# IMPORTANTE

## ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN/NOTA

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

**⚠ ADVERTENCIA**

**Indica un peligro potencial que puede causar daños corporales y hasta la muerte.**

**⚠ PRECAUCION**

**Indica peligro potencial susceptible de causar daños al vehículo.**

**NOTE:**

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

**⚠ ADVERTENCIA**

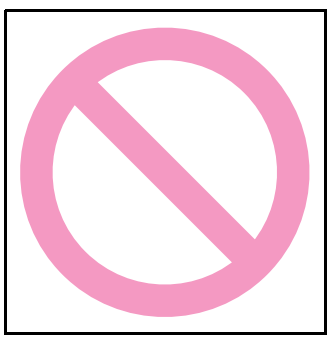
**Este manual de servicio está destinado exclusivamente a los concesionarios autorizados Suzuki y a técnicos cualificados. Para efectuar correctamente las operaciones de mantenimiento descritas en este manual, es necesario poseer la experiencia necesaria y las herramientas y equipos adecuados.**
**Una reparación incorrecta puede hacer que el técnico sufra daños corporales y afectar a la seguridad del conductor y los pasajeros.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para vehículos equipados con Sistema suplementario de sujeción o sistema de airbag:**

- **Las operaciones en los componentes o el cableado del sistema del airbag, o bien alrededor de los mismos, sólo las puede realizar un concesionario SUZUKI autorizado. Consulte el apartado "Esquema de ubicación de los componentes y cableado del sistema del airbag" en "Descripción general", en la sección del sistema de airbag, para confirmar si usted está efectuando una operación de mantenimiento en, o alrededor de, los componentes o del cableado del sistema de airbag. Tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y "Precauciones en el mantenimiento" indicadas en "Mantenimiento en el vehículo" en la sección del sistema de airbag antes de efectuar cualquier operación en los componentes o el cableado del mismo o en sus alrededores. Si no se respetan las ADVERTENCIAS, el airbag podría inflarse accidentalmente o podría quedar inutilizado. Cualquiera de estos dos casos puede causar lesiones graves.**
- **En caso de que sea necesario reparar el sistema del airbag o cualquier otro sistema del vehículo, SUZUKI recomienda la reparación del sistema del airbag en primer lugar, con objeto de evitar una activación inesperada del mismo.**
- **No modifique nada en el volante de dirección, el panel de instrumentos ni ningún componente del sistema de airbag ni en su cableado o sus alrededores. Cualquier modificación puede perjudicar el funcionamiento del sistema de airbag y provocar lesiones.**
- **Si se expone el vehículo a temperaturas superiores a 93 °C (200 °F) (durante el proceso de secado al horno de la pintura, por ejemplo), extraiga antes los componentes el sistema de airbag, es decir, los módulos del airbag o el inflador, SDM o los cinturones de seguridad con pretensores, para no dañar ningún componente y evitar la activación repentina del sistema.**

El círculo con una línea diametral de este manual significa "No haga esto" o "No permita que esto suceda".



# PREFACIO

Este manual (volúmenes 1 y 2) incluye procedimientos para el diagnóstico, mantenimiento, ajustes, operaciones menores de mantenimiento, reemplazo de componentes (mantenimiento), y para el montaje y desmontaje de componentes mayores (revisión general y reparación de la unidad).

El VOLUMEN 1 contiene las secciones de Información general, Motor, Suspensión, Eje propulsor y Frenos (0-4).
El VOLUMEN 2 contiene las secciones de Transmisión/Transeje, Dirección, HVAC, Sujeción, Carrocería/ Habitáculo/Accesorios y Sistemas de control (5-10).

**Modelo: vehículos SWIFT (RS413 /RS415) fabricados en KOSAI y posteriores a los números de identificación del vehículo (VIN).**

| | |
|---|---|
| JSAEZC11S00100001 | JS2ZC11S001000001 |
| | JS2ZC11S651000001 |
| JSAEZC21S00100001 | JS2ZC21S001000001 |
| | JS2ZC21S651000001 |

Los contenidos están clasificados en secciones con su número de sección respectivo, como se indica en el Índice general, en la página siguiente. En la primera página de cada sección encontrará un índice de dicha sección.
Tenga siempre a mano este manual para su consulta rápida durante los trabajos de mantenimiento.
La aplicación estricta de los procedimientos especificados le permitirá obtener el rendimiento óptimo del vehículo.

Al reemplazar piezas o efectuar tareas de mantenimiento que requieran desmontaje, le recomendamos que utilice piezas, herramientas y materiales genuinos SUZUKI, tal y como se especifica en cada descripción.

Toda la información, ilustraciones y especificaciones contenidas en este manual son la más actualizadas en el momento de la autorización de la 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 al vehículo en el que se está llevando a cabo la operación de mantenimiento.
Suzuki se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.

**SUZUKI MOTOR CORPORATION**

© COPYRIGHT SUZUKI MOTOR CORPORATION 2005

## RECOMENDACIONES ACERCA DE LAS PIEZAS GENUINAS DE SUZUKI Y LA UTILIZACIÓN DE ACCESORIOS

SUZUKI recomienda encarecidamente el uso de de piezas* y accesorios genuinos de SUZUKI. Las piezas y accesorios genuinos de SUZUKI han sido fabricados con los mejores materiales para lograr una calidad y rendimiento óptimos, y han sido diseñados especialmente para las especificaciones del vehículo.

Actualmente existe en el mercado una gran variedad de piezas y accesorios no genuinos para vehículos SUZUKI. El uso de estas piezas y accesorios sustitutivos puede llegar a afectar el rendimiento de su vehículo y acortar su vida útil. Por tanto, la garantía de su vehículo no cubre ningún daño causado por el uso de estas piezas o accesorios no genuinos.

**Piezas y accesorios no genuinos de SUZUKI**
Algunas piezas y accesorios pueden estar homologados por las autoridades de ciertos países.
Algunas piezas y accesorios están homologados por SUZUKI. Algunas piezas y accesorios genuinos de SUZUKI se venden como piezas y accesorios reutilizables. Estas piezas y accesorios no son genuinos de Suzuki y por tanto no están cubiertos por la garantía del vehículo.

**Reutilización de piezas y accesorios genuinos de SUZUKI**
La reventa o reutilización de las piezas siguientes podría poner en grave peligro la seguridad de los usuarios, y por tanto está estrictamente prohibida:

1) Componentes del airbag y otros elementos pirotécnicos, incluyendo todos sus componentes (cojín, dispositivo de control y sensores)
2) Sistema del cinturón de seguridad, incluyendo todos sus componentes (como la correa, hebillas y retractores)

Los componentes del airbag y del pretensor del cinturón de seguridad contienen elementos químicos explosivos. Estos componentes se deben extraer y desechar de forma adecuada en un concesionario o tienda SUZUKI autorizada o un desguace para evitar explosiones accidentales antes de extraerlos.

*Las piezas refabricadas con la aprobación de SUZUKI pueden utilizarse como piezas genuinas de SUZUKI en Europa.

# CONTENIDO



## VOLUMEN 1

**Medidas de precaución ..... 00-i**
Medidas de precaución ..... 00-1

**Información general ..... 0-i**
Información general ..... 0A-1
Mantenimiento y lubricación ..... 0B-1

**Motor ..... 1-i**
Medidas de precaución ..... 1-1
Información general y diagnóstico del motor ..... 1A-1
Dispositivos auxiliares de control de emisiones ..... 1B-1
Dispositivos eléctricos del motor ..... 1C-1
Mecánica del motor ..... 1D-1
Sistema de lubricación del motor ..... 1E-1
Sistema de refrigeración del motor ..... 1F-1
Sistema de combustible ..... 1G-1
Sistema de encendido ..... 1H-1
Sistema de arranque ..... 1I-1
Sistema de carga ..... 1J-1
Sistema de escape ..... 1K-1

**Suspensión ..... 2-i**
Medidas de precaución ..... 2-1
Diagnóstico general de la suspensión ..... 2A-1
Suspensión delantera ..... 2B-1
Suspensión trasera ..... 2C-1
Ruedas y neumáticos ..... 2D-1

**Línea de conducción / Eje ..... 3-i**
Medidas de precaución ..... 3-1
Eje propulsor / Eje ..... 3A-1

**Frenos ..... 4-i**
Medidas de precaución ..... 4-1
Sistema de mando de los frenos y diagnósticos ..... 4A-1
Frenos delanteros ..... 4B-1
Frenos traseros ..... 4C-1
Freno de estacionamiento ..... 4D-1
ABS ..... 4E-1

## VOLUMEN 2

**Medidas de precaución ..... 00-i**
Medidas de precaución ..... 00-1

**Transmisión / Transeje ..... 5-i**
Medidas de precaución ..... 5-1
Transmisión automática / Transeje automático ..... 5A-1
Transmisión / Transeje manual ..... 5B-1
Embrague ..... 5C-1

**Dirección ..... 6-i**
Medidas de precaución ..... 6-1
Diagnóstico general de la dirección ..... 6A-1
Volante y columna de la dirección ..... 6B-1
Sistema de servodirección asistida ..... 6C-1

**HVAC ..... 7-i**
Medidas de precaución ..... 7-1
Calefacción y ventilación ..... 7A-1
Sistema de aire acondicionado ..... 7B-1

**Sujeción ..... 8-i**
Medidas de precaución ..... 8-1
Cinturones de seguridad ..... 8A-1
Sistema de airbag ..... 8B-1

**Carrocería, habitáculo y accesorios ..... 9-i**
Medidas de precaución ..... 9-1
Sistemas de cableado ..... 9A-1
Sistemas de iluminación ..... 9B-1
Instrumentos / Información para el conductor / Bocina ..... 9C-1
Limpiaparabrisas / Lavaparabrisas ..... 9D-1
Cristales / Ventanas / Retrovisores ..... 9E-1
Seguridad y bloqueos ..... 9F-1
Asientos ..... 9G-1
Guarnición interior ..... 9H-1
Capó / Guardabarros / Puertas ..... 9J-1
Estructura de la carrocería ..... 9K-1
Pintura / Revestimiento ..... 9L-1
Guarnición exterior ..... 9M-1

**Sistemas de control ..... 10-i**
Medidas de precaución ..... 10-1
Sistema de control eléctrico de la carrocería ..... 10B-1
Sistema de control del inmovilizador ..... 10C-1
Sistema de arranque sin llave ..... 10E-1

# Sección 00

# Medidas de precaución

## CONTENIDO

**Medidas de precaución ..... 00-1**
**Precauciones ..... 00-1**
Precauciones para los vehículos equipados con sistema complementario de sujeción (Airbag) ..... 00-1
Medidas generales de precaución ..... 00-4
Advertencia para la extracción de las ruedas (con neumático) ..... 00-7
Medidas de precaución para el convertidor catalítico ..... 00-7
Medidas de precaución para la instalación de un equipo móvil de comunicaciones ..... 00-7
Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN ..... 00-8
Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos ..... 00-8
Advertencias para el airbag ..... 00-10
Advertencia sobre el mantenimiento del sistema de airbag ..... 00-10
Medidas de precaución para los elementos de fijación ..... 00-10
Medidas de precaución para la suspensión ..... 00-11
Medidas de precaución para las ruedas y los neumáticos ..... 00-11
Medidas de precaución para los frenos ..... 00-11
**Instrucciones de reparación ..... 00-11**
Procedimiento de inspección de circuitos eléctricos ..... 00-11
Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente ..... 00-14

# Medidas de precaución

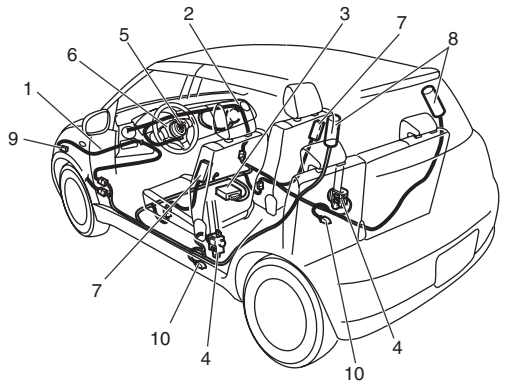
## Precauciones

### Precauciones para los vehículos equipados con sistema complementario de sujeción (Airbag)

E5RS0C0000001

**⚠ ADVERTENCIA**

- **La disposición de las piezas del sistema de airbag está indicada en la imagen. Cuando sea necesario efectuar el servicio (extracción, reinstalación e inspección) de estas piezas, asegúrese de seguir al pie de la letra los procedimientos descritos en la Sección del Sistema de Airbag. Si no se respetan los procedimientos adecuados, el airbag podría inflarse accidentalmente, causando daños corporales o materiales, o el sistema puede quedar inutilizado y no funcionar cuando sea necesario.**
- **Si el sistema del airbag y otro sistema del vehículo necesitan reparación, SUZUKI recomienda que en primer lugar se repare el sistema de airbag, para así evitar una activación inesperada del mismo.**
- **No modifique el volante de dirección, el salpicadero ni ningún otro componente del sistema de airbag. Cualquier modificación puede perjudicar el funcionamiento del sistema de airbag y provocar lesiones.**
- **Si el vehículo está expuesto a temperaturas elevadas superiores a 93 °C (200 °F), por ejemplo, durante el proceso de secado al horno de la pintura, extraiga los componentes del sistema de airbag para no dañarlos y evitar activar inesperadamente el sistema de airbag.**




I4RS0B000001-02

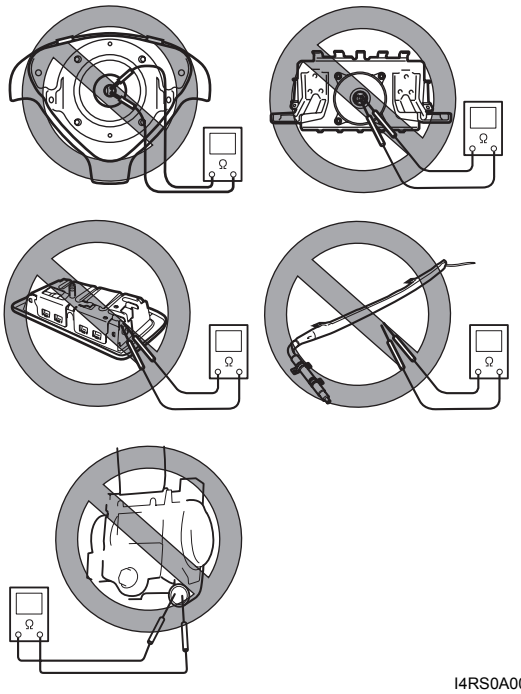
| | |
|---|---|
| 1. Mazo de cables del airbag (en el mazo de cables del suelo, del panel de instrumentos y principal) | 6. Módulo (inflador) del airbag del conductor |
| 2. Módulo (inflador) del airbag del pasajero | 7. Módulo (inflador) del airbag lateral (si está equipado) |
| 3. SDM | 8. Módulo (inflador) del airbag de cortina (si lo tiene) |
| 4. Pretensor del cinturón de seguridad | 9. Sensor delantero |
| 5. Bobina de contacto | 10. Sensor lateral (si lo tiene) |

**Diagnóstico**

- Cuando localice desperfectos en el sistema de airbag, asegúrese de seguir las indicaciones de “Diagnóstico”, en la sección del Sistema de Airbag. La no aplicación de estos procedimientos puede alargar la duración del diagnóstico, producir un diagnóstico erróneo, y llevar al reemplazo de piezas incorrectas.
- Nunca utilice equipos de probadores eléctricos que no sean los indicados.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Nunca trate de medir la resistencia de los módulos (infladores) de airbag (conductor, pasajero, lateral y de cortina), y de los pretensores del cinturón de seguridad (conductor y pasajero). Esto es muy peligroso ya que la corriente eléctrica del probador podría inflar el airbag, o activar el pretensor.**



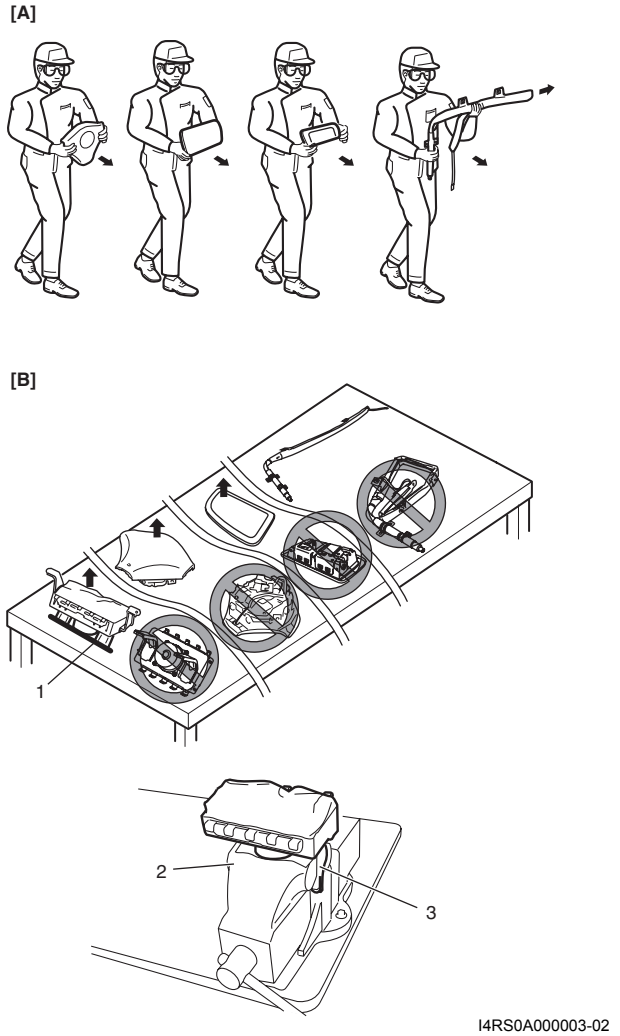
I4RS0A000002-02

**Servicio y Manipulación**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Muchos de los procedimientos de servicio requieren la desconexión del fusible "A/BAG" y de todos los módulos (infladores) de airbag del circuito iniciador para evitar el despliegue accidental del airbag.**
**Módulos (inflador) del airbag del conductor, pasajero, lateral y de cortina**

- **Para manipular y guardar un módulo (inflador) de airbag activo, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C (150 °F), de baja humedad relativa y alejado del ruido eléctrico.**
- **Cuando transporte un módulo activo de inflado de airbag, asegúrese de que la abertura de la bolsa no apunte hacia usted. Tener esto en cuenta, reduce al mínimo el riesgo de que se produzcan lesiones corporales en caso de una activación fortuita del airbag. No lleve nunca el módulo (inflador) del airbag activo suspendido de los cables o del conector de la parte inferior del módulo. Cuando coloque un módulo (inflador) de airbag activo sobre un banco o sobre otra superficie, siempre coloque el airbag dirigido hacia arriba, hacia el exterior de la superficie. Dado que el módulo (inflador) del airbag activo del pasajero debe colocarse con el airbag (cubierta de guarnición) posicionado hacia arriba, colóquelo en una ranura del banco de trabajo (1), o emplee el tornillo de mecánico del banco de trabajo (2) para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior (3). También está prohibido colocar cualquier cosa en la parte superior de la cubierta de adorno, y apilar módulos (infladores) de airbag. Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental. Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**
- **Nunca deseche módulos (infladores) del airbag de conductor, de pasajero, lateral y de cortina que estén activos (no desplegados). Si es necesario desecharlos, proceda a desplegarlos previamente siguiendo las instrucciones de despliegue dadas en "Desecho del módulo (inflador) de airbag y del pretensor del cinturón de seguridad: en la Sección 8B".**
- **El módulo (inflador) de airbag está muy caliente inmediatamente después de haberse desplegado. Espere por lo menos media hora a que se enfríe antes de comenzar a trabajar.**
- **Después de que un módulo (inflador) de airbag se ha desplegado, la superficie del airbag puede tener residuos de polvo. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla), y por subproductos de la reacción química. Como es normal, en muchos procedimientos de servicio, es necesario llevar guantes y gafas protectoras.**




I4RS0A000003-02

| | |
|---|---|
| [A]: | Lleve siempre el módulo (inflador) de airbag con la cubierta de guarnición (abertura del airbag) dirigida hacia afuera de su cuerpo. |
| [B]: | Lleve siempre el módulo de inflado del airbag en el banco de trabajo con la cubierta de guarnición (abertura del airbag) dirigida hacia afuera de los objetos sueltos. |

**⚠ ADVERTENCIA**

**SDM**

- **Para manipular y guardar un módulo de SDM, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65 ° C (150 °F), de baja humedad relativa y alejado de los parásitos eléctricos.**
- **Durante las operaciones de mantenimiento, manipule el SDM (módulo sensor y de diagnóstico) con sumo cuidado. Nunca golpee ni sacuda el SDM.**
- **Nunca active el sistema de airbag cuando el SDM no esté acoplado firmemente al vehículo. Todos los fijadores del soporte de montaje y del SDM deben estar apretados cuidadosamente y la flecha debe apuntar hacia la parte delantera del vehículo, para así asegurar el funcionamiento correcto del sistema del airbag.**
  **El SDM podría activarse cuando es alimentado por la corriente mientras no está fijado firmemente al vehículo, y desplegar el airbag causando daños corporales.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Pretensores del cinturón de seguridad del conductor y del pasajero**

- **Para la manipulación y almacenamiento de un pretensor activo de cinturón de seguridad, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65 ° C (150 °F), de baja humedad relativa y alejado del ruido eléctrico.**
- **Nunca lleve el pretensor de cinturón de seguridad suspendido del cable o del conector del pretensor. Cuando coloque un pretensor activo de cinturón de seguridad en el banco de trabajo o en un lugar semejante, nunca coloque nada sobre el pretensor de cinturón de seguridad. Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**
- **Nunca deseche pretensores desactivados del cinturón de seguridad (conductor y pasajero). Si es necesario desecharlos, proceda a activarlos previamente siguiendo las instrucciones de activación dadas en "Desecho del módulo (inflador) de airbag y del pretensor del cinturón de seguridad: en la Sección 8B".**
- **El pretensor del cinturón de seguridad está muy caliente inmediatamente después de haber sido activado. Espere por lo menos media hora a que se enfríe antes de comenzar a trabajar.**
- **Como es normal en muchos procedimientos de mantenimiento, es necesario llevar guantes y gafas protectoras para prevenir cualquier irritación ocular o epidérmica.**

- Incluso si el accidente ha sido lo suficientemente leve como para que los airbags no se desplegaran, asegúrese de inspeccionar las piezas del sistema relacionadas de acuerdo con las siguientes instrucciones de “Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente:  en la Sección 8B”.
- Cuando efectúe el mantenimiento de piezas que no sean del sistema de airbag y haya que golpear piezas del sistema de airbag, extraiga previamente estas piezas del sistema.
- Cuando manipule módulos (infladores) del airbag (conductor, pasajero, lateral y de cortina), pretensores del cinturón de seguridad (conductor y pasajero), sensores laterales, o el SDM, tenga cuidado de no dejarlos caer ni golpearlos. Tras un golpe violento, nunca trate de desarmar o de reparar la pieza sino que proceda a reemplazarlo por una pieza nueva.
- Si hay grasa, agente limpiador, aceite, agua, etc., en los módulos (infladores) del airbag (conductor, pasajero, lateral y de cortina), o pretensores del cinturón de seguridad (conductor y pasajero), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.
- El mazo de cables del airbag está incluido en los mazos de cables del suelo y del panel de instrumentos. El mazo de cables de airbag, desconectado de los mazos de cables del suelo y del panel de instrumentos, puede ser identificado fácilmente porque está cubierto por un tubo protector de color amarillo y tiene conectores amarillos. Tenga mucho cuidado cuando lo manipule.
- Cuando se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el mazo de cables, conector o terminal están dañados, reemplace el mazo de cables, los conectores y terminales como un solo conjunto.
- No aplique corriente eléctrica al sistema de airbag a menos que todos los componentes estén correctamente conectados, o que lo pida el cuadro de diagnóstico, ya que esto fijará un DTC.
- Nunca utilice piezas componentes del sistema de airbag que procedan de otro vehículo.
- Cuando utilice una soldadora eléctrica, asegúrese de desconectar todos los conectores del módulo (inflador) de airbag y los conectores del pretensor, del mazo de cables, respectivamente.
- Nunca exponga piezas componentes del sistema del airbag directamente al aire caliente (secado o paso del vehículo por el horno después de haber pintado), o a llamas.
- En cada pieza de los componentes del sistema de airbag hay colocadas etiquetas de ADVERTENCIA / PRECAUCIÓN. Siga estrictamente las instrucciones.
- Después de reparar completamente el vehículo, realice “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags:  en la Sección 8B”.

## Medidas generales de precaución

E5RS0C0000002

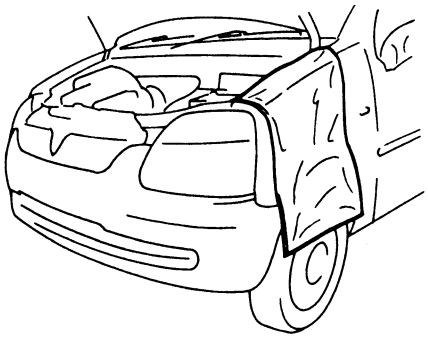
Las ADVERTENCIAS y MEDIDAS DE PRECAUCIÓN siguientes describen algunas precauciones generales que usted debe tomar cuando efectúe el mantenimiento de un vehículo. Estas precauciones generales se aplican a muchos de los procedimientos de servicio, y no serán repetidas necesariamente en cada procedimiento al que se aplican.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Siempre que eleve un vehículo para revisarlo, asegúrese de seguir las instrucciones del apartado “Puntos de elevación del vehículo:  en la Sección 0A”.**
- **Cuando sea necesario efectuar el trabajo de mantenimiento con el motor en marcha, asegúrese de que el freno de estacionamiento está aplicado completamente, y que la transmisión está en punto muerto (para los vehículos con transmisión manual), y en la posición P (estacionamiento) en el caso de los vehículos con transmisión automática. Cuando el motor esté en marcha, mantenga las manos, pelo, ropa, herramientas, etc., lejos del ventilador y de las correas.**
- **Cuando sea necesario hacer funcionar el motor en el interior de un local, asegúrese de que la evacuación de los gases de escape se orienta al exterior.**
- **No efectúe actividades de mantenimiento en áreas donde pueda haber materiales combustibles que entren en contacto con el sistema de escape en caliente. Cuando trabaje con materiales tóxicos o inflamables (como gasolina y refrigerante), asegúrese de que el área donde usted trabaja está bien ventilada.**
- **Para evitar quemarse, manténgase alejado de piezas metálicas calientes, como son el radiador, el colector de escape, el tubo de escape trasero, el silenciador, etc.**

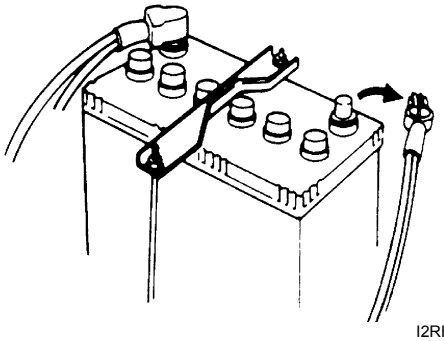
- **Tanto el aceite de motor nuevo como el usado pueden ser peligrosos. Los niños y los animales domésticos pueden resultar intoxicados si ingieren aceite de motor nuevo o usado. Mantenga el aceite nuevo y usado, y los filtros usados de aceite de motor, lejos de niños y animales domésticos.**
  **Se ha comprobado con animales de laboratorio, que el contacto continuado con aceite usado de motor puede causar cáncer [de piel]. 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 mangas largas y guantes a prueba de humedad (como 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 tengan aceite, recicle o deseche adecuadamente el aceite y los filtros de aceite usados.**
- **Asegúrese de seguir las siguientes instrucciones cuando manipule materiales de servicio como combustible, aceite, líquidos, refrigerante, grasa, selladores, selladores de rosca, etc. De otro modo, su salud podría verse afectada.**
  - **– Siempre que manipule cualquiera de estos materiales de servicio, utilice gafas de seguridad para protegerse los ojos. Si algo entrase en contacto con los ojos, puede producirle una inflamación.**
  - **– Siempre que manipule cualquiera de estos materiales de servicio, utilice guantes a prueba de humedad para proteger su piel. Si algún componente se adhiere a su piel, puede producirle una inflamación.**
  - **– No ingiera ninguno de estos materiales de servicio. Puede causar diarrea o náuseas.**
  - **– Mantenga todos estos materiales alejados del alcance de los niños.**
- **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 pudiendo causar un accidente.**

- Antes de comenzar cualquier operación de mantenimiento, cubra el guardabarros, los asientos y otras piezas que corran el riesgo de rayarse o mancharse. Los botones de la ropa, por ejemplo, también pueden dañar el acabado del vehículo.



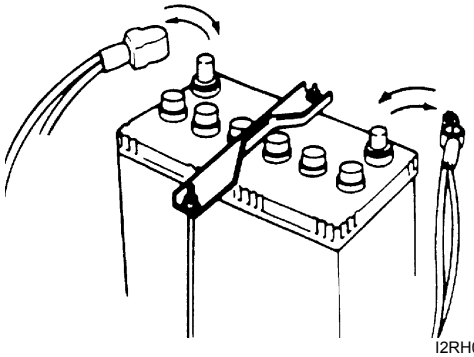
I2RH01010025-01

- Cuando efectúe el mantenimiento de piezas eléctricas que no necesitan emplear la electricidad de la batería, desconecte el cable negativo de la batería.
- Cuando desconecte el cable negativo de la batería, preste especial atención a lo siguiente.
  - – Antes de desconectarlo, compruebe y anote los DTC del ECM, el módulo de control de PS y/o el módulo de control del inmovilizador si es necesario.
  - – Anote el contenido que aparece en pantalla del reloj y/o del sistema de sonido, etc. antes de desconectar y, después de volver a conectarlo, colóquelo como estaba.



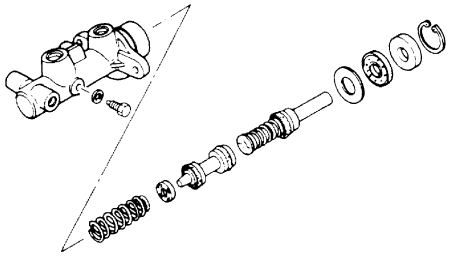
I2RH01010026-01

- 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, y vuelva a colocar la tapa del terminal.



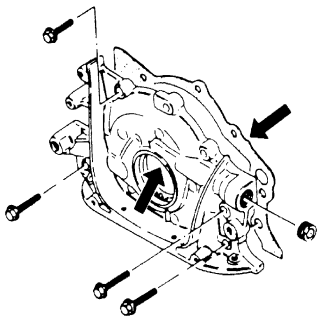
I2RH01010027-01

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



I2RH01010028-01

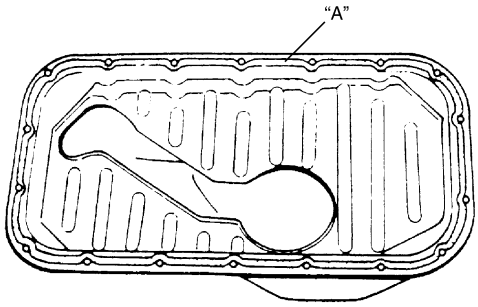
- Cuando utilice sellos de aceite, juntas, empaquetaduras, juntas tóricas, arandelas de bloqueo, pasadores hendidos, tuercas de autobloqueo, y otras piezas, como se especifica, asegúrese de utilizar piezas nuevas. Además, antes de instalar juntas nuevas, empaquetaduras, etc., asegúrese de sacar y eliminar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



I2RH01010029-01

- Asegúrese de que todas las piezas que vuelve a montar estén perfectamente limpias.
  Cuando se especifique el empleo de cierto tipo de lubricante, pegamento o producto de sellado, asegúrese de utilizar el tipo especificado.

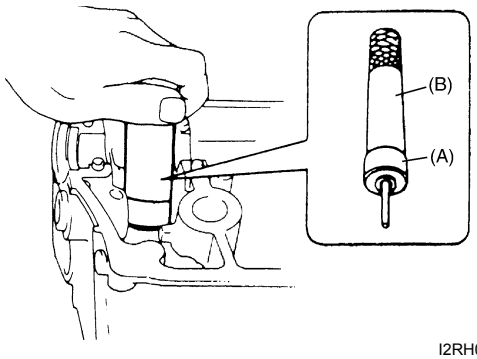
  **"A": Producto de sellado de estanqueidad al agua 99000–31250 (SUZUKI Bond N° 1207F)**




I2RH01010030-01

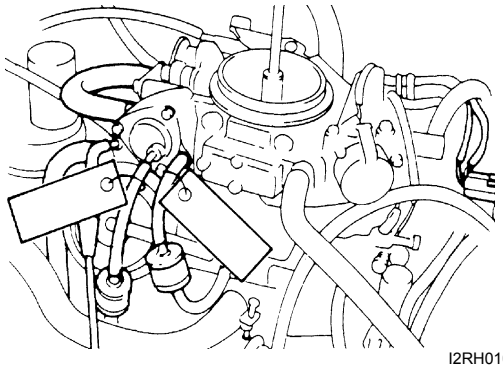
- Asegúrese de utilizar las herramientas especiales cuando así se indique.

  **Herramienta especial**
  **(A): 09917–98221**
  **(B): 09916–58210**



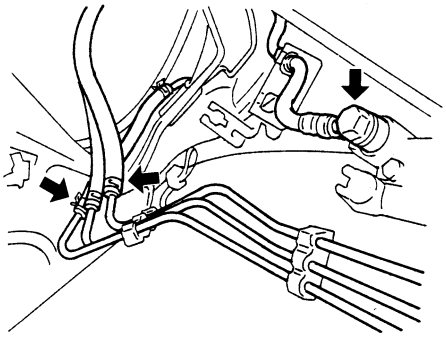

I2RH01010031-01

- Cuando desconecte mangueras de vacío, fije una etiqueta indicando las posiciones correctas de instalación, para que la manguera pueda ser reinstalada correctamente.



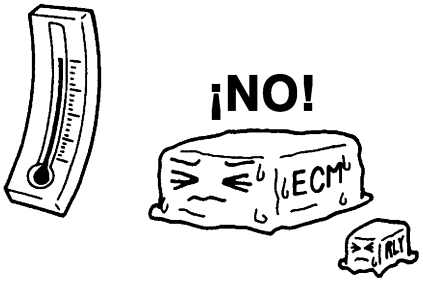
I2RH01010032-01

- Después de realizar el mantenimiento de los sistemas de combustible, aceite, refrigerante, vacío, escape o frenos, proceda a inspeccionar todas las tuberías relacionadas con el sistema, para detectar posibles fugas.



I2RH01010033-01

- 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.
- Cuando vaya a efectuar una actividad que produzca una temperatura que supere los 80°C (176 °F) cerca de piezas eléctricas, extraiga previamente la(s) pieza(s) eléctrica(s) sensible(s) al calor.



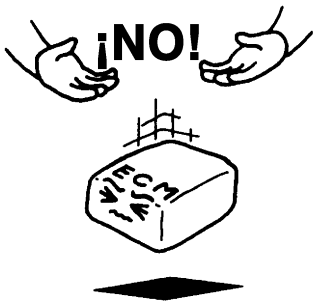

I5RS0C000001S-01

- Tenga especial cuidado de no exponer al agua los conectores y las piezas del sistema eléctrico, para así evitar desperfectos.




I5RS0C000002S-01

- Tenga siempre cuidado y manipule adecuadamente las piezas del sistema eléctrico (ordenador, relé, etc.), sin dejarlas caer.




I5RS0C000003S-01

## Advertencia para la extracción de las ruedas (con neumático)

E5RS0C0000003

**⚠ ADVERTENCIA**

**Al extraer cualquiera de estas ruedas montadas con pernos de rueda, no retire todos los pernos a la vez. Deje al menos 1 perno en cada rueda para evitar que ésta se suelte. Cuando extraiga este perno restante, sujete la llanta y el neumático para evitar que se caigan.**

## Medidas de precaución para el convertidor catalítico

E5RS0C0000004

En los vehículos equipados con convertidor catalítico, emplee solamente gasolina sin plomo y cuide que en el convertidor no entre demasiada gasolina sin quemar, para evitar que se dañe.

- Efectúe en el mínimo tiempo posible una prueba de salto de chispa de bujía solamente cuando sea necesario y no abra la mariposa de gases.
- Efectúe las pruebas de compresión de motor en el lapso de tiempo más corto posible.
- Evite las situaciones que puedan causar fallos de encendido (por ejemplo, arrancar el motor cuando el depósito de combustible está casi vacío).

## Medidas de precaución para la instalación de un equipo móvil de comunicaciones

E5RS0C0000005

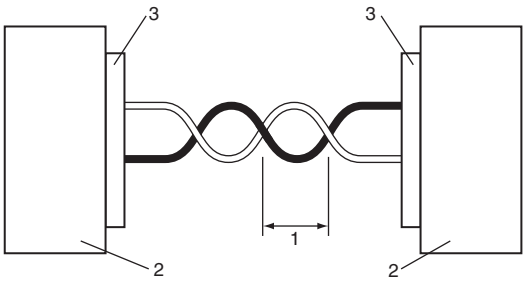
Cuando instale un equipo de comunicaciones móvil como una radio CB (banda ciudadana), o un teléfono móvil, asegúrese de tomar las precauciones siguientes. Si no respeta tales precauciones, el sistema de control electrónico puede verse afectado.

- Mantenga la antena lo más alejada posible de la unidad de control electrónico del vehículo.
- Mantenga el alimentador de la antena a más de 20 cm (7,9 in.) de la unidad de control electrónico y de su mazo de cables.
- No coloque el alimentador de la antena paralelamente a otro cable del mazo de cables.
- Confirme que la antena y el alimentador están ajustados correctamente.

## Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN

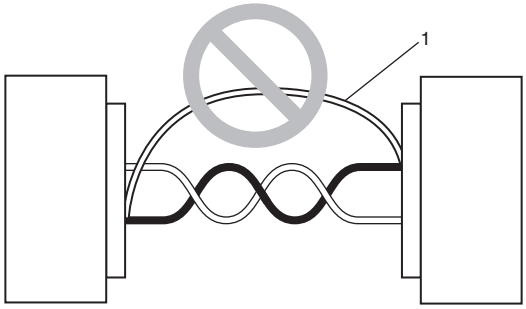
E5RS0C0000006

- La holgura (1) en la retorcedura del mazo de cables de las líneas CAN, excepto alrededor del conector (3), debería ser menor que 100 mm (3,9 in.). Consulte el diagrama de conexiones para la distinción de las líneas CAN. Las líneas excesivamente holgadas pueden sufrir los efectos del ruido eléctrico.




I4JA01000002-01

- No conecte los terminales de la línea CAN con un cable de derivación (1). De lo contrario, la línea CAN podría sufrir los efectos del ruido eléctrico.

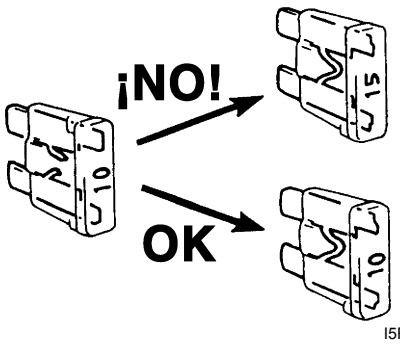



I4JA01000003-01

## Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos

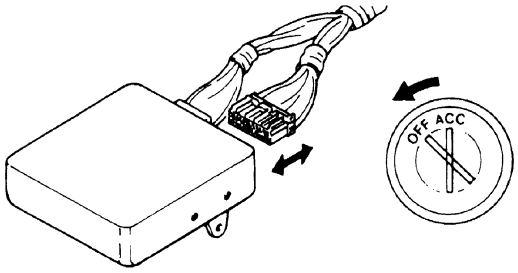
E5RS0C0000007

- Cuando reemplace un fusible, asegúrese de que utiliza un fusible de la capacidad especificada. Si emplea un fusible de mayor capacidad, causará daños a las piezas eléctricas, incluso un incendio.



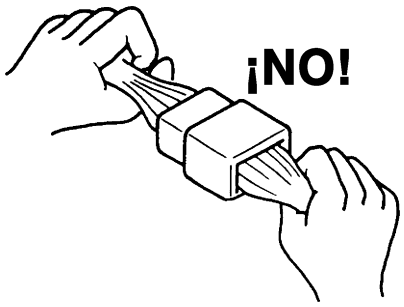

I5RS0C000004S-01

- Cuando desconecte y conecte un acoplador, asegúrese de colocar el interruptor de encendido en la posición OFF, para así evitar daños en las piezas electrónicas.



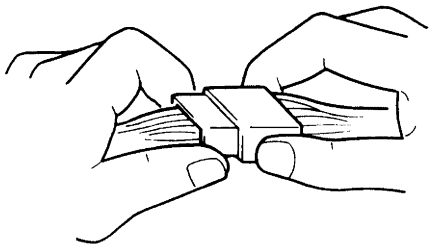

I2RH01010039-01

- Cuando desconecte los conectores, nunca tire del mazo de cables. Primero desbloquee los conectores, tire de ellos y a continuación sepárelos.



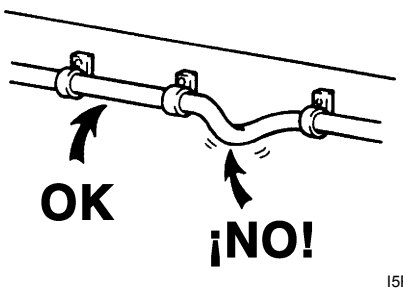

I5RS0C000005S-01

- Cuando conecte los conectores, sujételos y manténgalos juntos hasta que se fijen y bloqueen de manera segura (se oirá un sonido “clic”).



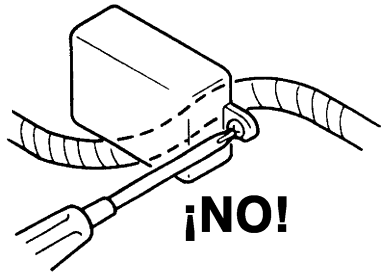
I2RH01010041-01

- Cuando instale el mazo de cables, fíjelo con abrazaderas para que no quede flojo.



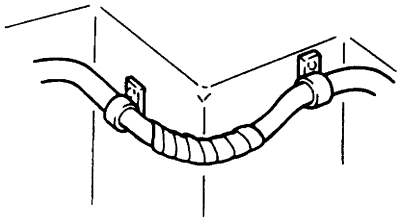

I5RS0C000006S-01

- Cuando instale piezas en el vehículo, tenga cuidado de que el mazo de cables no se enrede o ni quede atrapado con cualquier otra pieza.



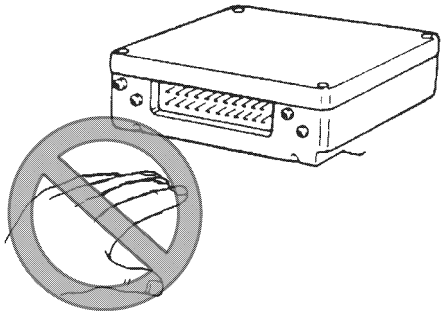

I5RS0C000007S-01

- Para evitar dañar el mazo de cables, proteja la parte que pueda entrar en contacto con otra pieza formando un ángulo agudo. Para esto, enrolle esta parte empleando cinta adhesiva o algo semejante.



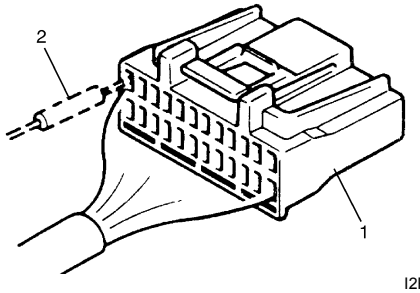
I2RH01010044-01

- Tenga especial cuidado de no tocar los terminales eléctricos de piezas que utilicen micro-ordenadores (por ejemplo, unidades de control electrónico como el controlador del ECM, del PCM, del P/S, etc). La electricidad estática acumulada en su cuerpo puede dañar estas piezas.



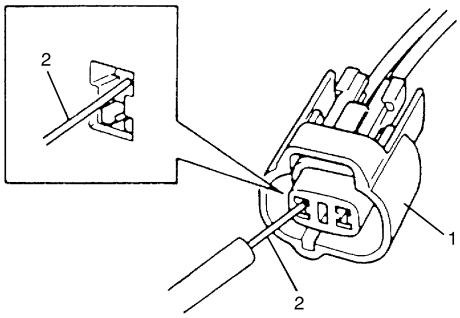
I3RM0A000004-01

- No conecte nunca ningún probador (voltímetro, ohmímetro, o cualquier otro tipo) a la unidad de control electrónico cuando su acoplador esté desconectado. De lo contrario, podría dañar la unidad.
- Nunca conecte un ohmímetro a la unidad de control electrónico con su acoplador conectado a ella. De lo contrario, podría dañar la unidad de control electrónico y los sensores.
- Asegúrese de utilizar el voltímetro / ohmímetro especificado. En caso contrario, las mediciones podrían ser inexactas, o podrían producirse daños personales. Si no se especifica lo contrario, utilice un voltímetro de alta impedancia (M Ω/V, como mínimo), o un voltímetro digital.
- Cuando utilice un probador de sondas para efectuar mediciones en los conectores eléctricos, asegúrese de insertar la sonda (2) en el lado del mazo de cables (lado trasero) del conector (1).



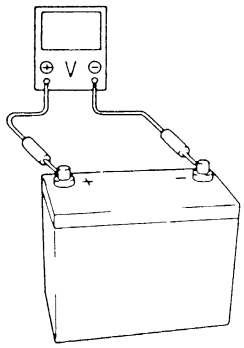

I2RH01010046-01

- Cuando conecte la sonda (2) del probador en el lado del terminal del acoplador (1), porque no sea posible conectarla en el lado del mazo de cables, tenga mucho cuidado de no doblar el terminal macho del acoplador, ni forzar el conector hembra cuando vaya a abrirlo.
  En el caso de tal acoplador, conecte la sonda en la forma mostrada en la figura para así evitar abrir el terminal hembra.
  No conecte nunca una sonda donde se supone que ha de conectar el terminal macho.




I2RH01010047-01

- Cuando verifique la conexión de terminales, compruebe si la parte macho está doblada y si la parte hembra está excesivamente abierta, y en ambos casos compruebe la firmeza del bloqueo (flojedad), y verifique si hay corrosión, polvo, etc.
- Antes de medir la tensión en cada terminal, compruebe y asegúrese de que la tensión de la batería es 11 V, o mayor. La comprobación de la tensión en los terminales cuando la tensión de la batería está baja puede causar un diagnóstico erróneo.




I2RH01010048-01

## Advertencias para el airbag

E5RS0C0000008

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para vehículos equipados con sistema complementario de sujeción (airbag):**

- **Las operaciones en los componentes o el cableado del sistema del airbag, o bien alrededor de los mismos, sólo las puede realizar un concesionario SUZUKI autorizado. Consulte "Ubicación de los conectores, cableado y componentes del sistema de airbag: en la Sección 8B" para confirmar si usted está efectuando trabajo de servicio en los componentes o del cableado del sistema del airbag. Por favor, tenga en consideración todas las ADVERTENCIAS de la sección Sistema de Airbag y "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: en la Sección 8B" antes de efectuar trabajos de servicio en los componentes o del cableado del sistema de airbag. Si no se respetan las ADVERTENCIAS, el airbag podría inflarse accidentalmente o podría quedar inutilizado. Cualquiera de estos dos casos puede causar daños corporales graves.**
- **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 podría activarse por la reserva de energía eléctrica del módulo de detección y de diagnóstico (SDM).**

## Advertencia sobre el mantenimiento del sistema de airbag

E5RS0C0000009

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Los servicios que deban ser efectuados en, o alrededor de los componentes o del cableado del sistema de airbag deben ser encargados exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Por favor, tenga en consideración todas las ADVERTENCIAS de la sección Sistema de Airbag y "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: en la Sección 8B" antes de efectuar trabajos de servicio en los componentes o del cableado del sistema de airbag. Si no se respetan las ADVERTENCIAS, se puede causar el inflado accidental del airbag o dejar inoperante el sistema del mismo. Cualquiera de estos dos casos puede causar daños corporales graves.**
- **Los procedimientos de la sección del sistema de airbag deben seguirse en el orden indicado para desactivar temporalmente el sistema de airbag y evitar que se activen DTC falsos. Si no se respetan dichos procedimientos, existe el riesgo de activación del sistema de airbag, con el consiguiente peligro de lesiones y reparaciones innecesarias.**

## Medidas de precaución para los elementos de fijación

E5RS0C0000010

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando se extraigan fijadores, vuelva a instalarlos siempre en el mismo lugar. Si hay que reemplazar un fijador, emplee el que corresponde al número de la pieza para esa aplicación. Si no dispone del número de pieza, puede utilizar un fijador del mismo tamaño y resistencia (o mayor). Los fijadores que vuelvan a utilizarse y los que necesitan aplicación de producto de bloqueo de rosca, serán descartados. Debe usar el valor del par de apriete correcto cuando se instalen fijadores que así lo requieran. Si no se respetan las condiciones, pueden dañarse las piezas o sistemas.**

## Medidas de precaución para la suspensión

E5RS0C0000011

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Todos los elementos de fijación de la suspensión son piezas importantes que podrían afectar al rendimiento de piezas y sistemas vitales, y/o tener como resultado importantes gastos de reparación. Si es necesario reemplazarlas, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de componentes o componentes equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de otras marcas. Durante el montaje, se deben aplicar los valores de pares de apriete especificados para garantizar la correcta sujeción de esta pieza.**
- **No trate nunca de calentar, templar o enderezar ninguna pieza de la suspensión. Reemplácelas por piezas nuevas para evitar daños.**

## Medidas de precaución para las ruedas y los neumáticos

E5RS0C0000012

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Todos los elementos de fijación de ruedas son piezas importantes que podrían afectar al rendimiento de piezas y sistemas vitales, / o tener como resultado importantes gastos de reparación. Si es necesario reemplazarlas, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de componentes o componentes equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de otras marcas. Durante el montaje, se deben aplicar los valores de pares de apriete tal como se especifican para 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.**

## Medidas de precaución para los frenos

E5RS0C0000013

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Todos los elementos de fijación del freno son piezas importantes que podrían afectar al rendimiento de piezas y sistemas vitales, y/o tener como resultado importantes gastos de reparación. Si es necesario reemplazarlas, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de componentes o componentes equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de otras marcas. Durante el montaje, se deben aplicar los valores de pares de apriete tal como se especifican para 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.**

# Instrucciones de reparación

## Procedimiento de inspección de circuitos eléctricos

E5RS0C0006001

Aunque hay varios métodos de inspección de circuitos eléctricos, aquí se describe un método general para comprobar si un circuito está abierto o en cortocircuito, empleando un ohmímetro y un voltímetro.

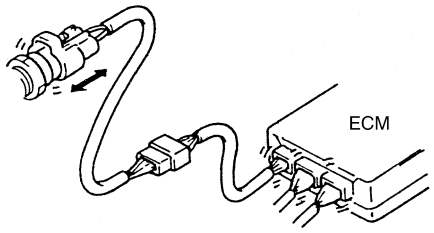
**Comprobación de circuito abierto**

Las causas posibles de un circuito abierto son las siguientes. En muchos casos la causa está en el conector o en los terminales, por ello es necesario comprobarlos cuidadosamente.

- Conector flojo
- Contacto deficiente del terminal (debido a acumulación de polvo o la oxidación, mala presión de contacto, entrada de objetos extraños, etc.)
- Mazo de cables abierto

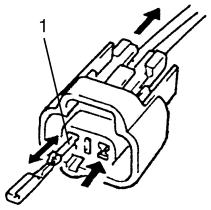
Cuando se inspeccionen circuitos de sistemas incluyendo una unidad de control electrónico como el ECM, el TCM, o el módulo de control del ABS, etc., es importante efectuar una comprobación cuidadosa comenzando por los elementos que son más fáciles de comprobar.

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería
2) Inspeccione cada conector en ambos extremos del circuito que esté verificando para detectar si la conexión está floja. Si tiene instalado un bloqueo de conector, compruebe también su estado.




I2RH01010049-01

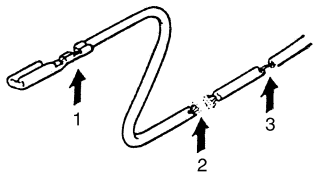
3) Verifique la presión de contacto del terminal hembra con la ayuda de un terminal macho de prueba en los dos terminales del circuito que esté inspeccionando. Inspeccione cada terminal para determinar la razón del contacto deficiente (probablemente causado por el polvo, corrosión, oxidación, entrada de objetos extraños, etc.). Al mismo tiempo, verifique que cada terminal está correctamente bloqueado en el conector.




I2RH01010050-01

| |
|---|
| 1. Compruebe la presión de contacto insertando y sacando el terminal, una sola vez. |

4) Utilice el procedimiento siguiente de comprobación de la continuidad o de la comprobación de la tensión y compruebe si hay un circuito abierto en el mazo de cables o si la conexión con sus terminales es incorrecta. Localice la anomalía, si se manifiesta.

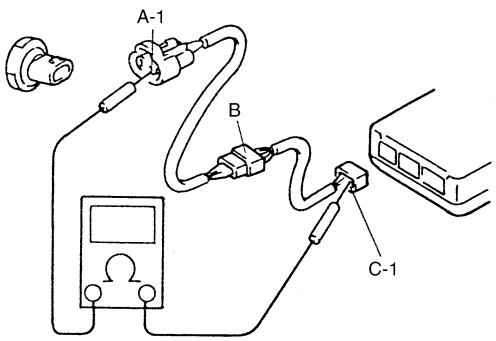



I2RH01010051-01

| |
|---|
| 1. Engarzado flojo |
| 2. Abierto |
| 3. Cable delgado (un solo hilo de cable) |

**Comprobación de la continuidad**

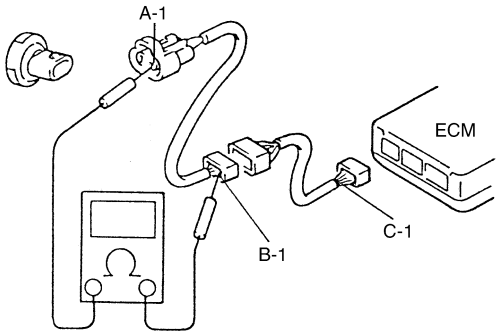
1) Mida la resistencia entre los terminales del conector en ambos extremos del circuito que esté inspeccionando (entre “A-1” y “C-1” de la ilustración). Si no hay continuidad (infinito o por encima del límite) significa que hay un circuito abierto entre los terminales “A-1” y “C-1”.




I2RH01010052-01

2) Desconecte el conector incluido en el circuito (conector B, en la ilustración) y mida la resistencia entre los terminales “A-1” y “B-1”.

Si no hay continuidad, esto significa que hay un circuito abierto entre los terminales “A-1” y “B-1”. Si hay continuidad, hay un circuito abierto entre los terminales “B-1” y “C-1” o una anomalía en el conector-B.




I2RH01010053-01

**Comprobación de la tensión**

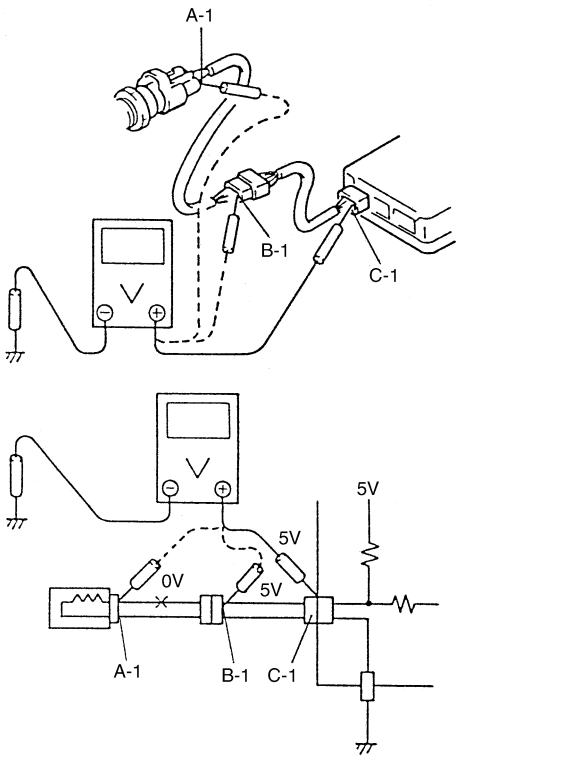
Si se suministra tensión al circuito, también puede inspeccionar el mismo con la comprobación de la tensión.

1) Con todos los conectores conectados y aplicando tensión al circuito que se está inspeccionando, mida la tensión entre cada terminal y la masa de carrocería.
   a) Si se han tomado las mediciones como se muestra en la ilustración y los resultados han sido los que se indican a continuación, significa que el circuito está abierto entre los terminales “B-1” y “A-1”.

      **Tensión entre**
      **“C-1” y la masa de la carrocería: Aproximadamente 5 V**
      **“B-1” y la masa de la carrocería: Aproximadamente 5 V**
      **“A-1” y la masa de la carrocería: 0 V**

   b) Además, si los valores medidos han sido como se muestra a continuación, esto indica que hay una resistencia (anormalidad) de tal nivel que corresponde a la caída de tensión en el circuito entre los terminales “A-1” y “B-1”.

      **Tensión entre**
      **“C-1” y la masa de la carrocería: Aproximadamente 5 V**
      **“B-1” y la masa de la carrocería: Aproximadamente 5 V**
      **“A-1” y la masa de la carrocería: Aproximadamente 3 V**




I5RH01000005-01

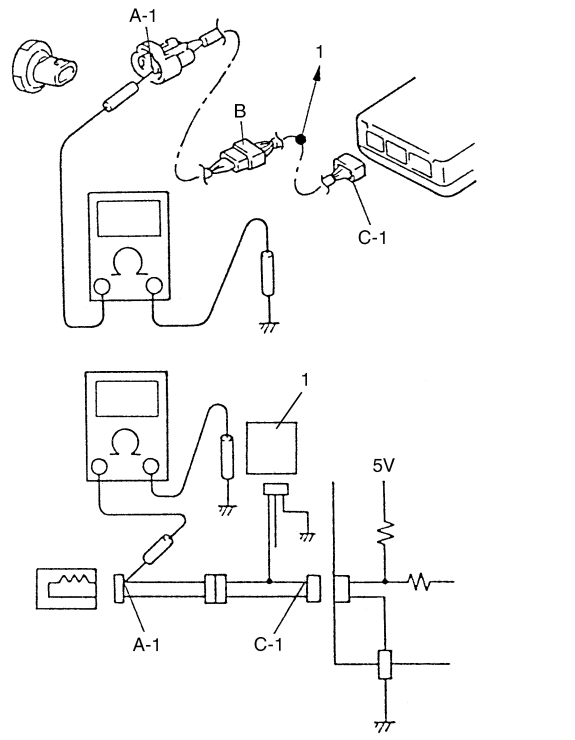
**Comprobación de cortocircuito (mazo de cables a masa)**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte los conectores en ambos extremos del circuito que se va a inspeccionar.

**NOTA**

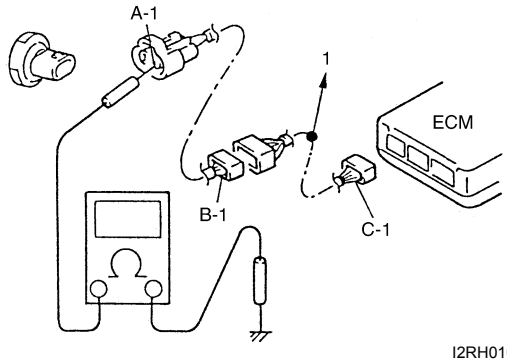
**Si el circuito que hay que inspeccionar está conectado a otras piezas (1), desconecte todos los conectores de tales piezas.**
**En caso contrario, el diagnóstico puede ser erróneo.**

3) Mida la resistencia entre el terminal en un extremo del circuito (terminal (“A-1” de la ilustración) y la masa de la carrocería. Si hay continuidad significa que hay un cortocircuito a masa entre los terminales “A-1” y “C-1” del circuito.




I5RH01000006-01

4) Desconecte el conector incluido en el circuito (conector-B) y mida la resistencia entre el terminal “A-1” y la masa a carrocería. Si hay continuidad significa que el circuito está en cortocircuito a masa entre los terminales “A-1” y “B-1”.




I2RH01010056-01

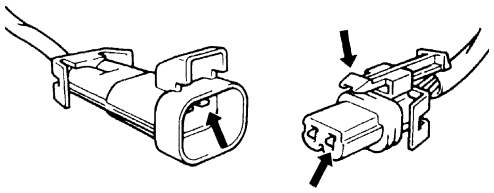
1. A otras piezas

## Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente

E5RS0C0006002

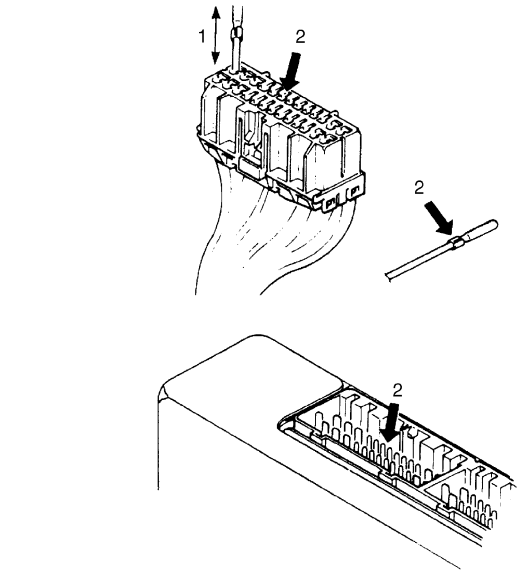
La mayoría de los desperfectos intermitentes son causados por conexiones o cableados defectuosos, aunque ocasionalmente un relé atascado o un solenoide también puede estar defectuoso. Cuando compruebe si la conexión es correcta, en los circuitos sospechosos efectúe la verificación cuidadosa de:

- Acoplamiento deficiente de las mitades de un conector, o terminales mal insertados en el cuerpo del conector (salidos).
- Polvo o corrosión en los terminales. Los terminales deben estar limpios y exentos de materiales extraños que puedan impedir el contacto correcto del terminal. Sin embargo, no limpie nunca el terminal utilizando papel de lija o algo semejante.
- Cuerpo dañado del conector que expone los terminales a la humedad y a la suciedad y no mantiene la orientación adecuada del terminal con el componente o con el conector respectivo.



I2RH01010057-01

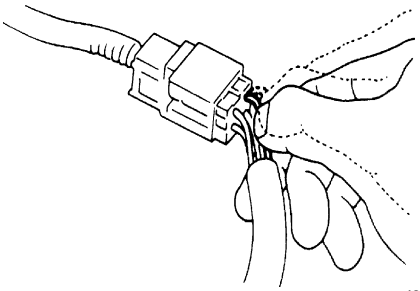
- Terminales dañados o deformados.
  Inspeccione cuidadosamente cada terminal de conector en los circuitos con problemas y asegúrese de que la presión de contacto es correcta empleando el terminal correspondiente.
  Si la presión de contacto es insuficiente, adapte la forma para aumentar la presión de contacto, o reemplace.




I5RH01000007-01

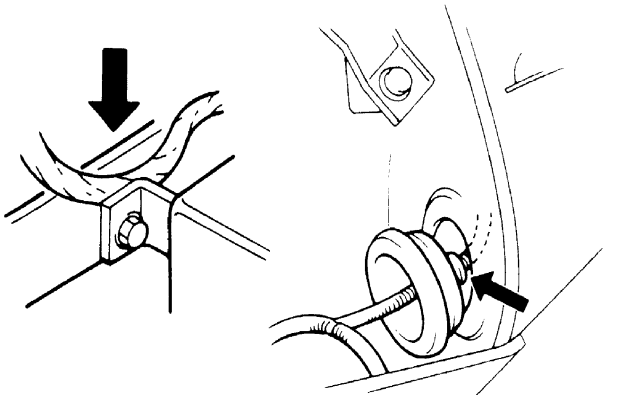
| | |
|---|---|
| 1. | Compruebe la presión de contacto insertando y sacando el terminal, una sola vez. |
| 2. | Compruebe que ningún terminal esté doblado y que todos estén alineados correctamente. |

- Conexión deficiente del terminal al cable.
  En los circuitos que presentan problemas, compruebe el estado de las conexiones de cada mazo de cables, sacudiéndolo levemente con la mano. Si se encuentra cualquier anormalidad, repare o reemplace.



I2RH01010059-01

- El aislamiento del cable está desgastado, lo cual causa cortocircuitos intermitentes cuando el área descubierta toca otro cableado o piezas del vehículo.
- Cableado roto dentro del aislamiento. Este estado puede hacer que la prueba de continuidad indique que el circuito está en buenas condiciones, pero si solamente 1 ó 2 hebras del cable multifilar están intactas la resistencia podría ser demasiado elevada. Si se encuentra cualquier anormalidad, repare o sustituya.



I2RH01010060-01

# Sección 0

# Información general



## CONTENIDO


**Información general ..... 0A-1**

**Descripción general ..... 0A-1**
- Abreviaturas ..... 0A-1
- Símbolos ..... 0A-2
- Símbolos de los colores de los cables ..... 0A-2
- Información sobre los elementos de fijación ..... 0A-3
- Puntos de elevación del vehículo ..... 0A-5
- Puntos de apoyo del motor ..... 0A-7
- Número de identificación del vehículo ..... 0A-7
- Número de identificación del motor ..... 0A-7
- Número de identificación de la transmisión ..... 0A-7

**Ubicación de los componentes ..... 0A-8**
- Ubicación de las etiquetas de advertencia, precaución, e información ..... 0A-8

**Mantenimiento y lubricación ..... 0B-1**

**Precauciones ..... 0B-1**
- Precauciones para el mantenimiento y la lubricación ..... 0B-1

**Programa de mantenimiento ..... 0B-1**
- Programa de mantenimiento en condiciones normales de conducción ..... 0B-1
- Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil ..... 0B-2

**Instrucciones de reparación ..... 0B-4**
- Inspección de la correa de transmisión accesoria ..... 0B-4
- Sustitución de la correa de transmisión accesoria ..... 0B-4
- Comprobación del juego de válvulas (holgura) ..... 0B-4
- Cambio del aceite de motor y filtro de aceite ..... 0B-5
- Cambio de refrigerante del motor ..... 0B-6
- Inspección del sistema de escape ..... 0B-6
- Reemplazo de las bujías ..... 0B-7
- Inspección del filtro del depurador de aire ..... 0B-7
- Reemplazo del filtro del depurador de aire ..... 0B-7
- Inspección de las conexiones y las tuberías de combustible ..... 0B-7
- Reemplazo del filtro de combustible ..... 0B-7
- Inspección del depósito de combustible ..... 0B-7
- Inspección de la válvula de PCV ..... 0B-7
- Inspección del sistema de regulación de emisiones evaporables de combustible ..... 0B-8
- Inspección de los discos y pastillas de frenos (delanteros) ..... 0B-8
- Inspección de los tambores y zapatas de frenos (traseros) ..... 0B-8
- Inspección de las mangueras y tubos de freno ..... 0B-8
- Reemplazo del líquido de frenos ..... 0B-9
- Inspección del cable y la palanca del freno ..... 0B-9
- Inspección del líquido del embrague ..... 0B-9
- Inspección de los neumáticos ..... 0B-9
- Inspección de los discos de rueda ..... 0B-10
- Inspección de cojinete de rueda ..... 0B-10
- Inspección del sistema de suspensión ..... 0B-10
- Inspección del sistema de dirección ..... 0B-10
- Inspección de las fundas del eje propulsor (eje) ..... 0B-11
- Inspección del aceite de transeje manual ..... 0B-11
- Reemplazo del aceite de transeje manual ..... 0B-11
- Comprobación del nivel de líquido del transeje automático ..... 0B-12
- Reemplazo del líquido del transeje automático ..... 0B-12
- Inspección de la manguera de refrigeración del líquido del transeje automático ..... 0B-12
- Inspección de todos los pestillos, bisagras y cerraduras ..... 0B-12
- Inspección del filtro de aire del HVAC (si el vehículo dispone de él) ..... 0B-13
- Cambio del filtro de aire del HVAC (si el vehículo dispone de él) ..... 0B-13
- Inspección final para el servicio de mantenimiento ..... 0B-13

**Especificaciones ..... 0B-14**
- Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 0B-14

**Herramientas y equipos especiales ..... 0B-15**
- Fluidos y lubricantes recomendados ..... 0B-15
- Herramienta especial ..... 0B-15

# Información general

## Descripción general

### Abreviaturas

E5RS0C0101001

**A:**
**ABDC:** Después del punto muerto inferior
**ABS:** Sistema de frenos antibloqueo (ABS)
**AC:** Corriente alterna
**A/C:** Aire acondicionado
**A-ELR:** Retractor de bloqueo de emergencia automático
**A/F:** Relación de mezcla de aire/combustible
**ALR:** Retractor de bloqueo automático
**API:** American Petroleum Institute
**Sensor de APP:** Sensor de posición del pedal del acelerador
**A/T:** Transmisión automática, transeje automático
**ATDC:** Después del punto muerto superior
**ATF:** Líquido de transmisión automática, líquido de transeje automático
**B:**
**B+:** Tensión positiva de batería
**BBDC:** Antes del punto muerto inferior
**BCM:** Módulo de control eléctrico de la carrocería
**BTDC:** Antes del punto muerto superior
**C:**
**CAN:** Red de área del controlador
**CKT:** Circuito
**Sensor de CKP:** Sensor de posición del cigüeñal
**Sensor de CMP:** Sensor de posición del árbol de levas
**CO:** Monóxido de carbono
**Interruptor CPP:** Interruptor de posición del pedal del embrague (interruptor de embrague, interruptor de arranque del embrague)
**CPU:** Unidad central de procesamiento
**CRS:** Sistema de sujeción para niños
**D:**
**DC:** Corriente continua
**DLC:** Conector de enlace de datos (enlace de diagnóstico de línea de montaje, ALDL, enlace de datos seriales, SDL)
**DOHC:** Doble árbol de levas en cabeza
**DOJ:** Junta doble descentrada
**DRL:** Luces de conducción diurna
**DTC:** Código de problemas de diagnóstico (código de diagnóstico)
**E:**
**EBCM:** Módulo de control electrónico de frenado, módulo de control del ABS
**EBD:** Repartición electrónica de fuerza de frenado
**ECM:** Módulo de control del motor
**Sensor de ECT:** Sensor de temperatura del refrigerante del motor (sensor de temperatura del agua, WTS)
**Calentador de EFE:** Calentador de primeras evaporaciones de combustible (coeficiente de temperatura positiva, calentador de PTC)
**EGR:** Recirculación de gases de escape
**Sensor de EGRT:** Sensor de temperatura de EGR (sensor de temperatura de gases de escape recirculados, REGTS)
**EPS:** Servodirección eléctrica
**EVAP:** Emisiones evaporables
**Recipiente de EVAP:** Recipiente de carbón activo para emisiones evaporables (recipiente de carbón activo)
**F:**
**4WD:** Tracción a las 4 ruedas
**G:**
**GEN:** Generador
**GND:** Masa
**GPS:** Sistema de posicionamiento global
**H:**
**HAVC:** Calefacción, ventilación y aire acondicionado
**HC:** Hidrocarburos
**HO2S:** Sonda de oxígeno calentado
**I:**
**Válvula de IAC:** Válvula de control del aire de ralentí (válvula electromagnética de control del régimen de ralentí, válvula solenoide de ISC)
**Sensor de IAT:** Sensor de temperatura del aire de admisión (sensor de temperatura del aire, ATS)
**ICM:** Módulo de control del inmovilizador
**IG:** Encendido
**Actuador de ISC:** Actuador del control del régimen de ralentí
**L:**
**LH:** Izquierda
**LSPV:** Válvula de regulación de sensibilidad de carga
**M:**
**Sensor de MAF:** Sensor de flujo de masa de aire (sensor de flujo de aire, AFS, medidor de flujo de aire, AFM)
**Sensor de MAP:** Sensor de presión absoluta del colector (sensor de presión, PS)
**Máx.:** Máximo
**MFI:** Inyección de combustible multipunto
**Mín.:** Mínimo
**MIL:** Indicador de avería (luz “REVISE PRONTO EL MOTOR”)
**M/T:** Transmisión manual, transeje manual
**N:**
**NOx:** Óxidos de nitrógeno
**O:**
**OBD:** Sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)
**O/D:** Sobremarcha
**OHC:** Árbol de levas en cabeza
**O2S:** Sonda de oxígeno
**P:**
**PCM:** Módulo de control del tren de transmisión
**PCV:** Ventilación positiva del cárter del motor
**PNP:** Posición Estacionamiento / Punto muerto
**P/S:** Servodirección

**Interruptor PSP:** Interruptor de presión de servodirección (Interruptor de presión de P/S)
**R:**
**RH:** Derecha
**S:**
**SAE:** Sociedad de ingenieros de automoción
**SDM:** Módulo de diagnóstico y detección (controlador de airbag, módulo de control de airbag)
**SFI:** Inyección de combustible multipunto secuencial
**SOHC:** Árbol de levas simple en culata
**T:**
**TBI:** Inyección de combustible en el cuerpo de la mariposa de gases (inyección de combustible monopunto, SPI)
**TCC:** Embrague del convertidor de par
**TCM:** Módulo de control de la transmisión (Controlador de la A/T, Módulo de control de la A/T)
**TDC:** Punto muerto superior
**Sensor de TP:** Sensor de posición de la mariposa
**TVV:** Válvula de control de vacío térmica (válvula de conmutación de vacío térmica, TVSV, válvula bimetálica de conmutación de vacío, BVSV)
**TWC:** Convertidor catalítico de tres vías (catalizador de tres vías)
**2WD:** Tracción a las 2 ruedas
**V:**
**VIN:** Número de identificación del vehículo
**VSS:** Sensor de velocidad del vehículo
**VVT:** Válvula de distribución variable (control de posición del árbol de levas)
**W:**
**WU-OC:** Convertidor catalítico de oxidación con precalentamiento
**WU-TWC:** Convertidor catalítico de tres vías calentado

## Símbolos

E5RS0C0101002

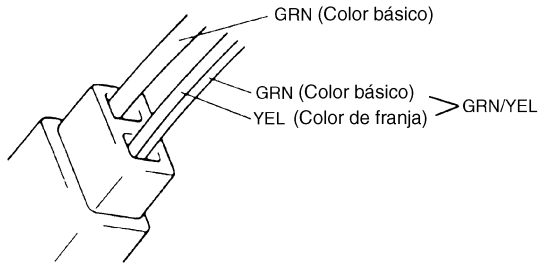
| Símbolo | Definición | Símbolo | Definición |
|---|---|---|---|
| | Par de apriete | 1216B | Aplique SUZUKI BOND N° 1216B 99000-31230 |
| OIL | Aplique aceite (motor, transmisión, transferencia, diferencial) | Si | Aplique PRODUCTO DE SELLADO DE SILICONA 99000-31120 |
| FLD | Aplique líquido (líquido de frenos, servodirección o transmisión automática) | 366E | Aplique PRODUCTO DE SELLADO 366E 99000-31090 |
| A | Aplique grasa SUZUKI SUPER GREASE A 99000-25010 | | |
| C | Aplique GRASA SUZUKI SUPER C 99000-25030 | 1322 | Aplique BLOQUEO DE ROSCAS 1322 99000-32110 |
| E | Aplique GRASA SUZUKI SUPER E 99000-25050 | 1333B | Aplique BLOQUEO DE ROSCAS 1333B 99000-32020 |
| H | Aplique GRASA SUZUKI SUPER H 99000-25120 | 1342 | Aplique BLOQUEO DE ROSCAS 1342 99000-32050 |
| I | Aplique GRASA SUZUKI SUPER I 99000-25210 | | |
| 1215 | Aplique SUZUKI BOND N° 1215 99000-31110 | | No lo reutilice |
| 1207F | Aplique SUZUKI BOND N° 1207F 99000-31250 | | Obsérvese en el montaje |
| 1217G | Aplique SUZUKI BOND N° 1207G 99000-31260 | | |

## Símbolos de los colores de los cables

E5RS0C0101003

| Símbolo | | Color del cable | Símbolo | | Color del cable |
|---|---|---|---|---|---|
| B | BLK | Negro | O, Or | ORN | Naranja |
| Bl | BLU | Azul | R | RED | Rojo |
| Br | BRN | Marrón | W | WHT | Blanco |
| G | GRN | Verde | Y | YEL | Amarillo |
| Gr | GRY | Gris | P | PNK | Rosa |
| Lbl | LT BLU | Azul claro | V | PPL | Violeta |
| Lg | LT GRN | Verde claro | | | |

En este vehículo se utilizan dos clases de cables de color. Uno es un cable de un solo color, y el otro es de dos colores (con franjas).
Para los cables de un solo color se emplea solamente una abreviatura de color (por ejemplo, “GRN”).
Los cables de dos colores emplean una abreviatura doble de los colores (ejemplo, “GRN/YEL”). La primera abreviatura representa el color básico del cable (“GRN” en la ilustración) y la segunda abreviatura representa el color de la franja (“YEL” en la ilustración).




I5RS0C010002S-01

## Información sobre los elementos de fijación

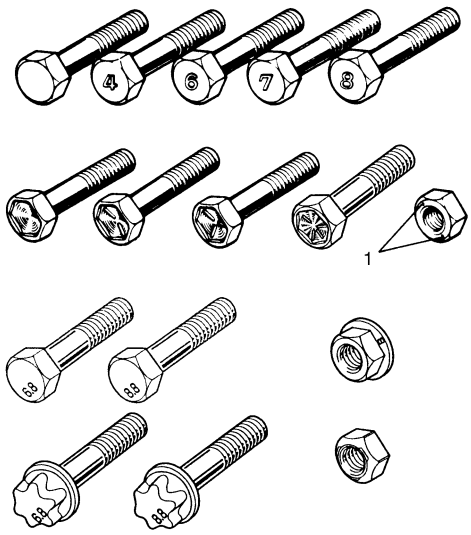
E5RS0C0101004

### Elementos de fijación métricos

La mayoría de los elementos de fijación utilizados en este vehículo son elementos de fijación métricos. Cuando sustituya cualquier elemento de fijación, es muy importante que los elementos de fijación nuevos tengan el diámetro, el paso de rosca y la resistencia correctos.

### Ldentificación de la resistencia del elemento de fijación

Las clases de propiedades de resistencia de los elementos de fijación métricos más corrientemente utilizados son 4T, 6,8, 7T, 8,8, y la línea radial con la identificación de la clase está estampada en la cabeza de cada perno. Algunas tuercas métricas tienen la identificación 6 u 8 de la resistencia, marcada con punzón sobre su cara. La figura muestra las diferentes marcas de resistencia.
Cuando sustituya elementos de fijación métricos, asegúrese de que utiliza pernos y tuercas de igual o mayor resistencia que la de los elementos de fijación originales (el mismo número de marca o mayor). Asimismo, es importante seleccionar elementos de fijación de reemplazo que tengan el diámetro y paso de rosca correctos. Puede encargar los pernos y las tuercas nuevos a la división de repuestos.
Pernos métricos: Identificación de números de clase o marcas correspondientes a la resistencia del perno (a un número mayor corresponde una resistencia mayor).




I5RH01010001-01

1. Identificación de la resistencia de la tuerca

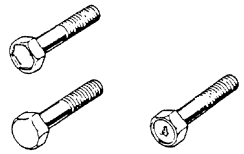
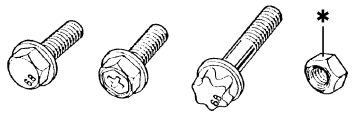
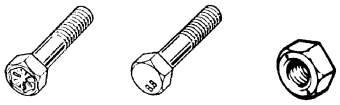
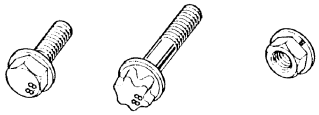
### Par de apriete estándar

Cada elemento de fijación deberá apretarse al par de apriete especificado en cada sección. Si no se dan descripciones o especificaciones, consulte la tabla siguiente de pares de apriete y busque el par de apriete aplicable a cada elemento de fijación. Sin embargo, cuando utilice un elemento de fijación de mayor resistencia que el original, aplique el par de apriete especificado para el elemento de fijación original.

**NOTA**

- **Para el perno de brida, tuerca de brida, y para la contratuerca de resistencia 4T y 7T, añada 10% al par de apriete especificado en la tabla siguiente.**
- **La tabla siguiente es aplicable solamente cuando los elementos de fijación están hechos de acero o de aleación ligera.**

**Tabla de par de apriete**

| Resistencia | Unidad | Diámetro de rosca (Diámetro nominal) (mm) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| Un equivalente de elemento de fijación de resistencia 4T  I2RH01010012-01 | N·m | 1,5 | 3,0 | 5,5 | 13 | 29 | 45 | 65 | 105 | 160 |
| | kgf-m | 0,15 | 0,30 | 0,55 | 1,3 | 2,9 | 4,5 | 6,5 | 10,5 | 16 |
| | lb-ft | 1,0 | 2,5 | 4,0 | 9,5 | 21,0 | 32,5 | 47,0 | 76,0 | 116,0 |
| Un equivalente de elemento de fijación de resistencia 6,8, sin brida  I2RH01010013-01 | N·m | 2,4 | 4,7 | 8,4 | 20 | 42 | 80 | 125 | 193 | 280 |
| | kgf-m | 0,24 | 0,47 | 0,84 | 2,0 | 4,2 | 8,0 | 12,5 | 19,3 | 28 |
| | lb-ft | 2,0 | 3,5 | 6,0 | 14,5 | 30,5 | 58,0 | 90,5 | 139,5 | 202,5 |
| Un equivalente de elemento de fijación de resistencia 6,8, con brida *: Contratuerca (resistencia 6)  I2RH01010014-01 | N·m | 2,4 | 4,9 | 8,8 | 21 | 44 | 84 | 133 | 203 | 298 |
| | kgf-m | 0,24 | 0,49 | 0,88 | 2,1 | 4,4 | 8,4 | 13,3 | 20,3 | 29,8 |
| | lb-ft | 2,0 | 3,5 | 6,5 | 15,5 | 32,0 | 61,0 | 96,5 | 147,0 | 215,5 |
| Un equivalente de elemento de fijación de resistencia 7T  I2RH01010015-01 | N·m | 2,3 | 4,5 | 10 | 23 | 50 | 85 | 135 | 210 | 240 |
| | kgf-m | 0,23 | 0,45 | 1,0 | 2,3 | 5,0 | 8,5 | 13,5 | 21 | 24 |
| | lb-ft | 2,0 | 3,5 | 7,5 | 17,0 | 36,5 | 61,5 | 98,0 | 152,0 | 174,0 |
| Un equivalente de perno de resistencia 8,8 (tuerca de resistencia 8) sin brida  I2RH01010016-01 | N·m | 3,1 | 6,3 | 11 | 27 | 56 | 105 | 168 | 258 | 373 |
| | kgf-m | 0,31 | 0,63 | 1,1 | 2,7 | 5,6 | 10,5 | 16,8 | 25,8 | 37,3 |
| | lb-ft | 2,5 | 4,5 | 8,0 | 19,5 | 40,5 | 76,0 | 121,5 | 187,0 | 270,0 |
| Un equivalente de perno de resistencia 8,8 (tuerca de resistencia 8) con brida  I2RH01010017-01 | N·m | 3,2 | 6,5 | 12 | 29 | 59 | 113 | 175 | 270 | 395 |
| | kgf-m | 0,32 | 0,65 | 1,2 | 2,9 | 5,9 | 11,3 | 17,5 | 27 | 39,5 |
| | lb-ft | 2,5 | 5,0 | 9,0 | 21,0 | 43,0 | 82,0 | 126,5 | 195,5 | 286,0 |

***: Contratuerca**

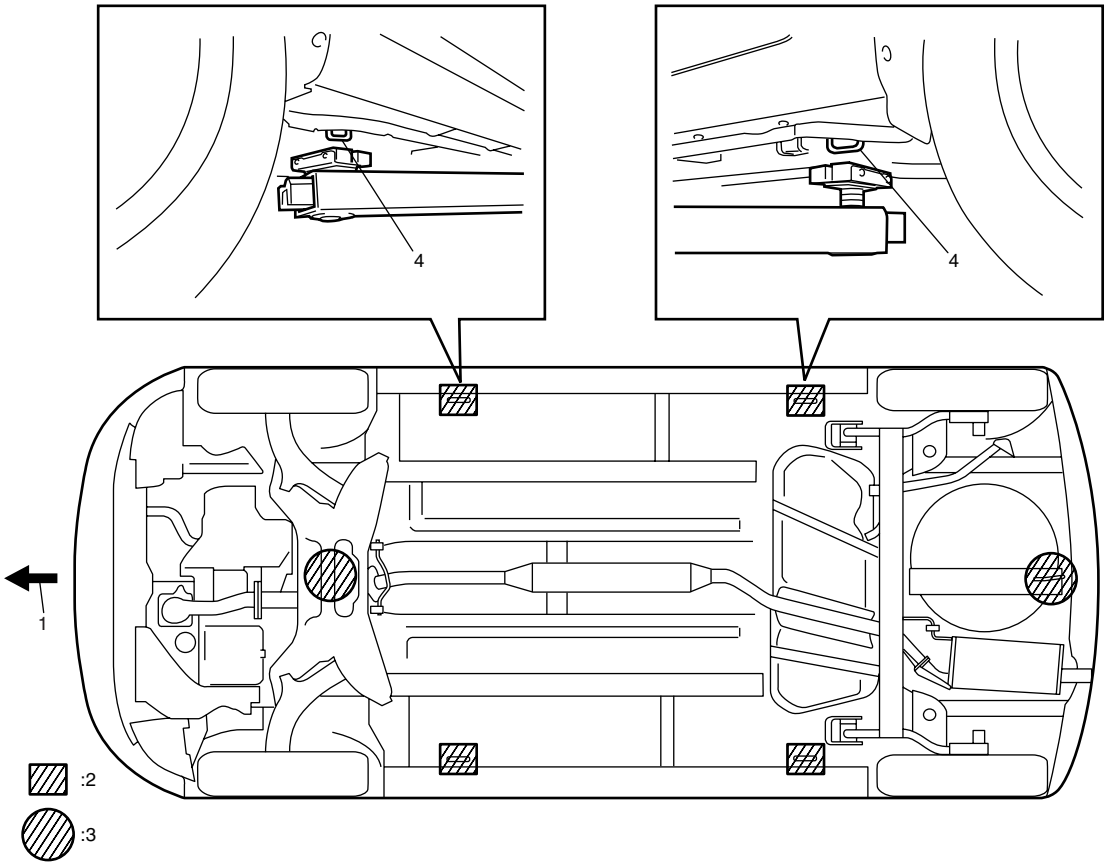
## Puntos de elevación del vehículo

E5RS0C0101005

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Durante los trabajos de mantenimiento, antes de aplicar el elevador en los bajos de la carrocería, tenga en cuenta siempre el equilibrio del vehículo. El equilibrio del vehículo en el elevador puede variar según la pieza que se vaya a extraer.**
- **Antes de levantar el vehículo, asegúrese de que el extremo del brazo elevador no toque el tubo del freno, el tubo de combustible, el soporte o cualquier otra pieza.**
- **Cuando utilice un elevador de contacto con el bastidor, aplique el elevador como se muestra en la ilustración (izquierda y derecha en la misma posición). Levante el vehículo hasta que las 4 ruedas se separen ligeramente del suelo, y mueva la carrocería del vehículo en ambos sentidos hasta asegurarse de que no hay riesgo de que el vehículo se caiga. No empiece a trabajar antes de asegurar la posición del vehículo.**
- **No olvide bloquear el elevador cuando haya elevado el vehículo.**

**Cuando utilice un elevador de contacto con el bastidor**




I4RS0A010001-01

| | |
|---|---|
| 1. Parte delantera del vehículo | 3. Posición del gato |
| 2. Posición de apoyo del elevador de contacto de bastidor y caballete de seguridad. | 4. Soporte de montaje de la carrocería |

**Cuando utilice un gato de piso**

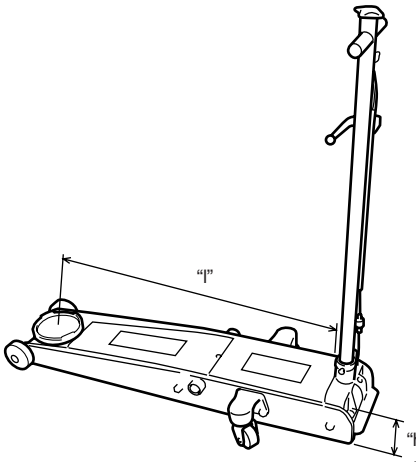
**⚠ ADVERTENCIA**

**Si sólo debe levantar el vehículo por su parte delantera o trasera, bloquee bien las ruedas para garantizar la seguridad.**
**Una vez levantado el vehículo, apóyelo sobre soportes de seguridad. Es muy peligroso efectuar cualquier trabajo en un vehículo levantado solamente con el gato.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

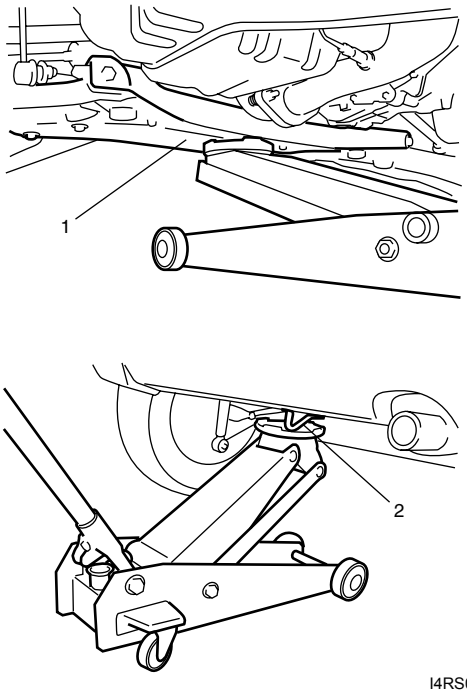
- **Nunca aplique el gato apoyándolo en piezas de la suspensión trasera (por ejemplo, estabilizador, etc.) o sobre el panel del piso del vehículo, ya que puede deformarlos.**
- **Cuando levante el coche desde el extremo delantero, asegúrese de utilizar un gato neumático de suelo con la siguiente altura especificada o un gato de suelo manual del siguiente tamaño. En caso contrario, el gato podría causar daños en el paragolpes o en el panel de la carrocería.**

**Tamaño del gato**
**Altura "h": menor de 145 mm (menor de 5,71 in.)**
**Longitud "l": superior a 900 mm (superior a 35,4 in.)**



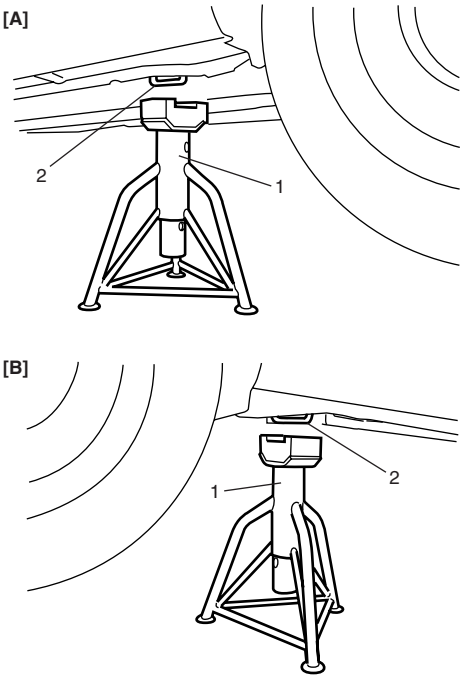

I4RS0A010002-01

Cuando levante con el gato la parte delantera o trasera del vehículo, apoye el gato en el bastidor de la suspensión delantera (1) o en el soporte trasero para el gato (2).




I4RS0A010003-01

Para efectuar el servicio cuando la parte delantera o trasera del vehículo está levantada con el gato, asegúrese de colocar soportes (1) de seguridad debajo del fiador de montaje de la carrocería (2) de manera que el vehículo quede apoyado de manera estable y segura. A continuación, asegúrese de que el fiador de montaje de la carrocería (2) no se desliza ni se sale de los caballetes de seguridad (1).




I4RS0A010004-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Parte delantera |
| [B]: | Parte trasera |

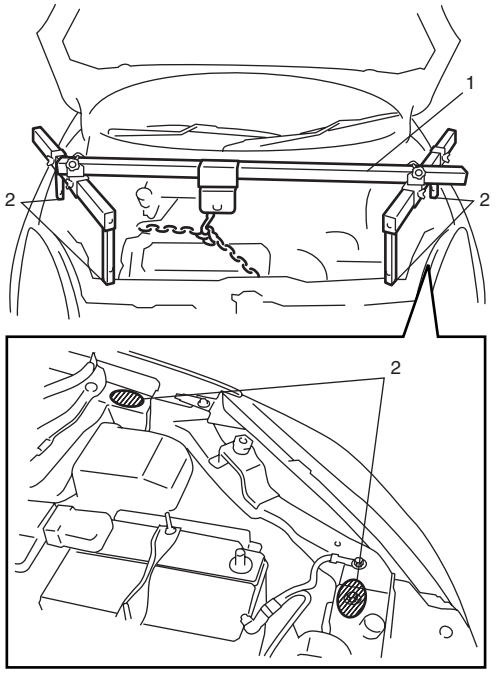
## Puntos de apoyo del motor

E5RS0C0101006

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando utilice un dispositivo de apoyo del motor (1), tenga en cuenta las siguientes indicaciones.**
**Si no es el caso, no sólo podrían producirse deformaciones de la carrocería del vehículo, sino que también podría haber daños personales.**

- **Coloque el dispositivo de apoyo en las posiciones específicas (2) indicadas en la imagen**
- **Instale el dispositivo de apoyo colocándolo en una postura bien equilibrada.**
- **Evite que el dispositivo de apoyo contacte con otras partes que no sean el panel de la carrocería del compartimento del motor y los ganchos de éste.**

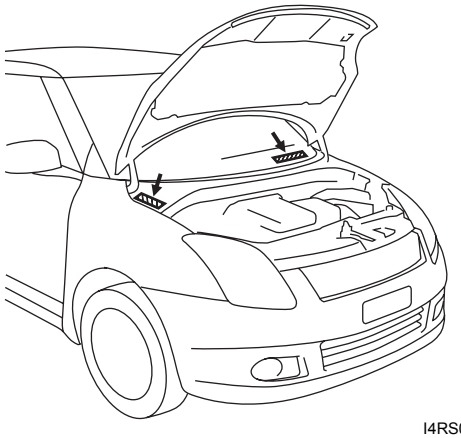



I4RS0A010005-01

## Número de identificación del vehículo

E5RS0C0101007

El número está estampado cerca del soporte del amortiguador derecho en el compartimento del motor y también a la izquierda del panel de instrumentos, dependiendo de la especificación del vehículo.

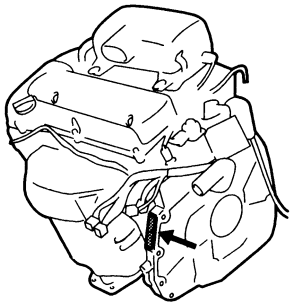


I4RS0B010003-01

## Número de identificación del motor

E5RS0C0101008

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

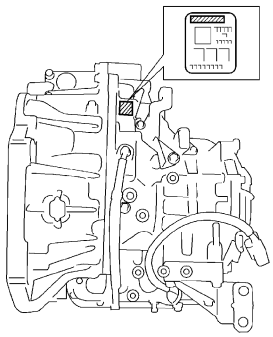


I3RM0A010005-01

## Número de identificación de la transmisión

E5RS0C0101009

El número de identificación de la transmisión automática se encuentra en el cárter de la transmisión.



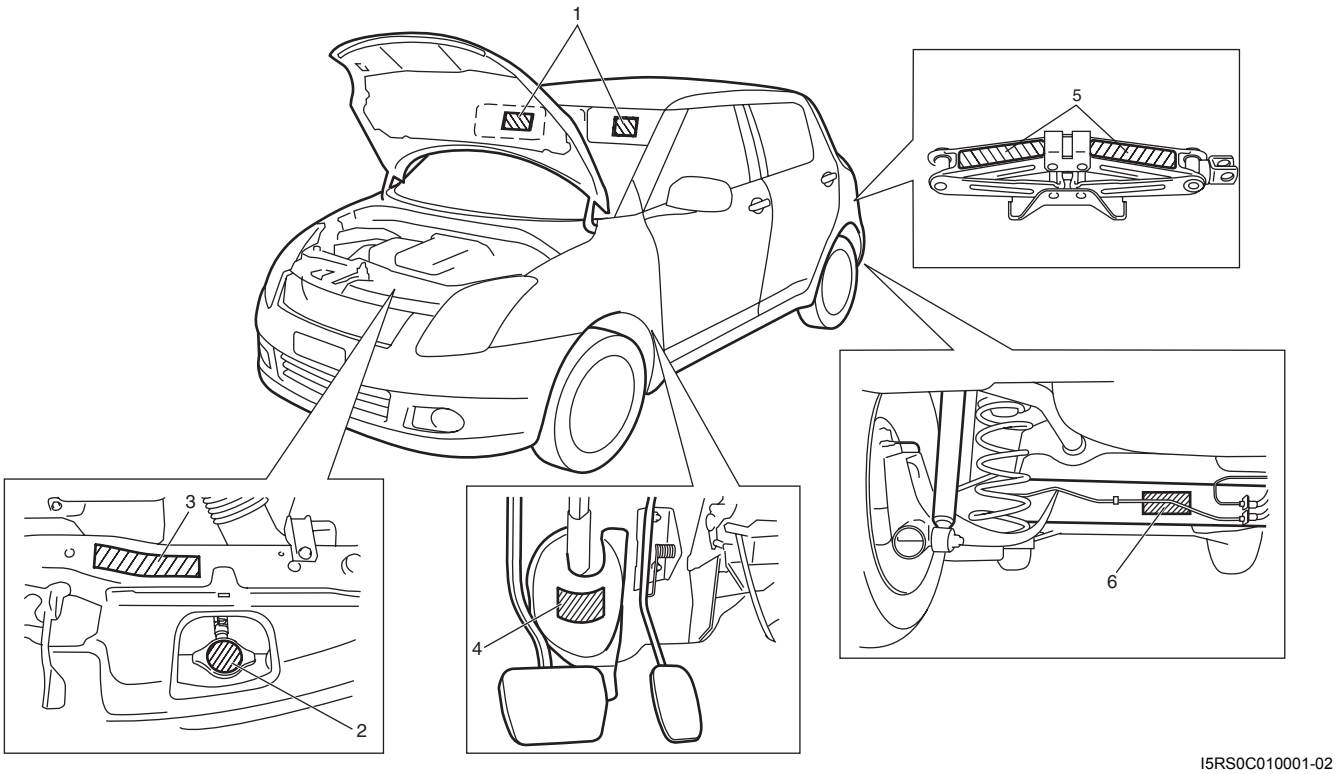
I4RS0A010008-01

# Ubicación de los componentes

## Ubicación de las etiquetas de advertencia, precaución, e información

E5RS0C0103001

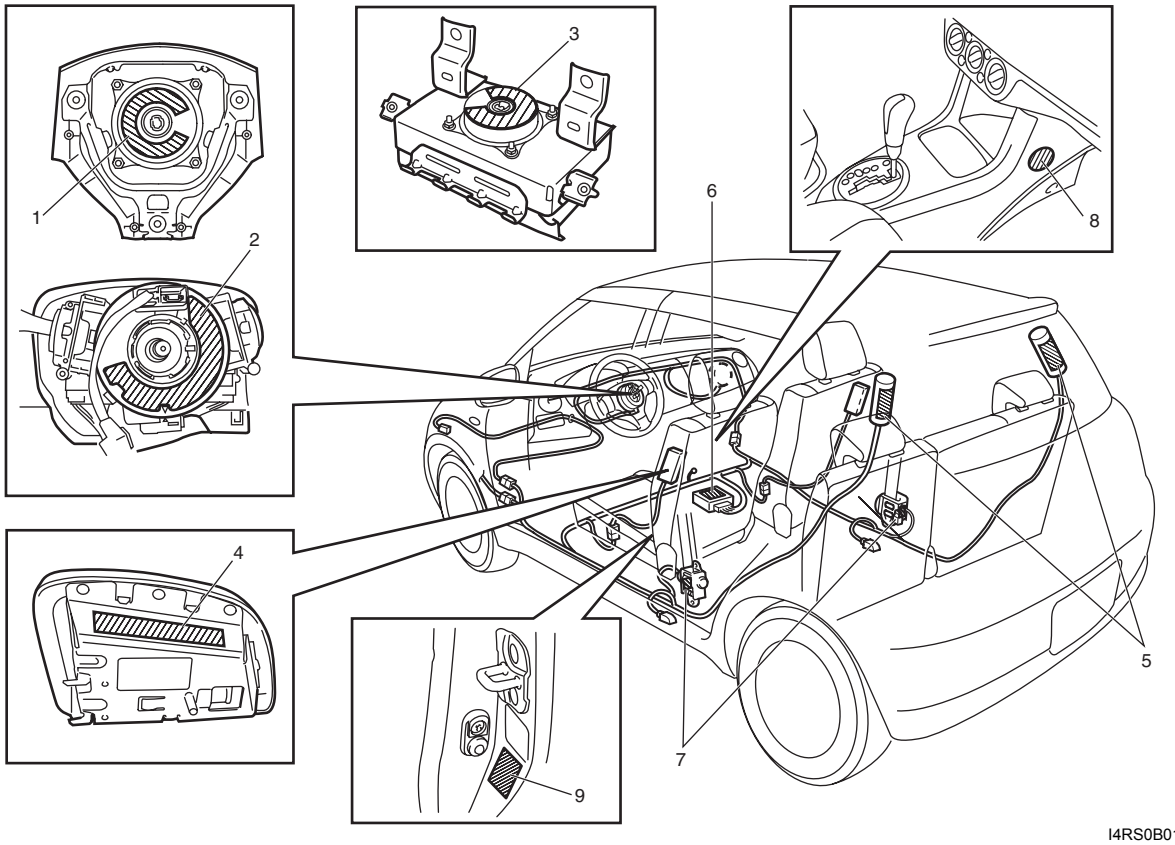
La ilustración muestra las principales etiquetas fijadas, entre otras, en las piezas componentes del vehículo.
Cuando manipule y revise piezas, consulte las instrucciones de advertencia y medidas de precaución, WARNING / CAUTION, inscritas en las etiquetas.
Si alguna etiqueta WARNING / CAUTION está manchada o dañada, límpiela o cámbiela, según sea necesario.




I5RS0C010001-02

| | |
|---|---|
| 1. Etiqueta de airbag en el parasol (si el vehículo dispone de él) | 4. Etiqueta de la cubierta de la junta del eje de dirección (si dispone de ella) |
| 2. Etiqueta de la tapa del radiador | 5. Etiqueta del gato |
| 3. Etiqueta del ventilador de refrigeración del motor | 6. Etiqueta de la barra trasera |

[A]




I4RS0B010002-03

| | |
|---|---|
| 1. Etiqueta de airbag en el módulo (inflador) del airbag del conductor | 6. Etiqueta de airbag en el SDM |
| 2. Etiqueta de airbag en el conjunto del interruptor combinado y de la bobina de contacto | 7. Etiqueta del pretensor en el retractor del cinturón de seguridad |
| 3. Etiqueta de airbag en el módulo (inflador) del airbag del pasajero | 8. Etiqueta del asiento para niños (si dispone de él) |
| 4. Etiqueta de airbag en el módulo (inflador) del airbag lateral | 9. Etiqueta de airbag lateral/de cortina en el montante (en los lados derecho e izquierdo) (si el vehículo dispone de él) |
| 5. Etiqueta de airbag en el módulo (inflador) del airbag de cortina | [A]: Estas etiquetas se encuentran solamente en los vehículos equipados con sistema de airbag. |

# Mantenimiento y lubricación

## Precauciones

### Precauciones para el mantenimiento y la lubricación

E5RS0C0200001

**Advertencias para el airbag**
Consulte “Advertencias para el airbag:  en la Sección 00”.

## Programa de mantenimiento

### Programa de mantenimiento en condiciones normales de conducción

E5RS0C0205001

**NOTA**

- **Este intervalo deberá juzgarse por la lectura del cuentakilómetros o por meses, lo que se cumpla en primer lugar.**
- **Esta tabla incluye las operaciones de mantenimiento previstas hasta los 90.000 km (54.000 miles). Después de los 90.000 km (54.000 miles), lleve a cabo las mismas operaciones en los mismos intervalos, respectivamente.**

| Intervalo | | | | Km (x 1.000) | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Miles (x 1.000) | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 |
| | | | | Meses | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 |
| **Motor** | | | | | | | | | | |
| Correa de transmisión accesoria (I: ☞, R: ☞) | | | | | — | — | I | — | — | R |
| Juego de válvulas (holgura) (I: ☞) | | | | | — | I | — | I | — | I |
| Aceite de motor y filtro de aceite (R: ☞) | | | | | R | R | R | R | R | R |
| Refrigerante del motor (R: ☞) | | | | | — | — | R | — | — | R |
| Sistema de escape (I: ☞) | | | | | — | I | — | I | — | I |
| **Sistema de encendido** | | | | | | | | | | |
| Bujías (R: ☞) | Con gasolina sin plomo | Vehículos con O2S | Bujía de níquel | | — | — | R | — | — | R |
| | | | (Especialmente recomendada) Bujía de iridio | | Reemplace cada 105.000 km (63.000 miles) o cada 7 años | | | | | |
| | | Vehículos sin O2S | Bujía de níquel | | — | R | — | R | — | R |
| | | | Bujía de iridio | | — | — | — | R | — | — |
| | Cuando se utiliza combustible con plomo, consulte “Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil: ”. | | | | | | | | | |
| **Sistema de combustible** | | | | | | | | | | |
| Filtro del depurador del aire (R: ☞, I: ☞) | | | Carretera pavimentada | | I | I | R | I | I | R |
| | | | Carreteras polvorientas | | Consulte “Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil: ”. | | | | | |
| Tuberías y conexiones de combustible (I: ☞) | | | | | — | I | — | I | — | I |
| Filtro de combustible (R: ☞) | | | | | Reemplace cada 105.000 km (63.000 miles) | | | | | |
| Depósito de combustible (I: ☞) | | | | | — | — | I | — | — | I |
| **Sistema de control de emisiones** | | | | | | | | | | |
| Válvula de PCV (I: ☞) | | Vehículos con O2S | | | — | — | — | — | — | I |
| | | Vehículos sin O2S | | | — | — | I | — | — | I |
| Sistema de control de emisiones evaporables de combustible (I: ☞) | | | | | — | — | — | — | — | I |
| **Frenos** | | | | | | | | | | |

| Intervalo | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Km (x 1.000)** | **15** | **30** | **45** | **60** | **75** | **90** |
| | **Miles (x 1.000)** | **9** | **18** | **27** | **36** | **45** | **54** |
| | **Meses** | **12** | **24** | **36** | **48** | **60** | **72** |
| Discos y pastillas de freno (grosor, desgaste, daños) (I: ☞) | | I | I | I | I | I | I |
| Tambores y zapatas de freno (desgaste, daños) (I: ☞) | | — | I | — | I | — | I |
| Mangueras y tubos de freno (fugas, daños, abrazaderas) (I: ☞) | | — | I | — | I | — | I |
| Líquido de frenos (R: ☞) | | — | R | — | R | — | R |
| Palanca y cable del freno (daño, carrera, funcionamiento) (I: ☞) | | Inspeccione después de los primeros 15.000 km (sólo 9.000 miles) | | | | | |
| **Chasis y carrocería** | | | | | | | |
| Embrague (fuga de líquido, nivel) (I: ☞) | | — | I | — | I | — | I |
| Neumáticos (desgaste, daños, rotación) / ruedas (daños) (I: ☞ / ☞) | | I | I | I | I | I | I |
| Sistema de suspensión (firmeza, daños, rechinamiento, roturas) (I: ☞) | | — | I | — | I | — | I |
| Sistema de dirección (firmeza, daños, roturas, rechinamiento) (I: ☞) | | — | I | — | I | — | I |
| Fundas del eje propulsor (árbol) (I: ☞) | | — | — | I | — | — | I |
| Aceite del transeje manual (fugas, nivel) (I : ☞ solamente después de los primeros 15.000 km) (R: ☞) | | I | — | R | — | — | R |
| Líquido de transeje automático | Nivel de líquido (I: ☞) | — | I | — | I | — | I |
| | Cambio del líquido (R: ☞) | Reemplace cada 165.000 km (99.000 miles) | | | | | |
| | Manguito del líquido (I: ☞) | — | — | — | I | — | — |
| Todos los pestillos, bisagras y cerraduras (I: ☞) | | — | I | — | I | — | I |
| Filtro de acondicionamiento de aire (si lo tiene) (I: ☞) (R: ☞) | | — | I | R | — | I | R |

**NOTA**

- **"R": Reemplace o cambie**
- **"I": Inspeccione y corrija, repare o lubrique si fuera necesario**
- **En cuanto a las bujías, reemplace cada 50.000 km, si la reglamentación local lo exige.**
- **Bujía de níquel: BKR6E-11 (NGK) o K20PR-U11 (DENSO)**
- **Bujía de iridio: IFR6J11 (NGK)**

## Mantenimiento recomendado en condiciones de conducción difícil

E5RS0C0205002

Si utiliza el vehículo a menudo bajo alguna de las condiciones que corresponden a cualquiera de los códigos que se indican a continuación, SE RECOMIENDA efectuar los trabajos de mantenimiento en los intervalos especificados en la tabla.

**Códigos de condición difícil:**

A: Trayectos cortos frecuentes
B: Conducción en carreteras con baches y/o embarradas
C: Conducción en carreteras polvorientas
D: Conducción con condiciones meteorológicas muy frías y/o carreteras con sal
E: Trayectos cortos frecuentes, con temperatura extremadamente fría
F: Utilización de combustible con plomo
G: – – – – –
H: Remolque (si está permitido)

| Códigos de condiciones severas | Mantenimiento | Trabajo de mantenimiento | Intervalo de mantenimiento |
|---|---|---|---|
| – B C D – – – – | Correa de distribución accesoria | ☞ I | Cada 15.000 km (9.000 miles) o 12 meses |
| | | ☞ R | Cada 45.000 km (27.000 miles) o 36 meses |

| Códigos de condiciones severas | Mantenimiento | | Trabajo de mantenimiento | Intervalo de mantenimiento |
|---|---|---|---|---|
| A – C D E F – H | Aceite del motor y filtro de aceite | | ☞ R | Cada 7.500 km (4.500 miles) o 6 meses |
| – – C – – – – – | Filtro del depurador de aire *1 | | ☞ I | Cada 2.500 km (1.500 miles) |
| | | | ☞ R | Cada 30.000 km (18.000 miles) o 24 meses |
| A B C – E F – H | Bujías | Bujía de níquel | ☞ R | Cada 10.000 km (6.000 miles) o cada 8 meses |
| | | Bujía de iridio (Especialmente recomendada) | | Cada 30.000 km (18.000 miles) o cada 24 meses |
| – B C D – – – H | Cojinetes de rueda | | ☞ I | Cada 15.000 km (9.000 miles) o 12 meses |
| – B – D E – – H | Fundas del eje propulsor | | ☞ I | Cada 15.000 km (9.000 miles) o 12 meses |
| – B – – E – – H | Aceite de transeje manual | | ☞ R | La primera vez: 15.000 km (9.000 miles) o 12 meses |
| | | | | A partir de la segunda vez: Cada 30.000 km (18.000 miles) o 24 meses partiendo de 0 km (0 mile) o 0 meses |
| – B – – E – – H | Líquido de transeje automático | | ☞ R | Cada 30.000 km (18.000 miles) o cada 24 meses |
| – – C D – – – – | Filtro de aire del HVAC (si el vehículo dispone de él) *2 | | ☞ I | Cada 15.000 km (9.000 miles) o cada 12 meses |
| | | | ☞ R | Cada 45.000 km (27.000 miles) o 36 meses |

**NOTA**

- **"I": Inspeccione, corrija y reemplace si es necesario.**
- **"R": Reemplace o cambie**
- ***1: Realice inspecciones o reemplace más frecuentemente si utiliza el vehículo en carreteras polvorientas.**
- ***2: Inspeccione o reemplace más frecuentemente, si disminuye el aire procedente del acondicionamiento de aire.**

# Instrucciones de reparación

## Inspección de la correa de transmisión accesoria

E5RS0C0206001

**⚠ ADVERTENCIA**

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

**Bomba de agua y correa de transmisión del generador**

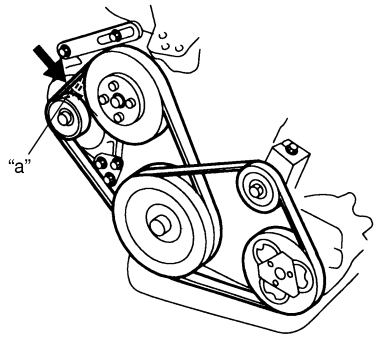
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Observe si la correa presenta grietas, cortes, deformaciones, desgaste o suciedad. Si hay cualquier defecto, reemplace la correa.
   Compruebe la tensión de la correa.

**Tensión de la correa del alternador y de la bomba de agua**

**"a": Desviación de 4,5 – 5,5 mm (0,18 – 0,22 in.) a la presión de 100 N (10 kg, 22 lb)**

**NOTA**

**Cuando reemplace la correa por una nueva, ajuste la tensión de la correa a 3 – 4 mm (0,12 – 0,16 in.)**




I3RM0A020001-01

3) Si la correa está demasiado tensa o demasiado floja, ajuste al valor especificado mediante el ajuste de la posición del alternador.
4) Apriete los pernos de ajuste del alternador y el perno de pivote.
5) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

**Correa de transmisión del compresor del A/C (si está equipado)**

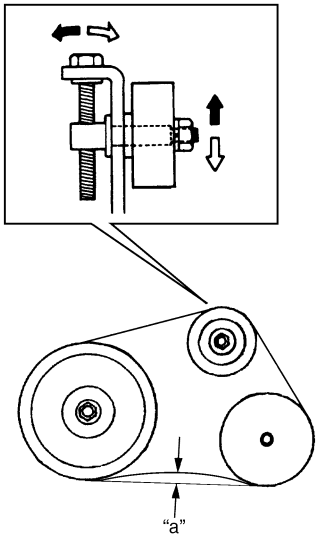
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Observe si la correa presenta grietas, cortes, deformaciones, desgaste o suciedad. Si hay cualquier defecto, reemplace la correa.
   Compruebe la tensión de la correa.
   Si la correa de transmisión está fuera de las especificaciones, ajuste la correa consultando "Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual en la Sección 7B".

**Tensión de la correa de transmisión del compresor del A/C**

**"a": Desviación de 7 – 8 mm (0,28 – 0,31 in.) a la presión de 100 N (10 kg, 22 lb)**

**NOTA**

**Cuando reemplace la correa por una nueva, ajuste la tensión de la correa a 6 – 7 mm (0,24 – 0,28 in.).**




I4RS0A020001-01

3) Conecte el cable negativo (–) a la batería

## Sustitución de la correa de transmisión accesoria

E5RS0C0206002

**Correa de transmisión del generador y de la bomba de agua**

Sustituya la correa por una nueva; consulte "Extracción e instalación de la correa de transmisión del generador/ bomba de agua:  en la Sección 1F".

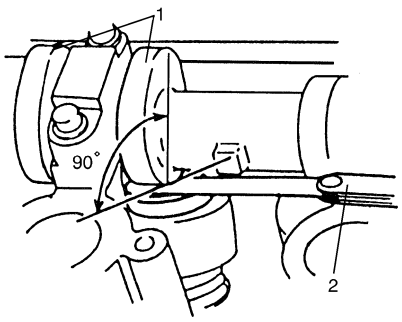
**Correa de transmisión del compresor del A/C (si está equipado)**

Sustituya la correa por una nueva; consulte "Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual en la Sección 7B".

## Comprobación del juego de válvulas (holgura)

E5RS0C0206003

Compruebe el juego de válvulas de admisión y de escape, y ajuste según sea necesario.
Consulte "Comprobación del juego de válvulas (holgura):  en la Sección 1D" para la comprobación del juego de válvulas y el procedimiento de ajuste.




I2RH0B020003-02

| | |
|---|---|
| 1. Árbol de levas | 2. Medidor de espesor |

## Cambio del aceite de motor y filtro de aceite

E5RS0C0206004

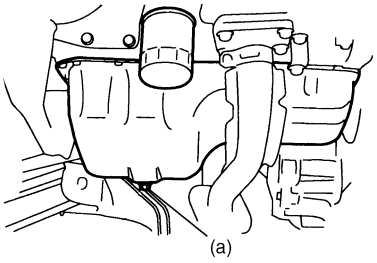
**⚠ ADVERTENCIA**

- **Tanto el aceite de motor nuevo como el usado pueden ser peligrosos. Asegúrese de leer "ADVERTENCIA" en "Medidas generales de precaución: en la Sección 00" y siga las indicaciones.**
- **Los pasos 1) – 7) descritos a continuación deben ser efectuados CON EL MOTOR PARADO. Para el paso 8), asegúrese de que la ventilación es adecuada cuando el motor esté funcionando.**

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

1) Saque el tapón de drenaje y drene el aceite del motor.
2) Después de drenar el aceite, limpie el tapón de drenaje. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.

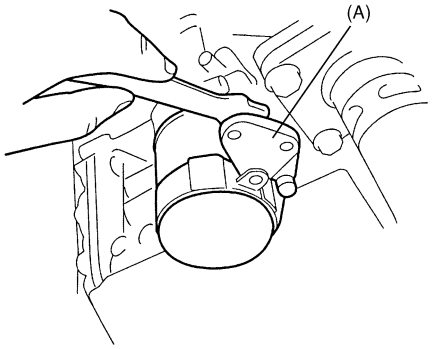
**Par de apriete**
**Tapón de drenaje del aceite del motor (a): 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,5 lb-ft)**




I2RH0B020004-01

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

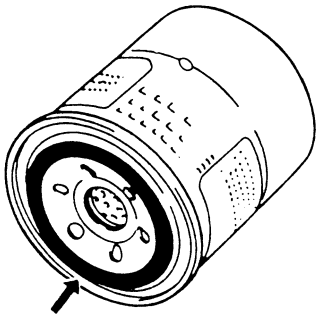
**Herramienta especial**
**(A): 09915–47331**




I2RH0B020005-01

**NOTA**

**Antes de fijar un filtro de aceite nuevo, asegúrese de engrasar su junta tórica. Para engrasar la junta emplee aceite de motor.**



IYSQ01020009-01

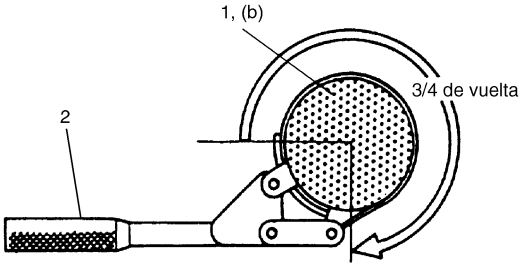
4) Atornille con la mano el filtro nuevo en el soporte del filtro hasta que la junta tórica toque la superficie de montaje.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para apretar correctamente el filtro de aceite, es importante identificar exactamente la posición en la que la junta tórica del filtro entra primero en contacto con la superficie de montaje.**

5) Utilice una llave para filtro de aceite (2), y apriete el filtro (1) 3/4 de vuelta desde el punto de contacto con la superficie de montaje.

**Par de apriete**
**Filtro de aceite (b): 14 N·m (1,4 kgf-m, 10,5 lb-ft) como referencia**




I5RS0C020002S-01

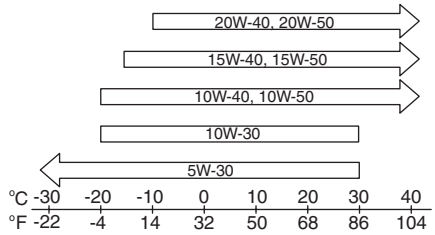
6) Llene con aceite hasta que el nivel del aceite llegue a la marca de nivel FULL (lleno) de la varilla medidora de nivel (capacidad de aceite del cárter y del filtro de aceite). La entrada de llenado está en la parte superior de la tapa de culata. Se recomienda el empleo de aceite de motor de grado SG, SH, SJ, SL o SM. Seleccione la viscosidad de aceite adecuada de acuerdo con el cuadro [A] de viscosidad apropiada de aceite de motor.

**NOTA**

**La capacidad de aceite de motor se especifica de la forma siguiente.**
**Sin embargo, tenga en cuenta que la cantidad de aceite requerida cuando se cambia el aceite puede diferir algo de los datos de la tabla, dependiendo de varias condiciones (temperatura, viscosidad, etc).**

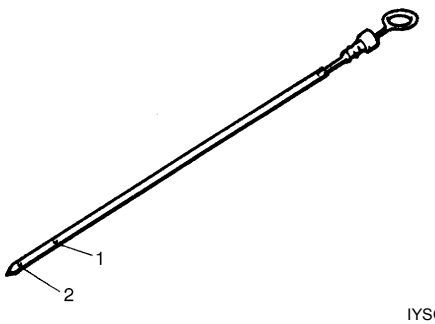
**Especificaciones del aceite de motor**
**Capacidad del cárter del aceite: unos 3,7 litros (7,8 / 6,5 US / Imp pt.) aproximadamente**
**Capacidad del filtro de aceite: unos 0,2 litros (0,4 / 0,3 US / Imp pt.) aproximadamente**
**Otros: unos 0,3 litros (0,6 / 0,5 US / Imp pt.) aproximadamente**
**Total: unos 4,2 litros (8,9 / 7,4 US / Imp pt.) aproximadamente**

**[A]**




I4RS0A020002-01

7) Verifique si hay fugas de aceite en el filtro de aceite y en el tapón de drenaje.
8) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante 3 minutos. Pare el motor y espere 5 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 (1) en la varilla medidora de nivel.




IYSQ01020012-01

2. Marca de nivel Low (orificio)

## Cambio de refrigerante del motor

E5RS0C0206005

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar riesgos de quemaduras no extraiga el tapón del radiador mientras el motor y el radiador estén todavía calientes. Si extrae el tapón demasiado pronto, la presión puede expulsar el líquido hirviendo y vapor de agua.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando cambie el refrigerante del motor, utilice una mezcla de 50% de agua y 50% de ANTICONGELANTE/ REFRIGERANTE ANTICORROSIÓN para proteger el motor y lubricarlo.**

Sustituya el refrigerante del motor por refrigerante nuevo; consulte “Lavado y llenado del sistema de refrigeración: en la Sección 1F”.

## Inspección del sistema de escape

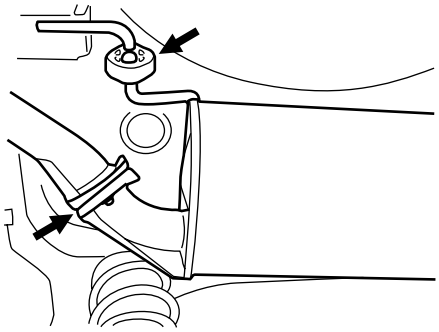
E5RS0C0206006

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar el riesgo de quemaduras, no toque el sistema de escape cuando todavía esté caliente.**
**Cualquier trabajo de mantenimiento en el sistema de escape debe efectuarse cuando el sistema esté frío.**

Cuando efectúe mantenimiento periódico, o cuando se levante el vehículo para efectuar otros servicios, proceda a verificar el sistema de escape de la manera siguiente:

- Compruebe si las monturas de caucho están dañadas, deterioradas y fuera de su posición normal.
- Compruebe si en el sistema de escape hay fugas, conexiones flojas, entalladuras y daños.
  Si hay pernos o tuercas sueltos, apriételos al par de apriete especificado.
- Inspeccione las áreas cercanas de la carrocería para verificar si hay piezas dañadas, mal colocadas o que faltan, si hay soldaduras abiertas, conexiones flojas u otros defectos que podrían permitir que los gases de escape entren en el vehículo.
- Asegúrese de que los componentes del sistema de escape están suficientemente separados de la carrocería, para así evitar el recalentamiento y daños posibles a la alfombra del piso del vehículo.



I4RS0A020003-01

- Si hay defectos, deben ser corregidos inmediatamente.

### Reemplazo de las bujías

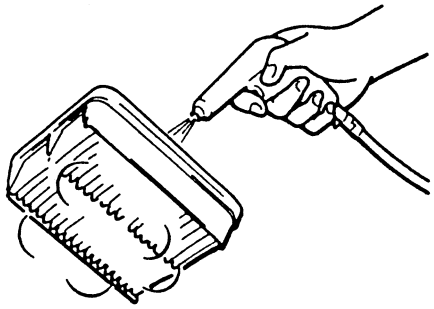
E5RS0C0206007

Reemplace las bujías por otras nuevas según las indicaciones de “Extracción e instalación de la bujía: en la Sección 1H”.

### Inspección del filtro del depurador de aire

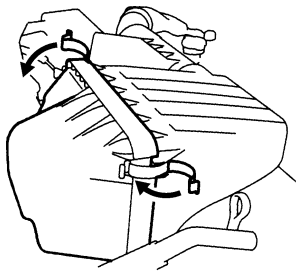
E5RS0C0206008

1) Extraiga las abrazaderas de la caja del depurador de aire.
2) Saque el filtro del depurador de aire de su caja.
3) Asegúrese de que el filtro no esté excesivamente sucio, dañado o aceitoso. Límpielo con aire comprimido desde el lado de salida de aire.



I2RH01140007-01

4) Instale el filtro del depurador de aire, y fije bien la tapa.



I4RS0B020001-01

### Reemplazo del filtro del depurador de aire

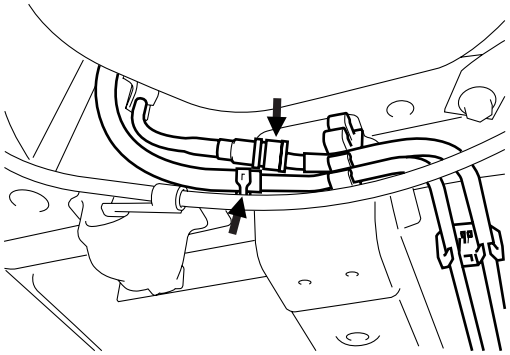
E5RS0C0206009

Reemplace el filtro del depurador de aire por uno nuevo siguiendo los pasos 1), 2) y 4) de “Inspección del filtro del depurador de aire: ”.

### Inspección de las conexiones y las tuberías de combustible

E5RS0C0206010

Inspeccione las tuberías de combustible y las conexiones para comprobar si hay fugas de combustible, grietas y daños en mangueras. Asegúrese de que todas las abrazaderas están bien instaladas.
Si hay fugas en las uniones, proceda a repararlas.
Reemplace las mangueras que puedan estar agrietadas.



I4RS0A020005-01

### Reemplazo del filtro de combustible

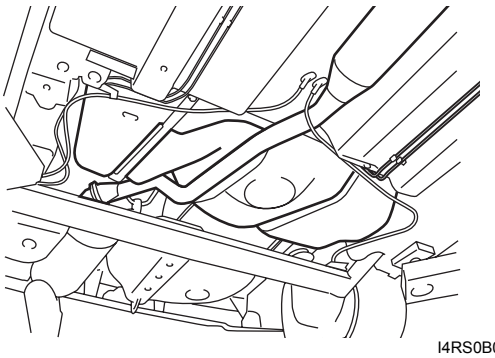
E5RS0C0206035

El filtro de combustible está instalado en el depósito del conjunto de la bomba de combustible.
Reemplace el filtro de combustible por uno nuevo, consultando “Extracción e instalación del conjunto de la bomba de combustible: en la Sección 1G” para obtener información sobre el procedimiento adecuado.

### Inspección del depósito de combustible

E5RS0C0206011

Verifique si en el depósito de combustible hay daños, grietas, fugas de combustible, corrosión, y si los pernos del depósito están flojos.
Si se encuentra cualquier problema, repare o reemplace.



I4RS0B020002-01

### Inspección de la válvula de PCV

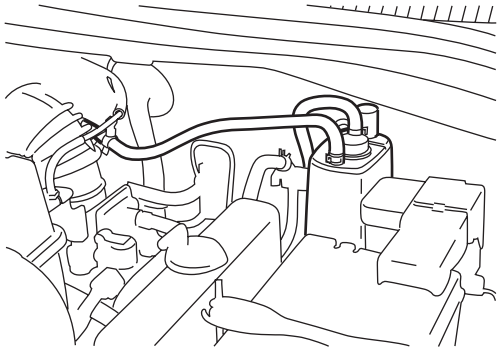
E5RS0C0206012

Verifique si en la manguera de ventilación del cárter del cigüeñal y en la manguera de PCV hay fugas, grietas, o si están atascadas, y verifique si la válvula de PCV está atascada u obstruida. Consulte “Inspección de la válvula de PCV: en la Sección 1B” para obtener el procedimiento de inspección de la válvula de PCV.

## Inspección del sistema de regulación de emisiones evaporables de combustible

E5RS0C0206013

1) Inspeccione visualmente las mangueras para detectar las grietas, daños, o dobladuras excesivas. Inspeccione todas las abrazaderas para verificar si hay daños y si están correctamente posicionadas.
2) Compruebe el funcionamiento y las obstrucciones del recipiente de EVAP según las indicaciones de “Inspección del recipiente de EVAP:  en la Sección 1B”.
   Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace.

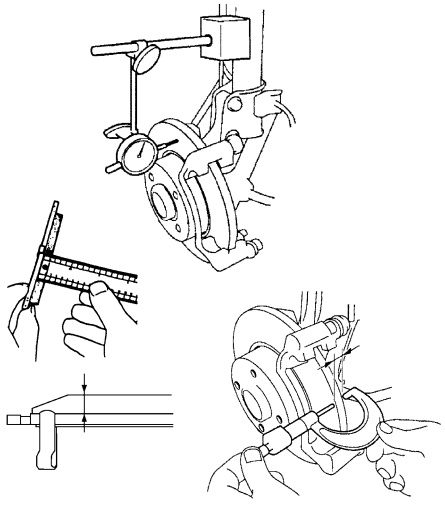


I4RS0A020006-01

## Inspección de los discos y pastillas de frenos (delanteros)

E5RS0C0206014

1) Extraiga la rueda y la pinza de freno, pero no desconecte la manguera de freno de la pinza de freno.
2) Verifique si las pastillas y discos de los frenos de disco delanteros están desgastados en exceso, dañados o desviados. Reemplace las piezas, si es necesario. Para obtener más detalles, consulte “Inspección de las pastillas de los frenos de disco delanteros:  en la Sección 4B” y “Inspección del disco de freno delantero:  en la Sección 4B”. Asegúrese de apretar los pernos del pasador de pinza al par de apriete especificado.

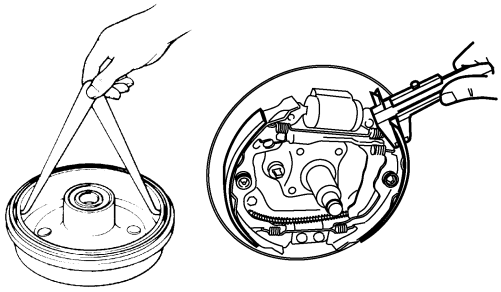


I3RM0A020006-01

## Inspección de los tambores y zapatas de frenos (traseros)

E5RS0C0206015

1) Extraiga la rueda y el tambor de freno.
2) Cuando extraiga las ruedas y los tambores, compruebe si los tambores de frenos traseros y los forros de las zapatas están desgastados o excesivamente dañados. Al mismo tiempo, compruebe si hay fugas en los cilindros de las ruedas. Reemplace estas piezas, si es necesario. Para obtener más detalles, consulte “Inspección de los tambores y de las zapatas de freno traseros:  en la Sección 4C”.



I4RS0B020004-01

## Inspección de las mangueras y tubos de freno

E5RS0C0206016

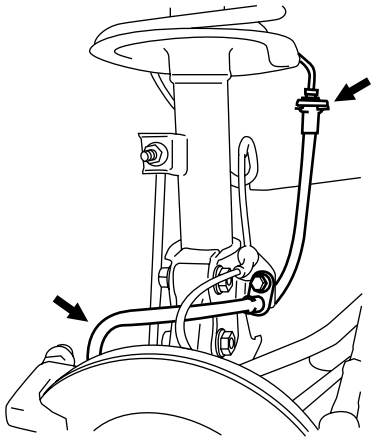
Efectúe esta inspección donde haya suficiente luz y emplee un espejo, si es necesario.

- Verifique si las mangueras y tubos de freno están enganchados correctamente, si hay fugas, grietas, desgaste por rozamiento y otros daños.
- Asegúrese de que las mangueras y tubos no estén expuestos a bordes afilados o a piezas móviles.

Repare o reemplace cualquiera de estas piezas, según sea necesario.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Después de reemplazar cualquier tubo o manguera de freno, asegúrese de efectuar la operación de purga de aire.**



I4RS0A020008-01

## Reemplazo del líquido de frenos

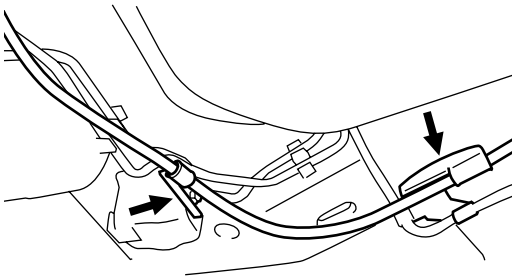
E5RS0C0206017

Cambie el líquido de frenos de la manera siguiente:
Drene completamente el líquido que queda en el sistema de frenos, llene con el líquido especificado y efectúe la operación de purga de aire.
Para el procedimiento de purga del aire, consulte “Purga de aire del sistema de frenos: en la Sección 4A”.

## Inspección del cable y la palanca del freno

E5RS0C0206018

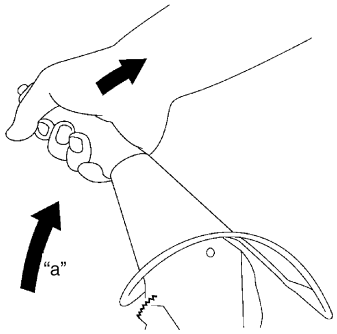
1) Inspeccione el cable para verificar si está dañado y si se mueve fácilmente.
   Reemplace el cable si está deteriorado.



I4RS0A020009-01

2) Compruebe si la punta del diente en cada muesca está desgastada o dañada. Si hay cualquier daño o desgaste, reemplace la palanca del freno de estacionamiento.
3) Verifique si la palanca del freno de mano funciona correctamente; verifique su carrera y realice los ajustes necesarios.
   Para obtener información sobre los procedimientos de inspección y ajuste, consulte “Inspección y ajuste del freno de estacionamiento: en la Sección 4D”.

**Carrera de la palanca del freno de mano**
**“a”: 4 – 9 muescas (con 200 N (20 kg, 44 lbs) de presión de arrastre)**

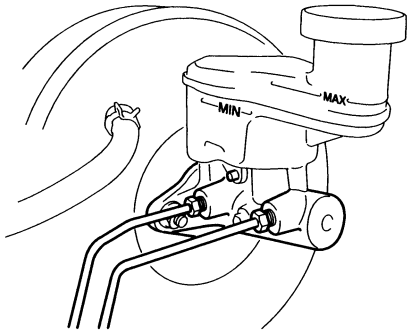



I4RS0B020005-01

## Inspección del líquido del embrague

E5RS0C0206019

1) Inspeccione el sistema de embrague para detectar las fugas de líquido. Si hay fugas, proceda a repararlas.
2) Inspeccione el nivel de líquido en el depósito según las indicaciones de “Inspección del nivel de líquido del embrague: en la Sección 5C”.
   Si el nivel del fluido es inferior al nivel mínimo del depósito, rellene el depósito con el líquido de frenos específico indicado en la tapa del depósito.

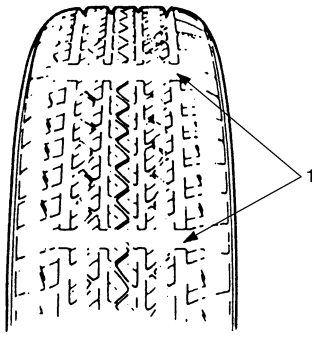



I4RS0A410006-01

## Inspección de los neumáticos

E5RS0C0206020

1) Compruebe si los neumáticos están desgastados irregular o excesivamente, o dañados. Si está defectuosa, reemplácela.
   Consulte “Descripción del desgaste irregular y/o prematuro: en la Sección 2D” y “Descripción de los indicadores de desgaste: en la Sección 2D” para obtener más detalles.




I2RH01020022-01

1. Indicador de desgaste

2) Compruebe la presión de inflado de cada neumático y ajuste la presión al valor especificado, si es necesario.

**NOTA**

- **La presión de inflado de los neumáticos se debe verificar cuando los neumáticos están fríos.**
- **La presión especificada de los neumáticos está inscrita en el rótulo del neumático, o en el manual del propietario que se entrega con el vehículo.**

3) Proceda a rotar los neumáticos. Para obtener más detalles, consulte “Rotación de los neumáticos: en la Sección 2D”.

## Inspección de los discos de rueda

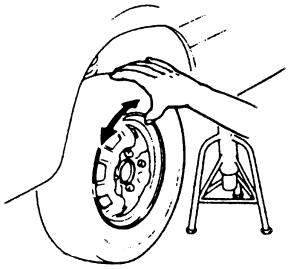
E5RS0C0206021

Inspeccione cada disco de rueda para detectar entalladuras, deformaciones y grietas. Si un disco está dañado considerablemente, debe reemplazarse.

## Inspección de cojinete de rueda

E5RS0C0206022

1) Verifique si los cojinetes de las ruedas delanteras están desgastados, dañados, producen ruidos anormales o rechinan. Para obtener más detalles, consulte “Inspección del cubo, el disco, la tuerca y el cojinete de la rueda delantera: en la Sección 2B”.
2) Verifique si los cojinetes de las ruedas traseras están desgastados, dañados, producen ruidos anormales o rechinan. Para obtener más detalles, consulte “Inspección del disco, tuerca y cojinete de la rueda trasera: en la Sección 2C”.

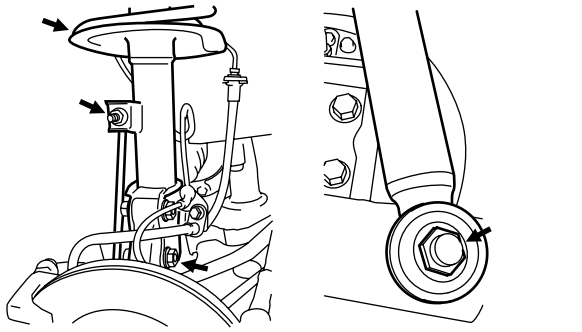


I2RH01020023-01

## Inspección del sistema de suspensión

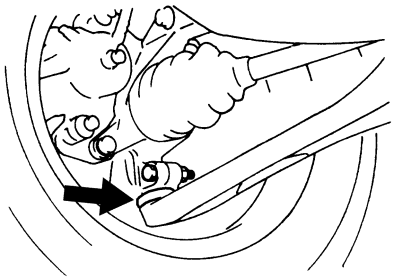
E5RS0C0206023

- Inspeccione los amortiguadores delanteros y traseros para detectar si hay fugas de aceite, abolladuras u otros daños en los manguitos; e inspeccione los extremos de anclaje para verificar si están deteriorados.
  Reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.
- Inspeccione los sistemas de suspensión delantera y trasera para detectar los daños, la flojedad o las piezas que faltan, así como las piezas que están desgastadas o no lubricadas.
  Repare o reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.



I4RS0A020011-01

- Verifique si en los guardapolvos de los espárragos de las juntas esféricas de los brazos de suspensión hay fugas, si están desprendidos, rotos, o si hay otros daños.
  Reemplace las fundas protectoras defectuosas, si hay alguna.



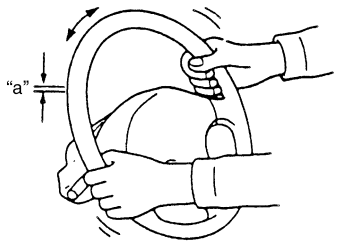
I4RS0A020012-01

## Inspección del sistema de dirección

E5RS0C0206024

1) Mantenga rectas las ruedas del vehículo y compruebe si el volante de dirección tiene juego o rechina.

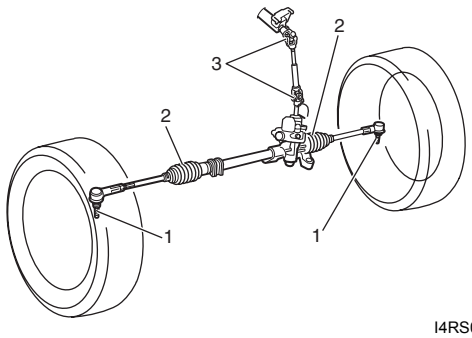
**Juego del volante**
**“a”: 0 – 30 mm (0 – 1,1 in.)**




I2RH01020026-01

2) Compruebe la firmeza del apriete de pernos y tuercas, y vuelva a apretarlos cuando sea necesario. Repare o reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.
3) Verifique si el varillaje de la dirección está flojo o dañado. Repare o reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.

4) Verifique si las fundas protectoras (1) y (2) del varillaje de la dirección y del cárter del engranaje de dirección están dañados, si hay fugas, si están desprendidas, rotas, etc. Si hay daños, reemplace la funda protectora defectuosa por una nueva.
   Si hay alguna abolladura en las fundas de la caja de engranajes de dirección, déle su forma original girando el volante a la izquierda o a la derecha hasta el tope, y manteniéndolo en esta posición durante algunos segundos.
5) Compruebe si las juntas universales (3) de eje de la dirección rechinan o están dañadas. Si hay daños o si rechinan, reemplace la pieza defectuosa por una pieza nueva.



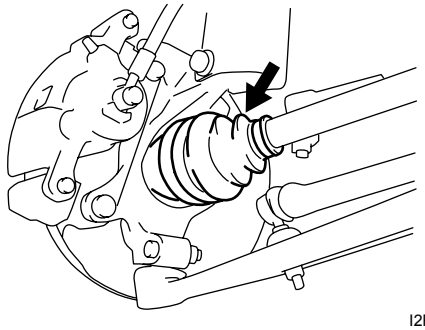

I4RS0B020007-01

6) Compruebe si el volante de dirección puede girar completamente a la derecha y a la izquierda. Repare o reemplace las piezas defectuosas, si hay alguna.
7) Si el vehículo está equipado con el sistema de servodirección, además de lo anterior, verifique también que, con el motor en marcha, el volante de dirección puede girar completamente más fácil y suavemente a la derecha y a la izquierda que cuando el motor está parado. Si hay defectos, proceda a reparar.
8) Compruebe la alineación de las ruedas; consulte “Inspección y ajuste de la alineación de las ruedas delanteras: en la Sección 2B”.

## Inspección de las fundas del eje propulsor (eje)

E5RS0C0206025

Inspeccione las fundas protectoras de eje propulsor (lado de la rueda y lado del diferencial) para verificar si hay fugas, desprendimientos, roturas u otros daños. Reemplace las piezas defectuosas, si es necesario.

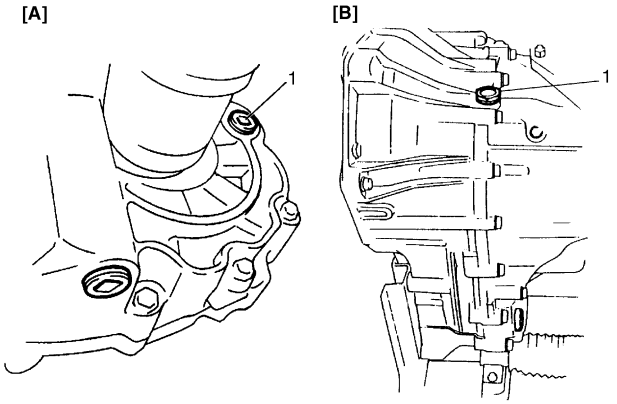


I2RH01310001-01

## Inspección del aceite de transeje manual

E5RS0C0206026

1) Inspeccione la caja del transeje 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) Retire el tapón del llenador/nivel (1) de aceite del transeje.




I5RS0C020001-02

| [A]: Modelo de motor M13 | [B]: Modelo de motor M15 |
|---|---|

4) Verifique el nivel de aceite.
   El nivel del aceite puede ser verificado aproximadamente por el orificio del llenador/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 hasta llegar al orificio del nivel. Para obtener información sobre el aceite especificado, consulte “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B” o “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B”.
5) Aplique producto de sellado al tapón del llenador/nivel y apriete al par de apriete especificado.

## Reemplazo del aceite de transeje manual

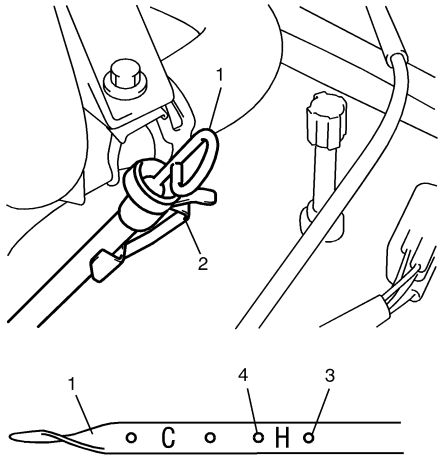
E5RS0C0206027

Cambie el aceite de transeje por aceite nuevo adecuado según las indicaciones de “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B” o “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B”.

## Comprobación del nivel de líquido del transeje automático

E5RS0C0206028

1) Inspeccione la caja del transeje 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) Compruebe el nivel de líquido en las condiciones especificadas (consulte “Comprobación del líquido de la A/T:  en la Sección 5A”).
   Si el nivel del líquido está bajo, llene el depósito con el líquido especificado.



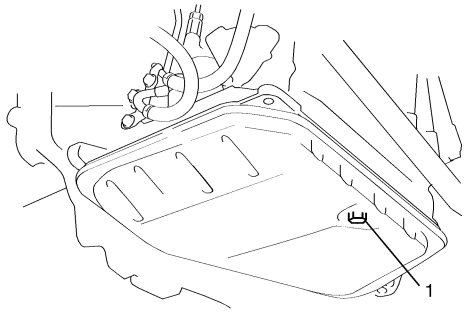

I4RS0A020016-01

| | |
|---|---|
| 1. Varilla medidora de nivel | 3. Marca FULL HOT |
| 2. Abrazadera | 4. Marca LOW HOT |

## Reemplazo del líquido del transeje automático

E5RS0C0206029

1) Inspeccione la caja del transeje 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 este procedimiento, consulte “Cambio del líquido de la A/T:  en la Sección 5A”.



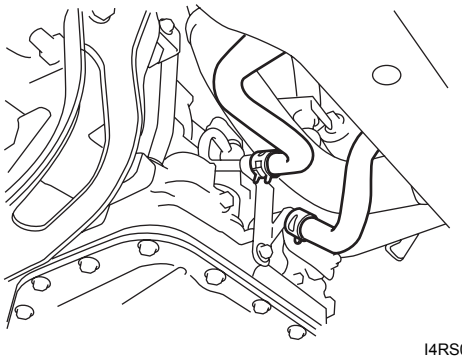

I4RS0A020017-01

| |
|---|
| 1. Tapón de drenaje |

## Inspección de la manguera de refrigeración del líquido del transeje automático

E5RS0C0206030

Compruebe si hay fugas o grietas en la manguera del refrigerante del líquido del transeje o si está dañada o deteriorada.
Si encuentra cualquier defecto, reemplace la manguera y/o la abrazadera.



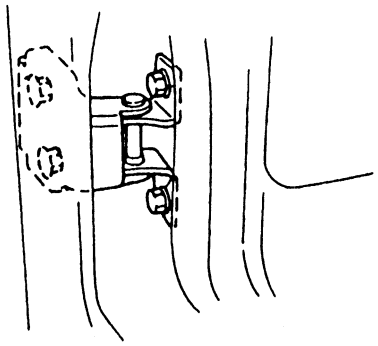
I4RS0A020020-01

## Inspección de todos los pestillos, bisagras y cerraduras

E5RS0C0206031

**Puertas**

Compruebe si todas las puertas delanteras, traseras y del maletero se abren y cierran fácil y suavemente, y se bloquean bien cuando se cierran.
Si se encuentra cualquier avería, lubrique la bisagra y pestillo, o repare el sistema de bloqueo de puertas.



I2RH01020033-01

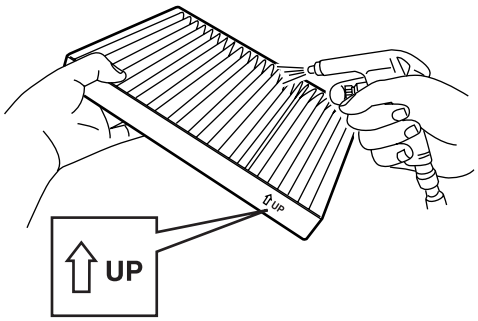
**Capó del motor**

Compruebe si el cerrojo secundario funciona correctamente (y no impide que el capó se abra completamente aun cuando se tira de la manilla desde el interior del vehículo). Además, compruebe si el capó se abre y cierra correctamente y con suavidad y si se queda bien bloqueado cuando se cierra.
Si se encuentra cualquier avería, lubrique la bisagra y cerrojo, o repare el sistema de bloqueo del capó.

## Inspección del filtro de aire del HVAC (si el vehículo dispone de él)

E5RS0C0206032

1) Extraiga el filtro de aire del HVAC de la unidad del HVAC (consulte “Extracción e instalación del filtro del aire del HVAC (si se dispone de él): en la Sección 7A”).
2) Compruebe si hay polvo o suciedad. Si el filtro de aire del HVAC está excesivamente sucio, cámbielo por otro nuevo. En caso contrario, vaya al siguiente paso.
3) Utilice aire comprimido en el lado de salida del aire del filtro de aire del HVAC para eliminar el polvo.




I4RS0A020018-01

4) Coloque el filtro de aire del HVAC en la unidad del HVAC (consulte “Extracción e instalación del filtro del aire del HVAC (si se dispone de él): en la Sección 7A”).

## Cambio del filtro de aire del HVAC (si el vehículo dispone de él)

E5RS0C0206033

Reemplace el filtro de aire del HVAC por uno nuevo según las indicaciones de “Extracción e instalación del filtro del aire del HVAC (si se dispone de él): en la Sección 7A”.

## Inspección final para el servicio de mantenimiento

E5RS0C0206034

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando efectúe pruebas de carretera, elija un lugar seguro, donde no haya tráfico ni peatones, para evitar accidentes.**

**Asientos**
Compruebe que el asiento se desliza con suavidad y que se bloquea de forma segura en cualquier posición. Compruebe también si el mecanismo de reclinación del respaldo del asiento delantero puede ajustarse en cualquier ángulo.

**Cinturón de seguridad**
Compruebe si el sistema del cinturón de seguridad (tejido, hebillas, placas de cierre, retractores y anclajes) está dañado o desgastado.
Compruebe si el cinturón de seguridad queda abrochado firmemente. Si la etiqueta “REPLACE BELT” es visible en el cinturón de seguridad delantero, cambie el cinturón.

**Comprobación del nivel de electrolito de la batería**
Compruebe si, en la caja, el nivel de electrolito de todas las celdas de la batería está entre las líneas de nivel superior e inferior. Si la batería incorpora un indicador, utilícelo para verificar el estado de la batería.

**Funcionamiento del pedal del acelerador**
Compruebe si el pedal funciona con suavidad y no se queda atascado ni interferido por cualquier otra pieza.

**Arranque del motor**
Compruebe si el motor arranca con normalidad.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de efectuar la comprobación siguiente, asegúrese de que hay suficiente espacio alrededor del vehículo. A continuación, aplique firmemente el freno de estacionamiento y los frenos normales. No emplee el pedal del acelerador. Si el motor arranca, esté listo para cortar rápidamente el encendido. Tome estas precauciones porque el vehículo podría moverse repentinamente y causar daños materiales o corporales.**

En los vehículos con transeje automático, trate de hacer arrancar el motor en cada posición de la palanca selectora. El motor de arranque debe empezar a girar solamente en las posiciones “P” (Estacionamiento) o “N” (Punto muerto).
En los vehículos con transeje manual, coloque la palanca de cambio en la posición “Punto muerto”, pise a fondo el pedal del embrague y trate de hacer arrancar el motor.
En los vehículos con transeje manual automatizado, trate de hacer arrancar el motor en cada posición de la palanca selectora. El motor debe arrancar solamente cuando la palanca selectora esté en posición “N” (Punto muerto) y el pedal de freno pisado.

**Inspección del sistema de escape**
Compruebe si hay fugas, grietas o soportes flojos.

**Embrague (para el transeje manual)**
Compruebe lo siguiente.

- El embrague se libera completamente cuando se pisa el pedal del embrague.
- El embrague no patina cuando se suelta el pedal y se acelera.
- No hay nada anormal en el embrague.

**Palanca de cambio o palanca selectora (transeje)**
Compruebe si la palanca de cambio o la palanca selectora cambia fácil y suavemente a todas las posiciones, y si el transeje funciona correctamente en cualquier posición.
Si el vehículo está equipado con transeje automático o con transeje manual automatizado, verifique también si el indicador de cambio coincide correctamente con la posición a la que se cambia la palanca selectora.
Si el vehículo está equipado con transeje automático, asegúrese de que el vehículo está completamente detenido cuando cambie la palanca selectora a la posición “P”, y libere todos los frenos.

**Frenos**

**Freno de pie**
Compruebe lo siguiente:
- el recorrido del pedal del freno,
- el funcionamiento del freno,
- la ausencia de ruidos,
- que el vehículo no tira hacia un lado cuando se pisa el freno
- y que el freno no arrastra.

**Freno de estacionamiento**
Compruebe si la carrera de la palanca es correcta.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Con el vehículo estacionado en una pendiente pronunciada, asegúrese de que no hay nadie ni nada cuesta abajo, para evitar daños corporales o materiales. Esté preparado para aplicar rápidamente los frenos regulares si el vehículo comienza a desplazarse.**

Compruebe si el freno de estacionamiento funciona sin problemas cuando el vehículo está detenido en una pendiente segura y se aplica completamente la palanca de freno.

**Dirección**
- Compruebe si el volante es completamente estable y si gira con normalidad.
- Compruebe si el vehículo hace eses o se desvía hacia un lado.

**Motor**
- Compruebe si el motor responde rápidamente en todas las velocidades.
- Compruebe si el motor produce ruidos o vibraciones anormales.

**Carrocería, ruedas y sistema de transmisión de potencia**
Asegúrese de que en la carrocería, ruedas y sistema de transmisión de potencia no haya ruidos ni vibraciones anormales, ni cualquier otra anomalía.

**Medidores**
Compruebe si el velocímetro, cuentakilómetros, indicador de combustible, medidor de temperatura, etc., funcionan correctamente.

**Luces**
Compruebe si todas las luces funcionan correctamente.

**Desempañador del parabrisas**
Compruebe periódicamente si sale aire por la salida del desempañador cuando ponga en marcha la calefacción o el aire acondicionado.
Para ello, coloque la palanca de control de modo en la posición de desempañado y la palanca del interruptor del ventilador en la posición “HI”.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C0207001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tapón de drenaje del aceite del motor | 35 | 3,5 | 25,5 | ☞ |
| Filtro de aceite | 14 | 1,4 | 10,5 | como referencia ☞ |

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Fluidos y lubricantes recomendados

E5RS0C0208001

| | |
|---|---|
| Aceite de motor | Grado SG, SH, SJ, SL o SM (consulte “Cambio del aceite de motor y filtro de aceite: ” para conocer la viscosidad del aceite de motor). |
| Refrigerante del motor (refrigerante a base de etilenglicol) | “Anticongelante/refrigerante anticorrosión” |
| Líquido de frenos | DOT 3 |
| Aceite de transeje manual | Consulte “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B” o “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B”. |
| Líquido de transeje automático | Consulte “Cambio del líquido de la A/T:  en la Sección 5A”. |
| Bisagras de puertas | Aceite de motor o grasa de chasis resistente al agua |
| Conjunto de pestillo del capó | Aceite de motor o grasa de chasis resistente al agua |
| Cilindro de bloqueo de llave | Lubricante en aerosol |

## Herramienta especial

E5RS0C0208002

| | |
|---|---|
| 09915–47331<br>Llave para filtro de aceite<br>☞  | |

# Sección 1

# Motor

## CONTENIDO




**Medidas de precaución ..... 1-1**
**Precauciones ..... 1-1**
Medidas de precaución para el motor ..... 1-1

**Información general y diagnóstico del motor ..... 1A-1**
**Precauciones ..... 1A-1**
Medidas de precaución para el mantenimiento del motor ..... 1A-1
Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos ..... 1A-1
Precauciones para la inspección del circuito de ECM ..... 1A-2
**Descripción general ..... 1A-2**
Nota sobre la limpieza y el cuidado ..... 1A-2
Descripción general de diagnóstico del motor ..... 1A-3
Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo ..... 1A-3
Descripción del sistema de control del motor y de las emisiones ..... 1A-6
Descripción del sistema de comunicaciones CAN ..... 1A-7
Descripción del sistema de admisión de aire ..... 1A-9
Descripción del sistema de control del generador (vehículos equipados con sensor de corriente de carga eléctrica) ..... 1A-10
Descripción del sistema de control electrónico ..... 1A-11
Tabla de entrada / salida de control del motor y de las emisiones ..... 1A-18
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 1A-19**
Esquema del sistema de control del motor y de las emisiones ..... 1A-19
**Ubicación de los componentes ..... 1A-21**
Ubicación de los componentes del sistema de control electrónico ..... 1A-21
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 1A-22**
Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones ..... 1A-22
Inspección de la luz indicadora de averías (MIL) ..... 1A-25
Comprobación del DTC ..... 1A-26
Borrado de DTC ..... 1A-27
Tabla de DTC ..... 1A-28
Tabla de función a prueba de fallos ..... 1A-34
Datos de la herramienta de escaneado ..... 1A-35
Inspección visual ..... 1A-40
Inspección básica del motor ..... 1A-41
Diagnóstico de síntomas del motor ..... 1A-44
El indicador de averías luminoso no se enciende con el interruptor de arranque en posición ON y el motor detenido (pero el motor puede arrancarse) ..... 1A-53
El indicador luminoso de averías permanece encendido después de arrancar el motor ..... 1A-55
DTC P0010: Circuito del actuador de posición del árbol de levas (para motores con VVT) ..... 1A-57
DTC P0011 / P0012: Posición del árbol de levas - Distribución demasiado avanzada o rendimiento del sistema / - Retraso (para motores con VVT) ..... 1A-59
DTC P0031 / P0032: Circuito de control del calentador de la HO2S en valor mínimo / máximo (Sensor-1) ..... 1A-62
DTC P0037 / P0038: Circuito de control del calentador de la HO2S en valor mínimo / máximo (Sensor-2) ..... 1A-64
DTC P0101: Margen y rendimiento del circuito del caudal de masa de aire ..... 1A-67
DTC P0102: Bajo nivel de entrada del circuito del caudal de la masa de aire ..... 1A-71
DTC P0103: Alto nivel de entrada al circuito del caudal de masa de aire ..... 1A-74
DTC P0106: Velocidad / rendimiento de la presión absoluta del colector ..... 1A-76
DTC P0107: Entrada baja del circuito de presión absoluta del colector ..... 1A-78
DTC P0108: Entrada alta del circuito de presión absoluta del colector ..... 1A-80
DTC P0111: Margen/rendimiento del circuito de temperatura del aire de admisión ..... 1A-83
DTC P0112: Bajo nivel del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión ..... 1A-87

DTC P0113: Alto nivel del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión... 1A-89
DTC P0116: Margen/rendimiento del circuito de temperatura del refrigerante del motor ..... 1A-92
DTC P0117: Bajo nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor ..... 1A-96
DTC P0118: Alto nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor ..... 1A-98
DTC P0121: Rango / Rendimiento del circuito del sensor de posición de la mariposa de gases..... 1A-101
DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa ..... 1A-105
DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa ..... 1A-108
DTC P0131 / P0132: Baja tensión/alta tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor -1)..... 1A-112
DTC P0133: Respuesta lenta del circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-1)..... 1A-115
DTC P0134: No se detecta actividad en el circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-1) ..... 1A-116
DTC P0137 / P0138: Baja tensión/alta tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-2)..... 1A-120
DTC P0140: No se detecta actividad en el circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-2) ..... 1A-123
DTC P0171 / P0172: Sistema de combustible demasiado pobre / rico ..... 1A-125
DTC P0300 / P0301 / P0302 / P0303 / P0304: Fallo aleatorio en el encendido / Fallo en el encendido detectado en Cilindro No1 / Cilindro No2 / Cilindro No3 / Cilindro No4..... 1A-128
DTC P0327 / P0328: Baja/alta tensión en el circuito del sensor de detonación..... 1A-130
DTC P0335: Circuito del sensor de posición del cigüeñal (CKP) ..... 1A-133
DTC P0340: Circuito del sensor de posición del árbol de levas (CMP) ..... 1A-136
DTC P0350: Circuito principal / secundario de la bobina de encendido..... 1A-139
DTC P0401 / P0402: Detectado flujo insuficiente/excesivo de recirculación de gases de escape..... 1A-142
DTC P0403: Circuito de control de recirculación de los gases de escape ..... 1A-145
DTC P0420: Eficiencia del sistema de catalizador por debajo del límite ..... 1A-147
DTC P0443: Circuito de la válvula de regulación de purga del sistema de emisiones evaporables ..... 1A-150
DTC P0462: Baja tensión en el circuito del sensor de nivel del combustible..... 1A-152
DTC P0463: Alta tensión en el circuito del sensor de nivel del combustible..... 1A-154
DTC P0480: Circuito de control del ventilador 1 (ventilador de refrigeración del radiador)..... 1A-157
DTC P0500: Avería del sensor de velocidad del vehículo (VSS) ..... 1A-162
DTC P0505: Sistema de control de aire de ralentí ..... 1A-165
DTC P0532: Bajo nivel del sensor de presión del refrigerante del A/C ..... 1A-168
DTC P0533: Alto nivel del sensor de presión del refrigerante del A/C ..... 1A-170
DTC P0601 / P0602: Error de suma de comprobación de la memoria del módulo de control interno / Error de programación del módulo de control..... 1A-173
DTC P0616: Bajo nivel del circuito del relé del motor de arranque..... 1A-174
DTC P0617: Alto nivel del circuito del relé del motor de arranque..... 1A-176
DTC P0620: Circuito de control del generador..... 1A-178
DTC P0625 / P0626: Baja/alta tensión en el circuito del terminal de campo del generador..... 1A-181
DTC P1501 / P1502: Baja/alta tensión en el circuito del sensor de corriente de carga eléctrica..... 1A-183
DTC P1510: Avería en la fuente de alimentación de reserva del ECM ..... 1A-185
DTC P1603: Detectado código de avería del TCM..... 1A-187
DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus) ..... 1A-188
DTC P1675: Comunicación de la CAN (error de transmisión)..... 1A-193
DTC P1676: Comunicación CAN (error de recepción para el TCM)..... 1A-198
DTC P1678: Comunicación de la CAN (error de recepción para BCM) ..... 1A-201
DTC P2227 / P2228 / P2229: Avería del circuito de presión barométrica ..... 1A-205
Inspección del ECM y sus circuitos..... 1A-206
Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM..... 1A-232
Inspección del circuito del inyector de combustible ..... 1A-236
Inspección de la bomba de combustible y sus circuitos ..... 1A-238
Comprobación de la presión de combustible .. 1A-241
Inspección del sistema de control de aire de ralentí ..... 1A-243
Inspección del circuito del sistema de A/C..... 1A-245
Inspección del circuito de la señal de carga eléctrica..... 1A-249
Inspección del sistema de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración del radiador..... 1A-251
Inspección del sistema de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración del radiador..... 1A-253

**Instrucciones de reparación .....1A-257**
Comprobación de la velocidad de ralentí / régimen de servicio del aire de ralentí (IAC). 1A-257
**Herramientas y equipos especiales .....1A-258**
Herramienta especial ..... 1A-258

## Dispositivos auxiliares de control de emisiones ..... 1B-1

**Información y procedimientos de diagnóstico .....1B-1**
Inspección del sistema de EGR ..... 1B-1
**Instrucciones de reparación .....1B-1**
Inspección de la purga del recipiente de EVAP ..... 1B-1
Inspección de la válvula de purga del recipiente de EVAP y su circuito ..... 1B-2
Inspección del conducto de vacío ..... 1B-3
Inspección la manguera de vacío y de la cámara de la válvula de purga ..... 1B-3
Inspección de la válvula de purga del recipiente de EVAP ..... 1B-3
Inspección del recipiente de EVAP ..... 1B-4
Extracción e instalación de la válvula de EGR ..... 1B-4
Inspección de la válvula de EGR ..... 1B-4
Inspección de las mangueras de PCV ..... 1B-5
Inspección de la válvula de PCV ..... 1B-5
**Herramientas y equipos especiales .....1B-6**
Herramienta especial ..... 1B-6

## Dispositivos eléctricos del motor ..... 1C-1

**Instrucciones de reparación .....1C-1**
Comprobación del funcionamiento de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC) ..... 1C-1
Inspección en el vehículo de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC)..... 1C-1
Extracción e instalación de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC)..... 1C-2
Extracción e instalación del módulo de control del motor (ECM)..... 1C-2
Inspección del sensor de presión absoluta del colector (MAP) ..... 1C-3
Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP) ..... 1C-3
Extracción e instalación del sensor de posición de la mariposa (TP) ..... 1C-4
Extracción e instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) ..... 1C-4
Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) ..... 1C-5
Inspección en el vehículo del calentador de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2) ..... 1C-5
Extracción e instalación de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2)..... 1C-5
Extracción e instalación del sensor de posición del árbol de levas (CMP) ..... 1C-6
Inspección del sensor de posición del árbol de levas (CMP) ..... 1C-7
Extracción e instalación del sensor de posición del cigüeñal (CKP)..... 1C-7
Inspección del sensor de posición del cigüeñal (CKP)..... 1C-8
Inspección del sensor de velocidad del vehículo (VSS) (para modelos con M/T)..... 1C-8
Extracción e instalación del sensor de detonación..... 1C-9
Inspección del relé principal, el relé de la bomba de combustible y el relé de control del motor de arranque..... 1C-9
Inspección en el vehículo del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT)..... 1C-10
Extracción e instalación del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT)..... 1C-10
Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT)..... 1C-11
Inspección en el vehículo del sensor de corriente de carga eléctrica (si se dispone de él) ..... 1C-11
**Especificaciones .....1C-13**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 1C-13
**Herramientas y equipos especiales .....1C-13**
Herramienta especial ..... 1C-13

## Mecánica del motor ..... 1D-1

**Descripción general .....1D-1**
Descripción de la estructura del motor..... 1D-1
Descripción del sistema de control de posición del árbol de levas (VVT, sincronización variable de las válvulas)..... 1D-2
**Información y procedimientos de diagnóstico .....1D-5**
Comprobación de la compresión ..... 1D-5
Comprobación del vacío del motor ..... 1D-6
Comprobación del juego de válvulas (holgura)..... 1D-7
**Instrucciones de reparación .....1D-10**
Extracción e instalación del filtro del depurador de aire ..... 1D-10
Inspección y limpieza del filtro del depurador de aire ..... 1D-10
Extracción y montaje de la tapa de la culata..... 1D-10
Ajuste del cable del acelerador ..... 1D-12
Componentes del cuerpo de la mariposa y colector de admisión ..... 1D-13
Inspección en el vehículo del cuerpo de la mariposa ..... 1D-14
Extracción e instalación del cuerpo de la mariposa ..... 1D-14
Limpieza del cuerpo de la mariposa ..... 1D-15
Extracción e instalación del colector de admisión..... 1D-15

Componentes de montaje del motor ..... 1D-17
Extracción y montaje del conjunto del motor ..... 1D-18
Componentes de la tapa de la cadena de distribución ..... 1D-22
Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución ..... 1D-23
Inspección de la tapa de la cadena de distribución ..... 1D-25
Extracción e instalación de la válvula de control de aceite (para motores con VVT) ..... 1D-25
Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT) ..... 1D-26
Componentes de la cadena de distribución y tensor de la cadena ..... 1D-26
Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena ..... 1D-27
Inspección de la cadena de distribución y el tensor de la cadena ..... 1D-31
Componentes del árbol de levas, empujador de válvula y calce ..... 1D-32
Extracción e instalación del árbol de levas, empujador de válvula y calce ..... 1D-33
Inspección del árbol de levas, empujador de válvula y calce ..... 1D-35
Componentes de las válvulas y la culata ..... 1D-39
Extracción y montaje de válvulas y culata ..... 1D-40
Desmontaje y montaje de válvulas y culata ..... 1D-41
Inspección de las válvulas y guías de válvulas ..... 1D-44
Inspección de la culata ..... 1D-46
Inspección del muelle de válvula ..... 1D-47
Componentes de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros ..... 1D-48
Extracción e instalación de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros ..... 1D-49
Desmontaje y montaje de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros ..... 1D-50
Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón ..... 1D-51
Inspección de los pasadores de pistón y las bielas ..... 1D-53
Inspección de la muñequilla y de los cojinetes de biela ..... 1D-55
Componentes de los cojinetes principales, cigüeñal y bloque de cilindros ..... 1D-58
Extracción y montaje de cojinetes principales, cigüeñal y bloque de cilindros ..... 1D-59
Inspección del cigüeñal ..... 1D-62
Inspección de los cojinetes principales ..... 1D-63
Inspección de la placa de sensor ..... 1D-69
Inspección del sello de aceite trasero ..... 1D-69
Inspección del volante de inercia ..... 1D-69
Inspección del bloque de cilindros ..... 1D-69
**Especificaciones ..... 1D-70**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 1D-70
**Herramientas y equipos especiales ..... 1D-71**
Material de servicio recomendado ..... 1D-71
Herramienta especial ..... 1D-72

## Sistema de lubricación del motor ..... 1E-1

**Descripción general ..... 1E-1**
Descripción de la lubricación del motor ..... 1E-1
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 1E-3**
Comprobación de la presión de aceite ..... 1E-3
**Instrucciones de reparación ..... 1E-4**
Elementos del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite ..... 1E-4
Extracción e instalación del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite ..... 1E-5
Limpieza del cárter de aceite y colador de la bomba de aceite ..... 1E-7
Componentes de la bomba de aceite ..... 1E-7
Extracción y montaje de la bomba de aceite ..... 1E-7
Desmontaje y montaje de la bomba de aceite ..... 1E-7
Inspección de la bomba de aceite ..... 1E-9
**Especificaciones ..... 1E-10**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 1E-10
**Herramientas y equipos especiales ..... 1E-11**
Material de servicio recomendado ..... 1E-11
Herramienta especial ..... 1E-11

## Sistema de refrigeración del motor ..... 1F-1

**Descripción general ..... 1F-1**
Descripción del sistema de refrigeración ..... 1F-1
Descripción del refrigerante ..... 1F-1
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 1F-2**
Circulación de refrigerante ..... 1F-2
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 1F-3**
Diagnóstico de síntomas del refrigerante del motor ..... 1F-3
**Instrucciones de reparación ..... 1F-4**
Componentes del sistema de refrigeración ..... 1F-4
Inspección del nivel de refrigerante ..... 1F-5
Inspección y limpieza del sistema de refrigeración del motor ..... 1F-5
Drenaje del sistema de refrigeración ..... 1F-5
Lavado y llenado del sistema de refrigeración ..... 1F-6
Extracción e instalación de las mangueras o tubos de agua de refrigeración ..... 1F-7
Extracción e instalación del termostato ..... 1F-7
Inspección del termostato ..... 1F-8
Inspección en el vehículo del motor del ventilador de refrigeración del radiador ..... 1F-8
Inspección del relé del ventilador de refrigeración del radiador ..... 1F-8
Extracción e instalación del ventilador de refrigeración del radiador ..... 1F-9
Inspección en el vehículo y limpieza del radiador ..... 1F-9
Extracción e instalación del radiador ..... 1F-10
Inspección y ajuste de la tensión de la correa de transmisión de la bomba de agua/generador ..... 1F-10

Extracción e instalación de la correa de transmisión del generador/bomba de agua .... 1F-10
Extracción e instalación de la bomba de agua ..... 1F-11
Inspección de la bomba de agua ..... 1F-12
**Especificaciones ..... 1F-12**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 1F-12
**Herramientas y equipos especiales ..... 1F-12**
Material de servicio recomendado ..... 1F-12

## Sistema de combustible ..... 1G-1

**Precauciones ..... 1G-1**
Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible ..... 1G-1
**Descripción general ..... 1G-2**
Descripción del sistema de combustible ..... 1G-2
Descripción del sistema de suministro de combustible ..... 1G-2
Descripción de la bomba de combustible ..... 1G-2
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 1G-3**
Esquema del sistema de suministro de combustible ..... 1G-3
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 1G-3**
Inspección de la presión del combustible ..... 1G-3
Inspección del funcionamiento del corte de combustible ..... 1G-4
**Instrucciones de reparación ..... 1G-5**
Componentes del sistema de combustible ..... 1G-5
Desconexión y reconexión de la manguera de combustible ..... 1G-6
Procedimiento de alivio de la presión de combustible ..... 1G-9
Procedimiento de inspección de fugas de combustible ..... 1G-9
Inspección en el vehículo de las tuberías de combustible ..... 1G-9
Extracción e instalación del tubo de combustible ..... 1G-10
Inspección en el vehículo del inyector de combustible ..... 1G-10
Extracción e instalación del inyector de combustible ..... 1G-10
Inspección del inyector del combustible ..... 1G-11
Inspección del tapón de llenado del combustible ..... 1G-13
Extracción e instalación de la válvula de entrada del depósito de combustible ..... 1G-13
Inspección de la válvula de entrada del depósito de combustible ..... 1G-14
Extracción e instalación del depósito de combustible ..... 1G-14
Inspección del depósito de combustible ..... 1G-16
Procedimiento de purga del depósito de combustible ..... 1G-16
Inspección en el vehículo de la bomba de combustible ..... 1G-16
Extracción e instalación del conjunto de la bomba de combustible ..... 1G-17
Instalación y extracción del sensor de nivel de líquido ..... 1G-18
Inspección de la bomba de combustible ..... 1G-18
**Especificaciones ..... 1G-19**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 1G-19
**Herramientas y equipos especiales ..... 1G-19**
Herramienta especial ..... 1G-19

## Sistema de encendido ..... 1H-1

**Descripción general ..... 1H-1**
Estructura del sistema de encendido ..... 1H-1
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 1H-2**
Diagrama de cableado del sistema de encendido ..... 1H-2
**Ubicación de los componentes ..... 1H-3**
Ubicación de los componentes del sistema de encendido ..... 1H-3
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 1H-4**
Diagnóstico de síntomas en el sistema de encendido ..... 1H-4
Forma de onda de referencia del sistema de encendido ..... 1H-4
Inspección del sistema de encendido ..... 1H-4
Prueba de la chispa de encendido ..... 1H-6
**Instrucciones de reparación ..... 1H-7**
Extracción e instalación del cable de alta tensión ..... 1H-7
Inspección de los cables de alta tensión ..... 1H-7
Extracción e instalación de la bujía ..... 1H-8
Inspección de la bujía ..... 1H-8
Extracción e instalación del conjunto de bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido) ..... 1H-8
Inspección del conjunto de la bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido) ..... 1H-9
Inspección del ajuste del encendido ..... 1H-9
**Especificaciones ..... 1H-10**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 1H-10
**Herramientas y equipos especiales ..... 1H-11**
Herramienta especial ..... 1H-11

## Sistema de arranque ..... 1I-1

**Diagrama esquemático y de disposición ..... 1I-1**
Diagrama del circuito del sistema de arranque ..... 1I-1
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 1I-1**
Diagnóstico de síntomas del sistema de arranque ..... 1I-1
Prueba del sistema de arranque ..... 1I-3
**Instrucciones de reparación ..... 1I-4**
Desmontaje y montaje del motor de arranque ..... 1I-4

Componentes del motor de arranque ..... 1I-5
Inspección del motor de arranque..... 1I-6
**Especificaciones ..... 1I-9**
Especificaciones del sistema de arranque..... 1I-9
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 1I-9
**Herramientas y equipos especiales ..... 1I-10**
Material de servicio recomendado ..... 1I-10

## Sistema de carga ..... 1J-1

**Descripción general ..... 1J-1**
Descripción de la batería ..... 1J-1
Descripción del generador ..... 1J-2
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 1J-4**
Inspección de la batería ..... 1J-4
Diagnóstico de síntomas del generador..... 1J-4
Prueba del generador (comprobación de batería descargada)..... 1J-5
Prueba del generador (inspección de batería descargada)..... 1J-6
**Instrucciones de reparación ..... 1J-6**
Arranque por conexión en caso de emergencia ..... 1J-6
Desmontaje y montaje de la batería ..... 1J-7
Desmontaje y montaje del generador ..... 1J-7
Componentes del generador..... 1J-8
Inspección del generador..... 1J-9
**Especificaciones ..... 1J-10**
Especificaciones del sistema de carga ..... 1J-10
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 1J-10

## Sistema de escape ..... 1K-1

**Descripción general ..... 1K-1**
Descripción del sistema de escape..... 1K-1
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 1K-1**
Inspección del sistema de escape ..... 1K-1
**Instrucciones de reparación ..... 1K-2**
Componentes del sistema de escape ..... 1K-2
Extracción e instalación del colector de escape..... 1K-3
Extracción e instalación del tubo de escape y del silenciador ..... 1K-5
**Especificaciones ..... 1K-5**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 1K-5

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Medidas de precaución para el motor

E5RS0C1000001

**Advertencia para el airbag**
Consulte “Advertencias para el airbag:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución para el mantenimiento del motor**
Consulte “Medidas de precaución para el mantenimiento del motor:  en la Sección 1A”.

**Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos**
Consulte “Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos:  en la Sección 1A”.

**Medidas de precaución para la inspección del circuito de ECM**
Consulte “Precauciones para la inspección del circuito de ECM:  en la Sección 1A”.

**Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible**
Consulte “Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible:  en la Sección 1G”.

**Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN**
Consulte “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución para el convertidor catalítico**
Consulte “Medidas de precaución para el convertidor catalítico:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos**
Consulte “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos:  en la Sección 00”.

# Información general y diagnóstico del motor

## Precauciones

### Medidas de precaución para el mantenimiento del motor

E5RS0C1100001

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para el mantenimiento del motor es necesario familiarizarse bien con estas indicaciones, ya que es importante para evitar que se produzcan daños y para contribuir al buen funcionamiento del motor.**

- Si levanta o apoya el motor, no coloque el 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, si apoya el cárter sobre un gato, el cárter puede plegarse contra el colador de la bomba de aceite y dañar la unidad de captación de aceite.
- Cuando trabaje en el motor, recuerde que el sistema eléctrico de 12 voltios es capaz de producir cortocircuitos repentinos y peligrosos.
  Cuando desarrolle algún trabajo en el que los terminales eléctricos puedan estar puestos a masa, el cable de masa de la batería debe desconectarse.
- Siempre que se extraiga el depurador de aire, el cuerpo de la mariposa o el colector de admisión, es necesario tapar todas las aperturas de admisión. Esto protegerá el sistema contra la entrada accidental de materias extrañas que podrían llegar por el conducto de admisión hasta el cilindro, y causar daños considerables cuando se arranque el motor.

### Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos

E5RS0C1100002

- No desconecte los acopladores del ECM, el cable de la batería de ésta, el mazo de cables de masa del ECM del motor ni el fusible principal antes de confirmar la información de diagnóstico (DTC, imagen de datos fija, etc.) almacenada en la memoria del ECM. La desconexión hará que se borre la información memorizada en el ECM.
- La información de diagnóstico almacenada en la memoria del ECM puede borrarse también a medida que se comprueba utilizando la herramienta de exploración SUZUKI o la herramienta de exploración genérica OBD. Antes de utilizar la herramienta de escaneado, lea con atención el Manual de uso (instrucciones) para comprender con claridad las funciones disponibles y cómo utilizarlas.
  No es posible distinguir cuál es el módulo que enciende la MIL porque no sólo la enciende el ECM sino también el TCM (en modelos con A/T). Para obtener detalles sobre el sistema de diagnóstico en el vehículo en modelos con A/T, consulte “Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo:  en la Sección 5A”. Por consiguiente, compruebe si se emiten DTC tanto en el ECM como en el TCM (en modelos con A/T) cuando se encienda la MIL.
  Cuando compruebe si se emiten DTC en el ECM, tenga en consideración que el DTC aparece en la herramienta de escaneado de la siguiente manera, dependiendo de la herramienta de escaneado.
  – La herramienta de escaneado SUZUKI muestra el DTC que detecta el ECM.
  – La herramienta de escaneado genérica OBD muestra el DTC detectado por el ECM y el TCM (en modelos con A/T) simultáneamente.
- Prioridades para el diagnóstico de averías
  Si se memorizan dos o más códigos DTC, consulte el diagrama de flujo de DTC detectado en primer lugar, y siga las instrucciones indicadas en él.
  Si no se dan instrucciones, proceda a localizar y reparar los códigos de diagnóstico de acuerdo con las prioridades siguientes.
  a. DTC diferentes a DTC P0171 / P0172 (sistema de combustible demasiado pobre / demasiado rico), DTC P0300 / P0301 / P0302 / P0303 / P0304 (se detecta un fallo de encendido) y DTC P0401 / P0402 (error de flujo EGR)
  b. DTC P0171 / P0172 (sistema de combustible demasiado pobre / demasiado rico) y DTC P0401 / P0402 (error de flujo EGR)
  c. DTC P0300 / P0301 / P0302 / P0303 / P0304 (se detecta un fallo de encendido)
- Asegúrese de leer y respetar “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos:  en la Sección 00” antes de la inspección.
- Sustitución del ECM:
  Al sustituir un ECM en buen estado compruebe los siguientes puntos. Si no se hace esta inspección podrían causarse daños en el ECM en buen estado.
  – El valor de la resistencia de todos los relés y actuadores, según las especificaciones correspondientes.
  – El sensor de MAP, el sensor de presión del refrigerante de A/C (si está equipado con A/C) y el sensor de TP están en buenas condiciones y ninguno de los circuitos eléctricos de dichos sensores están conectados a masa.

- La comunicación del ECM, el BCM, el juego de instrumentos, el módulo de control de arranque sin llave (si lo tiene) y el TCM (modelo A/T o con transeje manual automatizado) se establece mediante una red CAN (Controller Area Network). (Para más información sobre la comunicación de CAN para ECM, consulte “Descripción del sistema de comunicaciones CAN: ”). Por ello, maneje con cuidado la línea de comunicación CAN y consulte “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN:  en la Sección 00”.
- Registro del código del transpondedor del inmovilizador tras sustituir el ECM
  Cuando sustituya el ECM, asegúrese de registrar correctamente el código del transpondedor del inmovilizador en el ECM de acuerdo con “Procedimiento para después del reemplazo del ECM:  en la Sección 10C”.

### Precauciones para la inspección del circuito de ECM

E5RS0C1100003

- Los conectores del ECM son impermeables. Cada terminal de los conectores del ECM está sellado con una arandela aislante. Por tanto, al medir la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, no introduzca la sonda de prueba en el terminal sellado del lado del mazo de cables. Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial a los conectores del ECM. Inserte la sonda de prueba en los conectores de la herramienta especial en el lado del mazo de cables y mida la tensión, la resistencia y/o los impulsos. De lo contrario, el ECM y sus circuitos pueden resultar dañados por el agua.
- Los colores de los cables de los conectores de la herramienta especial son diferentes de los colores de los conectores del ECM. Sin embargo, la disposición del circuito de los conectores de la herramienta especial es igual a la de los conectores del ECM. Por tanto, mida la tensión y la resistencia del circuito identificando la ubicación del terminal que va a medir.

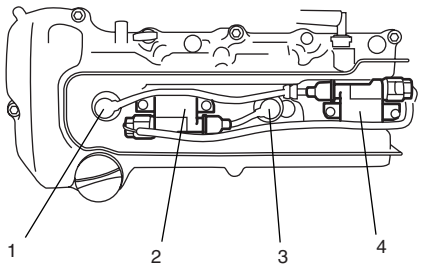
## Descripción general

### Nota sobre la limpieza y el cuidado

E5RS0C1101001

El motor del automóvil es una combinación de muchas superficies que han sido labradas a máquina, rectificadas y pulidas y cuyas tolerancias son del orden de milésimas de milímetro.
Por ello, cuando se efectúa el mantenimiento de cualquier pieza interna del motor, la limpieza y el cuidado son muy importantes.
Es importante comprender que la limpieza y la protección de las piezas labradas a máquina y de las áreas sometidas a fricción forman parte del procedimiento de reparación. Aunque no se indique de manera específica, debe adoptarse como práctica corriente y normal en un taller.

- Durante el montaje, debe aplicarse en las áreas sometidas a fricción una abundante capa de aceite de motor para proteger y lubricar las piezas en los primeros momentos de funcionamiento.
- Siempre que se extraigan para ser revisados los componentes del tren de válvulas, los pistones, los segmentos de pistón, las bielas, los cojinetes de biela, y los cojinetes del apoyo del cigüeñal, guárdelos en su orden correspondiente.
  En la instalación, deben ser instalados en los mismos lugares y con las mismas superficies de contacto que cuando fueron extraídos.
- Los cables de la batería deben desconectarse antes de efectuar cualquier trabajo importante en el motor. Si no se desconectan los cables, se pueden causar daños al mazo de cables o a otras piezas del sistema eléctrico.
- Los cuatro cilindros del motor están identificados por números: n°. 1 (1), n°. 2 (2), n°. 3 (3) y n°. 4 (4) contados desde el lado de la polea del cigüeñal hacia el lado del volante de inercia.




I3RM0A110001-01

## Descripción general de diagnóstico del motor

E5RS0C1101002

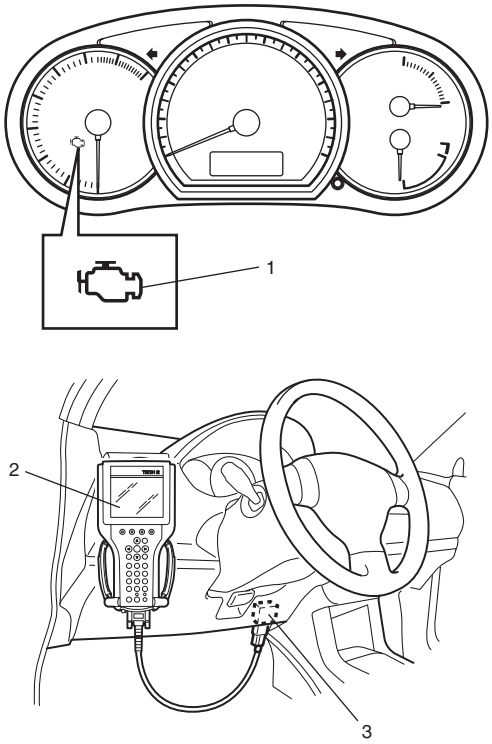
Este vehículo está equipado con un sistema de control del motor y de las emisiones controlado por el ECM. El sistema de control del motor y de las emisiones de este vehículo están comandados por el ECM. El ECM cuenta con un sistema de diagnóstico en el vehículo que detecta las averías del sistema y las anomalías en las piezas que influyen en las emisiones de gases de escape del motor. Cuando realice el diagnóstico de averías en el motor, asegúrese de que comprende plenamente las líneas generales de “Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo: ” y cada elemento de “Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos: ”, antes de ejecutar el diagnóstico de acuerdo con “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”.
Hay una estrecha relación entre mecánica del motor, sistema de refrigeración del motor, sistema de encendido, sistema de escape, etc., y el sistema de control del motor y de las emisiones, en su estructura y funcionamiento. En caso de desperfecto del motor, aun cuando la luz indicadora de averías (MIL) no se encienda, el desperfecto debe ser diagnosticado de acuerdo con “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”.

## Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo

E5RS0C1101003

**Vehículo no equipado con conector de diagnóstico**
El ECM de este vehículo tiene las funciones que se describen a continuación.

- Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON con el motor parado, la luz indicadora de averías (MIL) (1) se enciende para inspeccionar el circuito de la MIL (1).
- Cuando el ECM detecta una avería que perjudica a las emisiones del vehículo mientras el motor está funcionando, enciende la luz indicadora de averías (1) en el indicador combinado del panel de instrumentos, o la hace destellar (la luz destella solamente cuando se detecta un fallo de encendido que puede dañar el catalizador), y el área afectada queda registrada en su memoria
  (sin embargo, si la memoria observa que los 3 ciclos de conducción posteriores a la avería son normales, apaga la MIL (1) aunque conserve en la memoria el DTC.).
- Con el fin de evitar detecciones erróneas, se ha adoptado la lógica de detección de 2 ciclos de conducción como condición para detectar averías en ciertas áreas del sistema que supervisa el ECM y para encender la luz indicadora de averías (1) debido a dicha avería.
- Cuando se detecta una avería, las condiciones del motor y de la conducción se almacenan en la memoria del ECM en forma de datos de imagen fija (para más detalles, consulte “Datos de imagen fija (vehículo no equipado con conector de diagnóstico): ”).
- Es posible comunicarse utilizando no sólo la herramienta de escaneado SUZUKI (2), sino también una herramienta de escaneado genérica para diagnósticos en el vehículo (es posible acceder a la información de diagnóstico utilizando una herramienta de escaneado).




I4RS0B110001-01

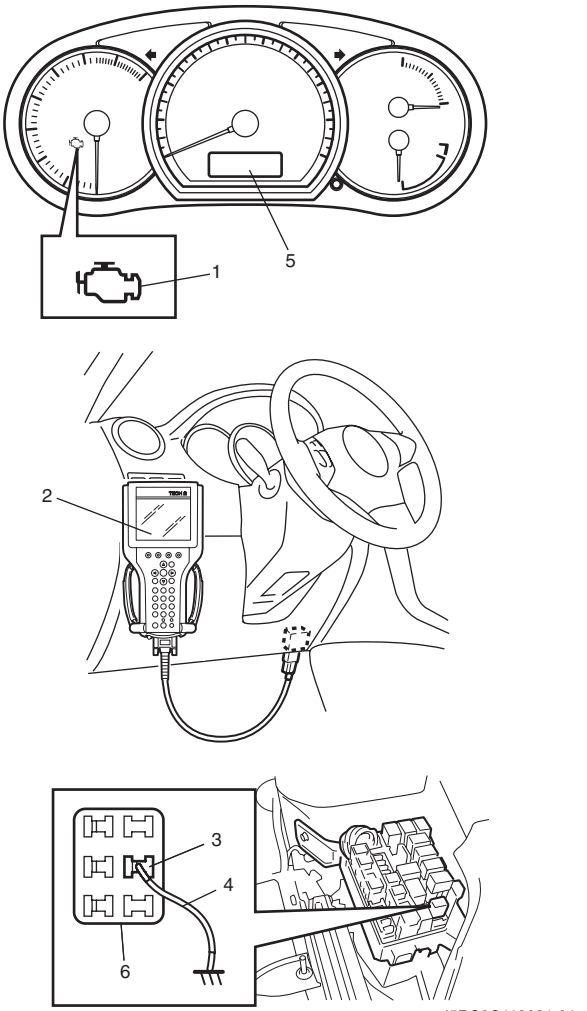
3. DLC

**Vehículo equipado con conector de diagnóstico**
El ECM diagnostica problemas que pueden presentarse en el área que incluye las piezas siguientes cuando el interruptor de encendido está en posición ON y el motor está funcionando, e indica el resultado encendiendo o haciendo parpadear la luz indicadora de averías (1).

- Sonda de oxígeno calentado
- Sensor de ECT
- Sensor de TP
- Sensor de MAF
- Sensor de IAT
- Sensor de MAP
- Sensor de CMP
- Sensor de CKP
- Sensor de detonación
- VSS
- CPU (unidad de procesamiento central) del ECM
- Válvula de control de aceite (si el vehículo dispone de ella)

El ECM y la luz indicadora de averías (1) funcionan de la forma siguiente.

- La luz indicadora de averías (1) se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON (pero el motor está parado) con el terminal del interruptor de diagnóstico sin conectar a masa, independientemente del estado del sistema de control del motor y de las emisiones. El único fin es comprobar la luz indicadora de averías (1) en el juego de instrumentos y su circuito.
- Si las áreas anteriores del sistema de control del motor y de las emisiones no presentan ningún problema después del arranque del motor (mientras el motor está funcionando), la luz indicadora de averías (1) se apaga.
- Cuando el ECM detecta un problema en las áreas anteriormente citadas, enciende la luz indicadora de averías (1) mientras el motor está funcionando para avisar al conductor de que hay un problema y, al mismo tiempo, memoriza el área afectada en su memoria de reserva. La memoria se mantiene inalterada incluso si el fallo fue sólo temporal y desaparece inmediatamente. Y no se borra a menos que el ECM se apague durante un período de tiempo determinado o la borre la herramienta de escaneado SUZUKI (2).
  Además, la herramienta de escaneado SUZUKI puede leer los DTC, que también aparecen en el cuentakilómetros (5) del juego de instrumentos (es decir, cuando el terminal del interruptor de diagnóstico (3) se conecta a masa (4) con un cable de servicio y el interruptor de encendido se coloca en la posición ON). Para obtener más detalles del procedimiento de comprobación, consulte “Comprobación del DTC: ”.



I5RS0C110021-01

6. Conector de diagnóstico

**Ciclo de calentamiento**
El ciclo de calentamiento representa el funcionamiento del vehículo durante el tiempo suficiente como para que la temperatura del refrigerante del motor alcance al menos 22 °C (40 °F) desde el arranque del motor y llegue a la temperatura mínima de 70 °C (160 °F).

**Ciclo de conducción**
Un “ciclo de conducción” consiste en el arranque y la parada del motor.

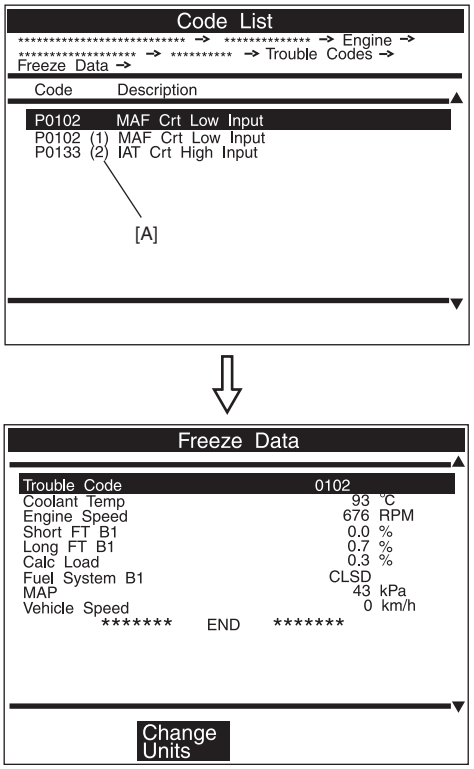
**Lógica de detección de 2 ciclos de conducción**
La avería detectada en el primer ciclo de conducción se almacena en la memoria del ECM (en forma de un DTC pendiente) pero la luz indicadora de averías no se enciende en ese momento. Esta luz se enciende cuando la misma avería se detecta por segunda vez en el siguiente ciclo de conducción.

**DTC pendiente**
DTC pendiente significa que un DTC que ha sido memorizado temporalmente tras un 1 ciclo (trayecto) de conducción, se detecta también en la lógica de detección de 2 ciclos de conducción.

**Datos de imagen fija (vehículo no equipado con conector de diagnóstico)**

El ECM memoriza las condiciones de conducción y del motor (en forma de datos, como se muestra en la figura) en el momento en que detecta una avería. Estos datos se llaman “Datos de imagen fija”.

Por consiguiente, es posible examinar los datos de imagen fija y conocer las condiciones del motor y de la conducción (por ejemplo, si el motor estaba caliente o no, si el vehículo estaba en marcha o detenido, si la mezcla de aire/combustible era rica o pobre) cuando se detectó una avería. Además, el ECM tiene una función que permite memorizar los datos de imagen fija para tres averías diferentes y en el orden de detección de cada avería. Utilizando esta función es posible conocer el orden secuencial de las averías que han sido detectadas. El empleo de esta función es muy útil cuando se trata de volver a revisar o diagnosticar una avería.







I3RB0A110002-01

[A]: El número 1 ó 2 que aparece entre paréntesis representa aquí el orden en el que se detecta la avería.

**Prioridad de los datos de imagen fija:**

El ECM tiene 4 encuadres donde se pueden guardar los datos de imagen fija. El primer encuadre conserva los datos de imagen fija de la avería que fue detectada en primer lugar. Sin embargo, los datos de imagen fija conservados en este encuadre se actualizan de acuerdo con la prioridad descrita. Si la avería que se describe a continuación en el recuadro “1” es detectada cuando los datos de imagen fija del recuadro “2” han sido memorizados, los datos de imagen fija “2” serán actualizados con los datos de imagen fija “1”.

| Prioridad | Datos de imagen fija en el encuadre 1 |
|---|---|
| 1 | Datos de imagen fija en la detección inicial de la avería entre fallos de encendido detectados (P0300 – P0304), sistema de combustible demasiado pobre (P0171) y sistema de combustible demasiado rico (P0172) |
| 2 | Datos de imagen fija cuando se detecta una avería diferente a las detectadas en “1” |

En los encuadres del 2 al 4, los datos de imagen fija de cada avería están memorizados en el orden en que se detectaron dichas averías. Estos datos no se actualizan.

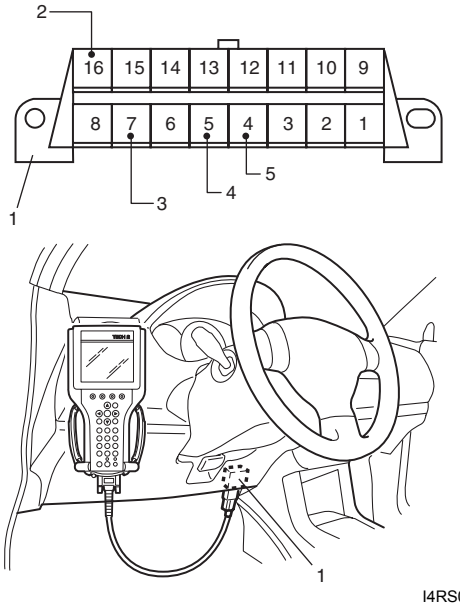
En la tabla se muestran ejemplos de cómo se almacenan los datos de imagen fija cuando se detectan dos o más averías.

| Orden de detección de la avería | | Encuadre | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Encuadre 1 | Encuadre 2 | Encuadre 3 | Encuadre 4 |
| | | Datos de imagen fija a actualizar | Datos de imagen fija 1 | Datos de imagen fija 2 | Datos de imagen fija 3 |
| No hay avería | | No hay datos de imagen fija | | | |
| 1 | P0401 (EGR) detectado | Datos en el momento de la detección del P0401 | Datos en el momento de la detección del P0401 | — | — |
| 2 | P0171 (sistema de combustible) detectado | Datos en el momento de la detección del P0171 | Datos en el momento de la detección del P0401 | Datos en el momento de la detección del P0171 | — |

| Orden de detección de la avería | | Encuadre | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Encuadre 1 | Encuadre 2 | Encuadre 3 | Encuadre 4 |
| | | Datos de imagen fija a actualizar | Datos de imagen fija 1 | Datos de imagen fija 2 | Datos de imagen fija 3 |
| 3 | P0300 (fallo de encendido) detectado | Datos en el momento de la detección del P0171 | Datos en el momento de la detección del P0401 | Datos en el momento de la detección del P0171 | Datos en el momento de la detección del P0300 |
| 4 | P0301 (fallo de encendido) detectado | Datos en el momento de la detección del P0171 | Datos en el momento de la detección del P0401 | Datos en el momento de la detección del P0171 | Datos en el momento de la detección del P0300 |

**Borrado de los datos de imagen fija:**
Los datos de imagen fija se borran al mismo tiempo que se borra el DTC.

**Conector de enlace de datos (DLC)**
El DLC (1) cumple con la norma SAE J1962 en la forma del conector y la asignación de las patillas.
La línea de datos en serie de OBD (3) (línea K de ISO 9141) se utiliza en la herramienta de escaneado de SUZUKI, o en la herramienta de escaneado genérica, para comunicar con el ECM, el SDM del airbag, el módulo de control del inmovilizador (en el ECM), el BCM (módulo de control eléctrico de la carrocería), el TCM (módulo de control de la transmisión (para modelos con A/T), y el módulo de control del ABS.




I4RS0B110002-01

| |
|---|
| 2. B + (terminal positivo de la batería del vehículo desconectado) |
| 4. Masa del ECM (masa de la señal) |
| 5. Masa de la carrocería (masa del chasis) |

## Descripción del sistema de control del motor y de las emisiones

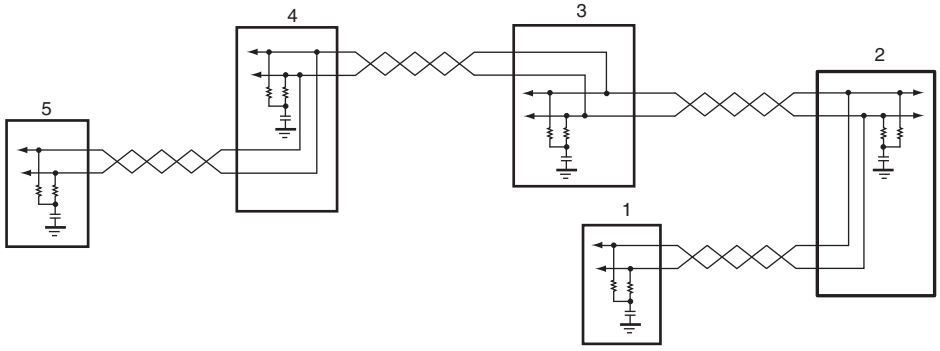
E5RS0C1101004

El sistema de control del motor y de las emisiones incluye 4 subconjuntos principales: sistema de admisión de aire, sistema de descarga de combustible, sistema de control electrónico y sistema de control de emisiones.
El sistema de admisión de aire incluye el depurador de aire, el cuerpo de la mariposa, la válvula de IAC y el colector de admisión.
El sistema de descarga de combustible incluye la bomba de combustible, el tubo de descarga, etc.
El sistema de control electrónico incluye el ECM, diversos sensores y dispositivos controlados.
El sistema de control de emisiones incluye los sistemas EGR, EVAP y PCV.

## Descripción del sistema de comunicaciones CAN

E5RS0C1101005

El ECM (2), el TCM (modelos con A/T) (1), el BCM (3), el juego de instrumentos (4) y el módulo de control de arranque sin llave (si está equipado) de este vehículo comunican los datos de control entre cada módulo de control. La comunicación entre cada módulo de control se establece mediante el sistema de comunicación CAN (red de área del controlador).




I4RS0B110003-01

El sistema de comunicaciones CAN utiliza la comunicación en serie, en la que los datos se transmiten a alta velocidad. Para la transmisión de datos a alta velocidad utiliza un par trenzado de dos líneas de comunicación. Como una de sus características, varios módulos de control se pueden comunicar simultáneamente. Además, dispone de una función para detectar automáticamente errores de comunicación. Cada módulo lee los datos necesarios de los datos recibidos y transmite datos. El ECM comunica los datos de control con cada módulo de control como se muestra a continuación.

## Transmisión de datos del ECM

| | | | | TCM (para modelos con A/T) | BCM | Juego de instrumentos | Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECM | Transmite | DATOS | Controlador del par del motor solicitado | ○ | | | |
| | | | Régimen del motor | ○ | | ○ | |
| | | | Inhibición de la marcha más alta | ○ | | | |
| | | | Inhibición del control del embrague convertidor de torsión | ○ | | | |
| | | | Señal de inhibición del control de deslizamiento / enclavamiento | ○ | | | |
| | | | Posición de la mariposa de gases | ○ | | | |
| | | | Indicación del inmovilizador (si el vehículo dispone de él) | | | ○ | |
| | | | Avería relacionada con las emisiones del motor | | | ○ | |
| | | | Velocidad del vehículo | | ○ | ○ | ○ |
| | | | Temperatura del refrigerante del motor | ○ | ○ | ○ | |
| | | | Interruptor activo del pedal de freno | ○ | | | |
| | | | Presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de este sensor) | | ○ | | |
| | | | Kilómetros de distancia por litro de combustible | | ○ | | |
| | | | Accionamiento del embrague del compresor del aire acondicionado | ○ | | | |

I5RS0C110037S-01

**NOTA**

**En la comunicación entre el ECM y el juego de instrumentos, y entre el ECM y el módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él), los datos sólo se transmiten desde el ECM al juego de instrumentos y al módulo de control de arranque sin llaves (el juego de instrumentos y el módulo de control de arranque sin llaves no transmiten datos al ECM).**

### Recepción de datos del ECM

| | | | | TCM (para modelos con A/T) | BCM | Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECM | Recibe | DATOS | Solicitud de retraso de encendido por par bajo | ○ | | |
| | | | Señal de control de deslizamiento por inercia | ○ | | |
| | | | Impulso de velocidad del vehículo | ○ | | |
| | | | Validez de datos del TCM | ○ | | |
| | | | Selector de posición del engranaje de transmisión | ○ | | |
| | | | Engranaje de transmisión actual | ○ | | |
| | | | Interruptor del A/C en la posición ON (si está equipado con A/C) | | ○ | |
| | | | Carga Eléctrica activa (luz de gálibo) | | ○ | |
| | | | Carga Eléctrica activa (desempañador trasero) | | ○ | |
| | | | Interruptor de la llave de encendido en ON | | ○ | |
| | | | Código ID | | | ○ |

I5RS0C110038S-01

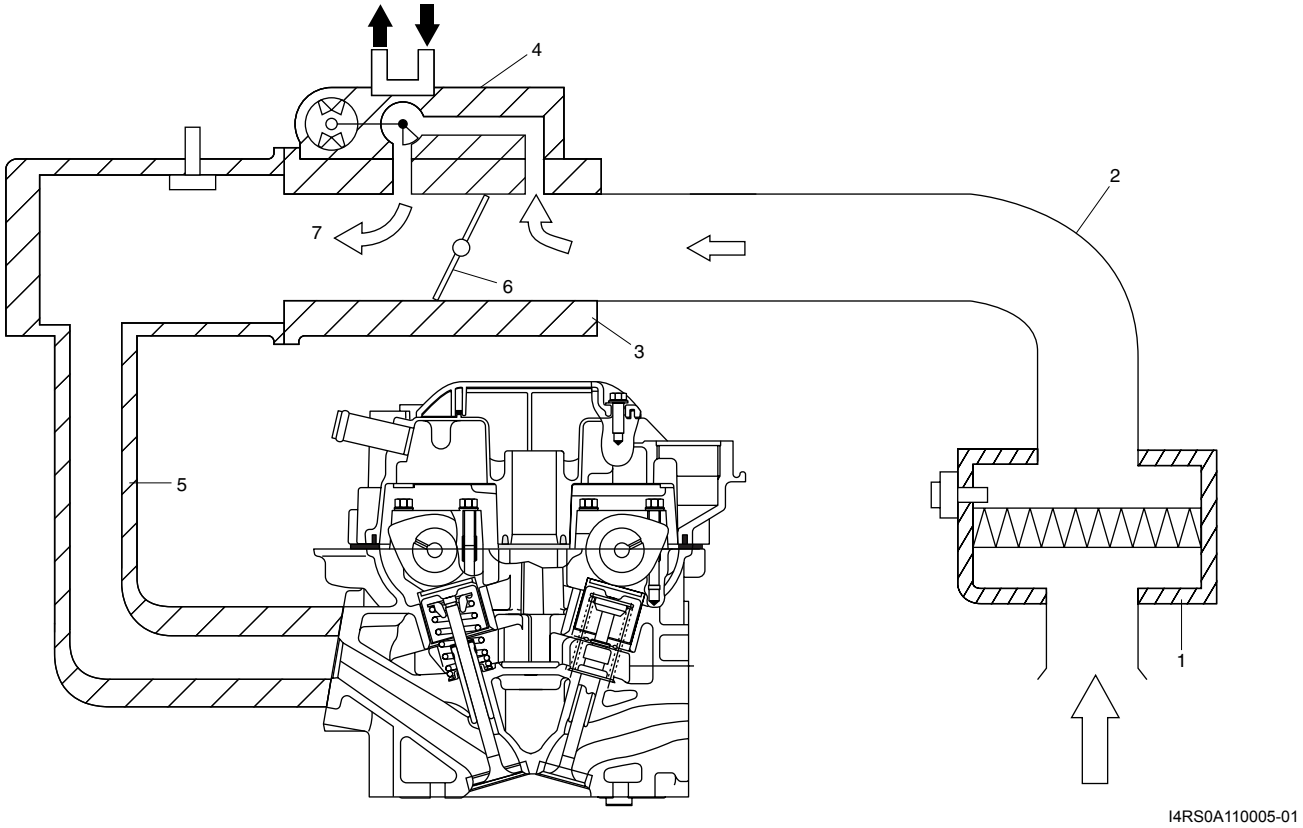
## Descripción del sistema de admisión de aire

E5RS0C1101006

Los componentes principales del sistema de admisión de aire son el depurador de aire (1), el manguito de salida del depurador de aire (2), el cuerpo de la mariposa (3), la válvula reguladora del aire de ralentí (4) y el colector de admisión (5).

El aire (en la cantidad correspondiente a la abertura de la válvula de mariposa (6) y el régimen del motor) se filtra en el depurador de aire, pasa a través del cuerpo de la mariposa, es distribuido por el colector de admisión y, finalmente, entra en cada una de las cámaras de combustión.

Cuando la válvula de control del aire de ralentí se abre de acuerdo con la señal procedente del ECM, el aire (7) evita la válvula de la mariposa de gases pasando por el conducto de derivación y finalmente entra en el colector de admisión.




I4RS0A110005-01

## Descripción del sistema de control del generador (vehículos equipados con sensor de corriente de carga eléctrica)

E5RS0C1101011

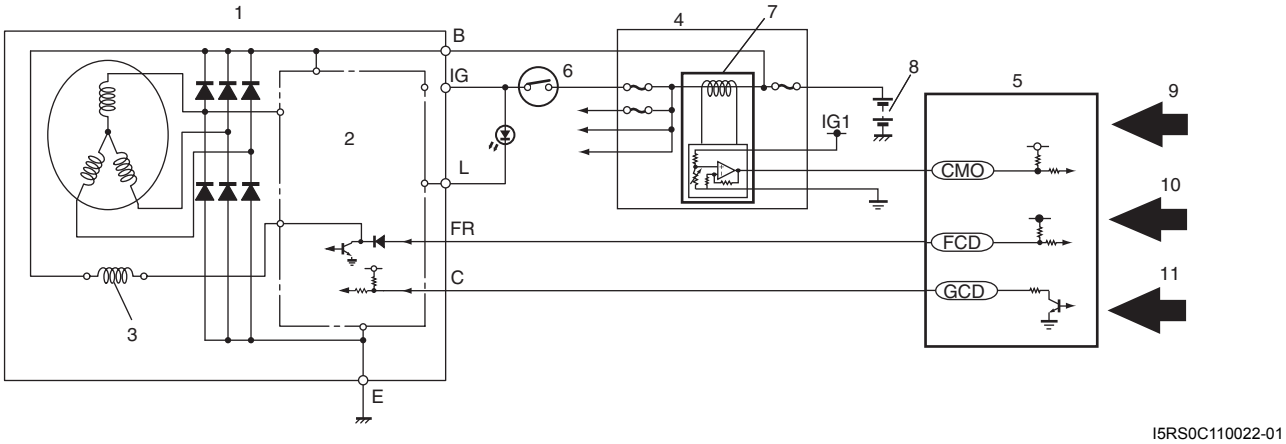
El sistema de control del generador se compone de un generador (1), un sensor de corriente de carga eléctrica (7) ubicado en la caja de fusibles principal (4) y el ECM (5).
El ECM controla la electricidad generada (ajustando la tensión del regulador de IC (2)) para que sea adecuada al estado del motor y de la carga eléctrica. Si la carga eléctrica aumenta rápidamente, la carga del generador aumenta con rapidez y provoca un cambio en el ralentí. Para evitarlo, el ECM varía de forma gradual el volumen de electricidad generado para estabilizar el ralentí. Además, reduce la carga de motor provocada por el aumento temporal de generación de electricidad con el fin de adaptarse al estado del motor (por ejemplo, durante la aceleración).

**Funcionamiento**

El ECM controla la tensión generada por el generador mediante el servicio del terminal “C” (terminal de control del generador), basándose en la siguiente información.

- Estado del motor (ECT, velocidad del vehículo, régimen de motor, TP, etc.) (9)
- Tensión de la batería (tensión eléctrica de reserva del ECM) (10)
- Estado de carga eléctrica (motor del soplador, desempañador trasero, faros, ventilador del radiador, A/C, etc.) (11)
- Salida del terminal “FR” (servicio de control de bobina de campo (3)) que indica la relación de funcionamiento (estado de generación de electricidad) del generador.

El generador utiliza entonces el servicio del terminal “C” para regular la tensión de ajuste del regulador de IC con el servicio de control de bobina de campo para controlar la tensión generada (tensión de salida del terminal “B”).
(Para obtener más información sobre la tensión generada, consulte Sistema de carga en la Sección 1J.)
El estado óptimo de generación del generador se controla mediante el sensor de corriente de carga eléctrica (7), que detecta el estado de carga eléctrica (consumo de corriente) de forma lineal incluso si se produce una variación repentina de la carga eléctrica y, por lo tanto, se reduce la carga del motor.




I5RS0C110022-01

| | |
|---|---|
| 6. Interruptor de encendido | 8. Batería |

## Descripción del sistema de control electrónico

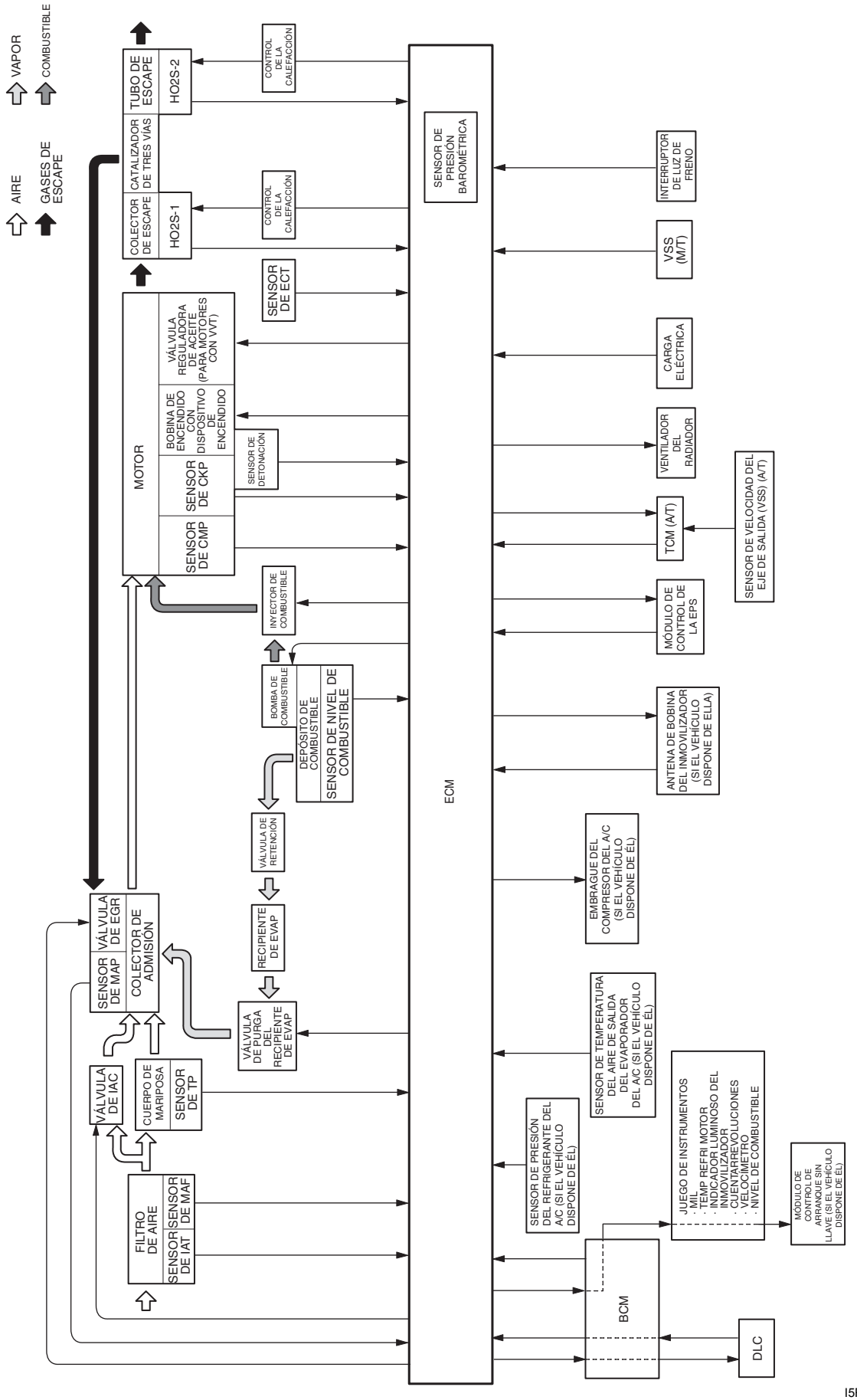
E5RS0C1101009

El sistema de control electrónico se compone de 1) varios sensores que detectan el estado del motor y las condiciones de la conducción; 2) el ECM que controla varios dispositivos de acuerdo con las señales procedentes de los sensores; y 3) varios dispositivos controlados.
Funcionalmente, está dividido en los subsistemas siguientes:

- Sistema de control de inyección del combustible
- Sistema de control del encendido
- Sistema de control del régimen de ralentí
- Sistema de control de la bomba de combustible
- Sistema de control de ventilador de refrigeración del radiador
- Sistema de regulación de emisiones evaporables
- Sistema de EGR (recirculación de los gases de escape)
- Sistema de control del calefactor de la sonda de oxígeno
- Sistema de control del A/C (si está instalado con A/C)
- Sistema de control de posición del árbol de levas (si dispone de él)
- Sistema de control del inmovilizador (si dispone de él)
- Sistema de control del generador (si el vehículo dispone de sensor de corriente de carga eléctrica)
- Sistema de comunicación del controlador (ordenador)

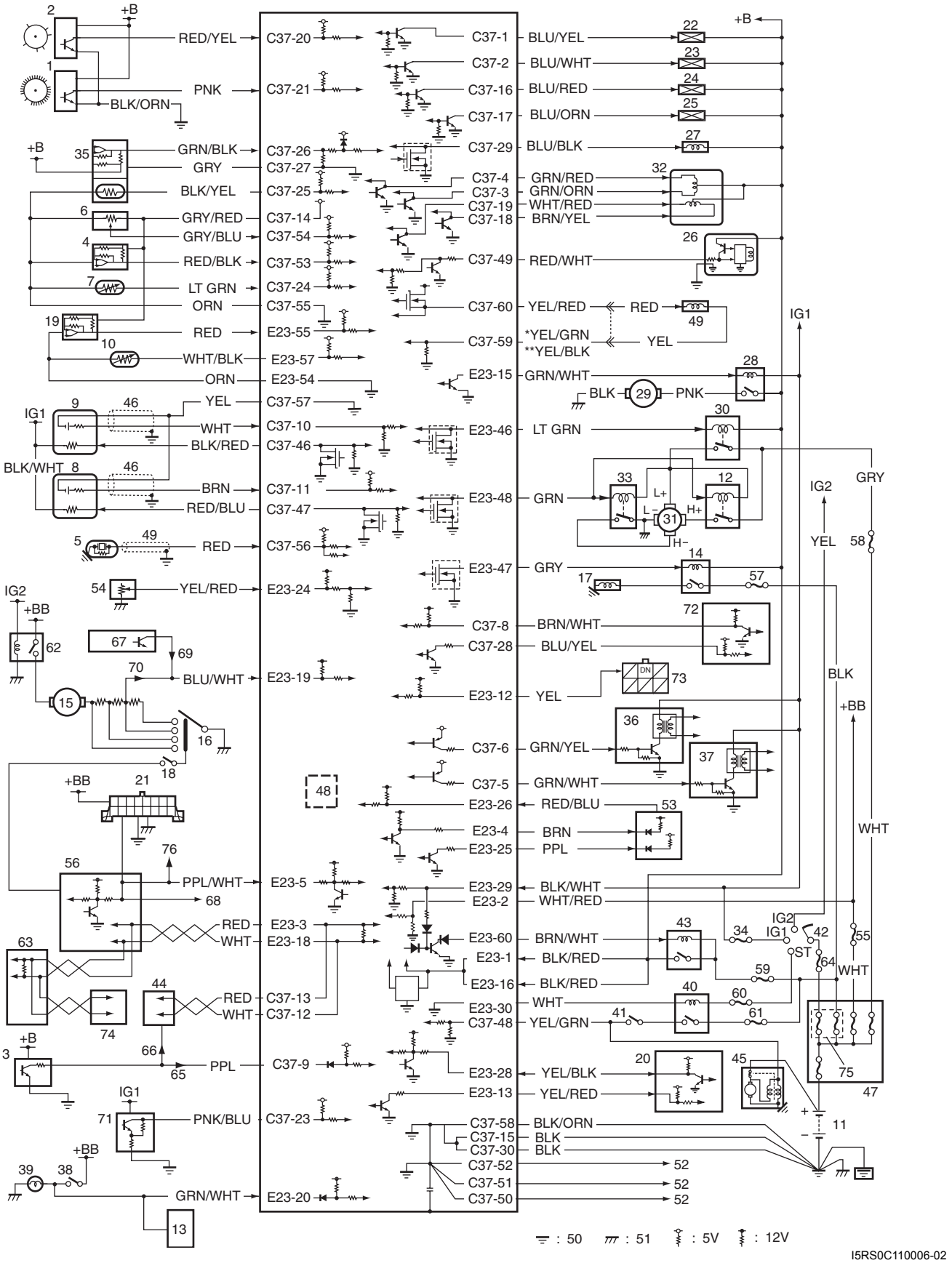
En especial, el ECM (módulo de control del motor), el BCM (módulo de control eléctrico de la carrocería), el juego de instrumentos, el TCM (módulo de control de la transmisión para modelos con A/T) y el módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) se intercomunican por medio de la comunicación de la CAN (red de área del controlador).

## Esquema de flujo del sistema de control del motor y de las emisiones




I5RS0C110039S-01

## Diagrama de los circuitos de entrada / salida del ECM

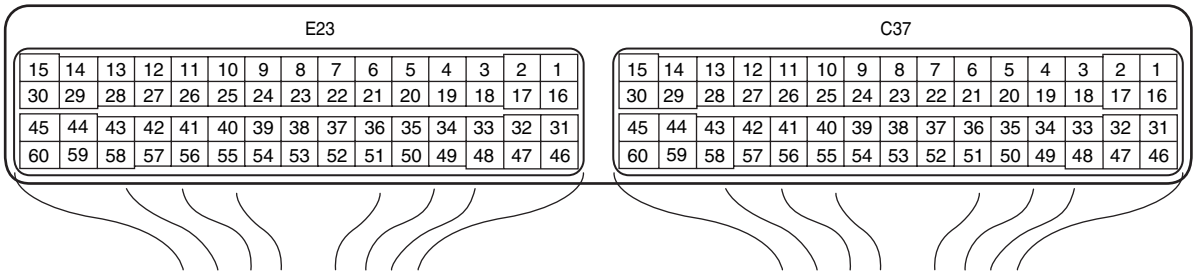



I5RS0C110006-02

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sensor de CKP | 27. Válvula de purga del recipiente de EVAP | 53. Módulo de control de la EPS |
| 2. Sensor de CMP | 28. Relé de la bomba de combustible | 54. Sensor de nivel de combustible |
| 3. VSS | 29. Bomba de combustible | 55. Fusible “RADIO” |

| | | |
|---|---|---|
| 4. Sensor de MAP | 30. Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | 56. BCM |
| 5. Sensor de detonación | 31. Motor del ventilador de refrigeración del radiador | 57. Fusible “A/C COMP” (si está equipado con A/C) |
| 6. Sensor de TP | 32. Válvula de EGR | 58. Fusible “RDTR FAN” |
| 7. Sensor de ECT | 33. Relé n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador | 59. Fusible “FI” |
| 8. Sonda de oxígeno calentado-2 | 34. Fusible “IG COIL” | 60. Fusible “ST SIG” |
| 9. Sonda de oxígeno calentado-1 | 35. Sensor de MAF e IAT | 61. Fusible “ST MOT” |
| 10. Sensor de temperatura del aire de salida del evaporador del A/C (si está instalado) | 36. Conjunto de bobina de encendido (para las bujías n° 1 y n° 4) | 62. Relé del motor del soplador |
| 11. Batería | 37. Conjunto de bobina de encendido (para las bujías n° 2 y n° 3) | 63. Juego de instrumentos |
| 12. Relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador | 38. Interruptor de las luces de freno | 64. Fusible “IG ACC” |
| 13. Módulo de control del ABS | 39. Luces de freno | 65. Sólo para modelos con M/T |
| 14. Relé del compresor del A/C (si está equipado con A/C) | 40. Relé de control del motor de arranque | 66. Sólo para modelos con A/T |
| 15. Motor del soplador | 41. Interruptor de gama de transmisión (en modelos con A/T) | 67. Módulo de control del HVAC (si está instalado) |
| 16. Selector de velocidad del soplador | 42. Interruptor de encendido | 68. AI SDM |
| 17. Embrague magnético del compresor (si está equipado con A/C) | 43. Relé principal | 69. Sólo para A/C automático |
| 18. Interruptor del A/C (si el vehículo dispone de A/C) | 44. TCM (para modelos con A/T) | 70. Sólo para vehículos con A/C manual |
| 19. Sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) | 45. Motor de arranque | 71. Sensor de corriente de carga eléctrica (si el vehículo dispone de él) |
| 20. Antena de bobina del inmovilizador | 46. Cable blindado | 72. Generador |
| 21. Conector de enlace de datos | 47. Caja de fusibles principales | 73. Conector de diagnóstico (si el vehículo dispone de él) |
| 22. Inyector n° 1 | 48. Sensor de presión barométrica | 74. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |
| 23. Inyector n° 2 | 49. Válvula de control de aceite (control de posición del árbol de levas) (para motor con VVT) | 75. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 24. Inyector n° 3 | 50. Masa del motor | 76. Módulo de control a EPS |
| 25. Inyector n° 4 | 51. Masa de la carrocería | *: Vehículos con volante a la derecha |
| 26. Válvula de IAC | 52. Masa a blindado | **: Vehículos con volante a la izquierda |

### Disposición de terminales en el acoplador del ECM (vistos desde el lado del mazo de cables)




I4RS0A110008-01

### Conector: C37

| Terminal | Color del cable | Circuito | Terminal | Color del cable | Circuito |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BLU/YEL | Salida del inyector de combustible n° 1 | 31 | — | — |
| 2 | BLU/WHT | Salida del inyector de combustible n° 2 | 32 | — | — |
| 3 | GRN/ORN | Salida de la válvula de EGR (bobina 2 del motor paso a paso) | 33 | — | — |
| 4 | GRN/RED | Salida de la válvula de EGR (bobina 1 del motor paso a paso) | 34 | — | — |
| 5 | GRN/WHT | Salida de la bobina de encendido n° 2 y n° 3 | 35 | — | — |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Terminal | Color del cable | Circuito |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | GRN/YEL | Salida de la bobina de encendido n° 1 y n° 4 | 36 | — | — |
| 7 | — | — | 37 | — | — |
| 8 | BRN/WHT | Señal de supervisión de la bobina de campo del generador (si el vehículo dispone de él) | 38 | — | — |
| 9 | PPL | Señal del sensor de velocidad del vehículo (para modelos con M/T) | 39 | — | — |
| 10 | WHT | Señal de oxígeno de la sonda de oxígeno calentado-1 | 40 | — | — |
| 11 | BRN | Señal de oxígeno de la sonda de oxígeno calentado-2 | 41 | — | — |
| 12 | WHT | Línea (baja) de comunicación (baja señal activa) de CAN a TCM (para modelos con A/T) | 42 | — | — |
| 13 | RED | Línea (alta) de comunicación (señal alta activa) de CAN a TCM (para modelos con A/T) | 43 | — | — |
| 14 | GRY/RED | Salida de fuente de alimentación de 5 V para el sensor TP, el sensor MAP, el sensor de presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de A/C) | 44 | — | — |
| 15 | BLK | Masa para el ECM | 45 | — | — |
| 16 | BLU/RED | Salida del inyector de combustible n° 3 | 46 | BLK/RED | Salida del calentador de la sonda de oxígeno calentado-1 |
| 17 | BLU/ORN | Salida del inyector de combustible n° 4 | 47 | RED/BLU | Salida del calentador de la sonda de oxígeno calentado-2 |
| 18 | BRN/YEL | Salida de la válvula de EGR (bobina 4 del motor paso a paso) | 48 | YEL/GRN | Señal del motor de arranque |
| 19 | WHT/RED | Salida de la válvula de EGR (bobina 3 del motor paso a paso) | 49 | RED/WHT | Salida de la válvula de IAC |
| 20 | RED/YEL | Señal del sensor de CMP | 50 | — | Masa del ECM para el cable blindado |
| 21 | PNK | Señal del sensor de CKP | 51 | — | Masa del ECM para el cable blindado |
| 22 | — | — | 52 | — | Masa del ECM para el cable blindado |
| 23 | PNK/BLU | Señal del sensor de corriente de carga eléctrica (si el vehículo dispone de él) | 53 | RED/BLK | Señal del sensor de presión absoluta del colector (MAP) |
| 24 | LT GRN | Temperatura del refrigerante del motor Señal del sensor (ECT) | 54 | GRY/BLU | Señal del sensor de posición de la mariposa (TP) |
| 25 | BLK/YEL | Temperatura del aire de admisión Señal del sensor (IAT) | 55 | ORN | Masa para los sensores |
| 26 | GRN/BLK | Señal del sensor de caudal de masa de aire (MAF) | 56 | RED | Señal del sensor de detonación |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Terminal | Color del cable | Circuito |
|---|---|---|---|---|---|
| 27 | GRY | Masa para el sensor de MAF | 57 | YEL | Masa para los sensores |
| 28 | BLU/YEL | Salida de la señal de control del generador (si el vehículo dispone de él) | 58 | BLK/ORN | Masa para el ECM |
| 29 | BLU/BLK | Salida de la válvula de purga del recipiente de EVAP | 59 | YEL/GRN (vehículos con dirección a la derecha) | Masa para la válvula de control de aceite (para motores con VVT) |
| | | | | YEL/BLK (vehículos con dirección a la izquierda) | |
| 30 | BLK | Masa para el ECM | 60 | YEL/RED | Salida de la válvula de control de aceite (para motores con VVT) |

**Conector: E23**

| Terminal | Color del cable | Circuito | Terminal | Color del cable | Circuito |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BLK/RED | Suministro de electricidad principal | 31 | — | — |
| 2 | WHT/RED | Fuente de alimentación para la memoria interna del ECM | 32 | — | — |
| 3 | RED | Línea de comunicaciones CAN (señal alta activa) para BCM, juego de instrumentos | 33 | — | — |
| 4 | BRN | Salida de señal de revoluciones del motor para el módulo de control de EPS | 34 | — | — |
| 5 | PPL/WHT | Línea de comunicación serie de 12 V del conector de enlace de datos | 35 | — | — |
| 6 | — | — | 36 | — | — |
| 7 | — | — | 37 | — | — |
| 8 | — | — | 38 | — | — |
| 9 | — | — | 39 | — | — |
| 10 | — | — | 40 | — | — |
| 11 | — | — | 41 | — | — |
| 12 | YEL | Terminal del interruptor de diagnósticos (si está instalado) | 42 | — | — |
| 13 | YEL/RED | Señal de reloj para la antena de bobina del inmovilizador (si el vehículo dispone de ella) | 43 | — | — |
| 14 | — | — | 44 | — | — |
| 15 | GRN/WHT | Salida del relé de la bomba de combustible | 45 | — | — |
| 16 | BLK/RED | Suministro de electricidad principal | 46 | LT GRN | Salida del relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador |
| 17 | — | — | 47 | GRY | Salida del relé del compresor del A/C (si está instalado) |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Terminal | Color del cable | Circuito |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | WHT | Línea de comunicaciones CAN (señal baja activa) para BCM, juego de instrumentos | 48 | GRN | Salida del relé del ventilador de refrigeración del radiador N° 2 y N° 3 |
| 19 | BLU/WHT | Señal de carga eléctrica para el motor del soplador del calentador | 49 | — | — |
| 20 | GRN/WHT | Señal del interruptor de las luces de freno | 50 | — | — |
| 21 | — | — | 51 | — | — |
| 22 | — | — | 52 | — | — |
| 23 | — | — | 53 | — | — |
| 24 | YEL/RED | Señal del sensor de nivel de combustible | 54 | ORN | Masa para los sensores |
| 25 | PPL | Salida de señal de velocidad del vehículo para el módulo de control de EPS | 55 | RED | Señal del sensor de presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de él) |
| 26 | RED/BLU | Señal de EPS | 56 | — | — |
| 27 | — | — | 57 | WHT/BLK | Señal del sensor de temperatura del aire de salida del evaporador del A/C (si está instalado) |
| 28 | YEL/BLK | Línea de comunicación en serie para la antena de bobina del inmovilizador (si el vehículo dispone de ella) | 58 | — | — |
| 29 | BLK/WHT | Señal del interruptor de encendido | 59 | — | — |
| 30 | WHT | Salida del relé de control del motor de arranque | 60 | BRN/WHT | Salida del relé de alimentación eléctrica principal |

## Tabla de entrada / salida de control del motor y de las emisiones

E5RS0C1101010

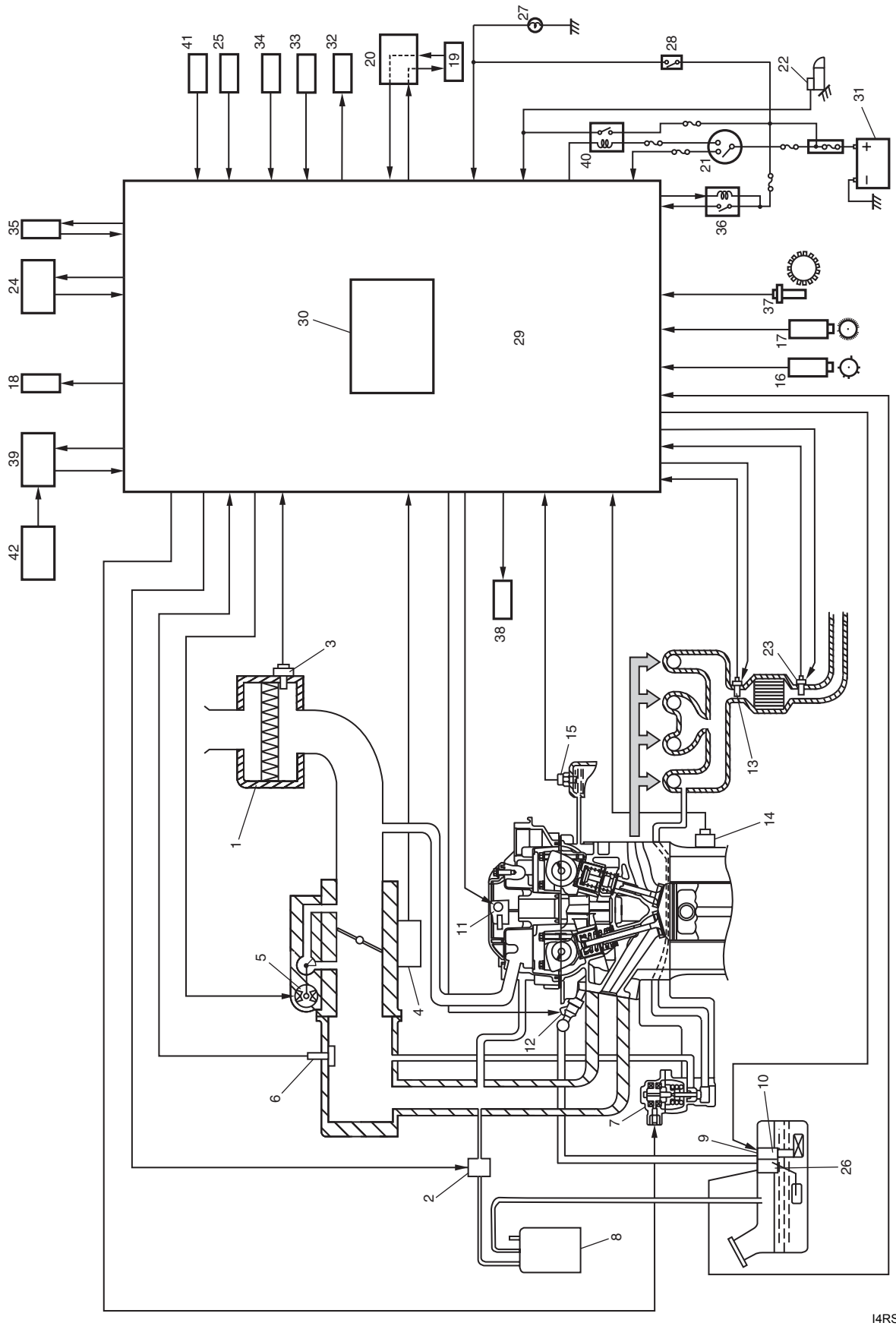
| ENTRADA \ SALIDA | | DISPOSITIVO DE CONTROL ELÉCTRICO | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE | INYECTOR DE COMBUSTIBLE | CALENTADOR HO2S | VÁLVULA DE IAC | BOBINA DE ENCENDIDO CON DISPOSITIVO DE ENCENDIDO | VÁLVULA DE EGR | VÁLVULA DE PURGA DEL RECIPIENTE DE EVAP | RELÉ DEL COMPRESOR DEL A/C (si el vehículo dispone de él) | RELÉ DEL VENTILADOR DEL RADIADOR | MIL | RELÉ PRINCIPAL | VÁLVULA REGULADORA DE ACEITE (si el vehículo dispone de ella) |
| SEÑAL DEL SENSOR, INTERRUPTOR Y MÓDULO DE CONTROL | SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE | Para la detección del nivel de combustible | | | | | | | | | | | |
| | SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | |
| | INTERRUPTOR DE LUZ DE FRENO | | ○ | | ○ | | | | | | | | |
| | INTERRUPTOR DE ARRANQUE | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | ○ | | | | |
| | INTERRUPTOR DE ENCENDIDO | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE DEL A/C (si el vehículo dispone de él) | | ○ | | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| | INTERRUPTOR DEL SOPLADOR | | | | ○ | | | | ○ | | | | |
| | INTERRUPTOR DE A/C (si el vehículo dispone de él) | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | |
| | SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE SALIDA DEL EVAPORADOR DEL A/C (si el vehículo dispone de él) | | ○ | | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| | VSS | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | SONDA DE OXÍGENO CALENTADO-1 | | ○ | | | | | ○ | | | ○ | | |
| | SONDA DE OXÍGENO CALENTADO-2 | | ○ | | | | | | | | ○ | | |
| | SENSOR DE MAF | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | ○ |
| | SENSOR DE IAT | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | |
| | SENSOR DE ECT | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | SENSOR DE TP | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ |
| | SENSOR DE MAP | | ○ | | | ○ | ○ | | | | ○ | | |
| | SENSOR DE CMP | | ○ | | | ○ | | | | | ○ | | ○ |
| | SENSOR DE CKP | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ |
| | SENSOR DE DETONACIÓN | | | | | ○ | | | | | ○ | | |
| | MÓDULO DE CONTROL DEL ABS | | | | ○ | | | | | | | | |
| | MÓDULO DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR (EN EL ECM) (si el vehículo dispone de él) | ○ | ○ | | | ○ | | | | | ○ | | |

I5RS0C110040S-01

# Diagrama esquemático y de disposición

## Esquema del sistema de control del motor y de las emisiones

E5RS0C1102001




I4RS0A110011-02

| | | |
|---|---|---|
| 1. Depurador de aire | 15. Sensor de ECT | 29. ECM |
| 2. Válvula de purga del recipiente de EVAP | 16. Sensor de CMP | 30. Sensor de presión barométrica |
| 3. Sensor de MAF e IAT | 17. Sensor de CKP | 31. Batería |
| 4. Sensor de TP | 18. Ventilador de enfriamiento del radiador | 32. Relé del compresor del A/C (si está instalado) |
| 5. Válvula de IAC | 19. Juego de instrumentos | 33. Interruptor A/C (si se dispone de él) |
| 6. Sensor de MAP | 20. BCM | 34. Sensor de temperatura del aire de salida del evaporador del A/C (si está instalado) |
| 7. Válvula de EGR | 21. Interruptor de encendido | 35. Antena de bobina del inmovilizador (si el vehículo dispone de ella) |
| 8. Recipiente de EVAP | 22. Interruptor magnético del motor de arranque | 36. Relé principal |
| 9. Válvula reguladora de la presión del depósito (bomba de combustible incorporada) | 23. Sonda de oxígeno calentado (HO2S)-2 | 37. VSS (para modelos con M/T). |
| 10. Bomba de combustible (con regulador de presión) | 24. DLC | 38. Válvula de control de aceite (para motores con VVT) |
| 11. Conjunto de bobina de encendido | 25. Carga eléctrica | 39. TCM (para modelos con A/T) |
| 12. Inyector de combustible | 26. Sensor de nivel de combustible | 40. Relé de control del motor de arranque |
| 13. Sonda de oxígeno calentado (HO2S)-1 | 27. Luces de freno | 41. Sensor de presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de él) |
| 14. Sensor de detonación | 28. Interruptor de las luces de freno | 42. Sensor de velocidad del eje secundario (VSS) (para modelos con A/T) |

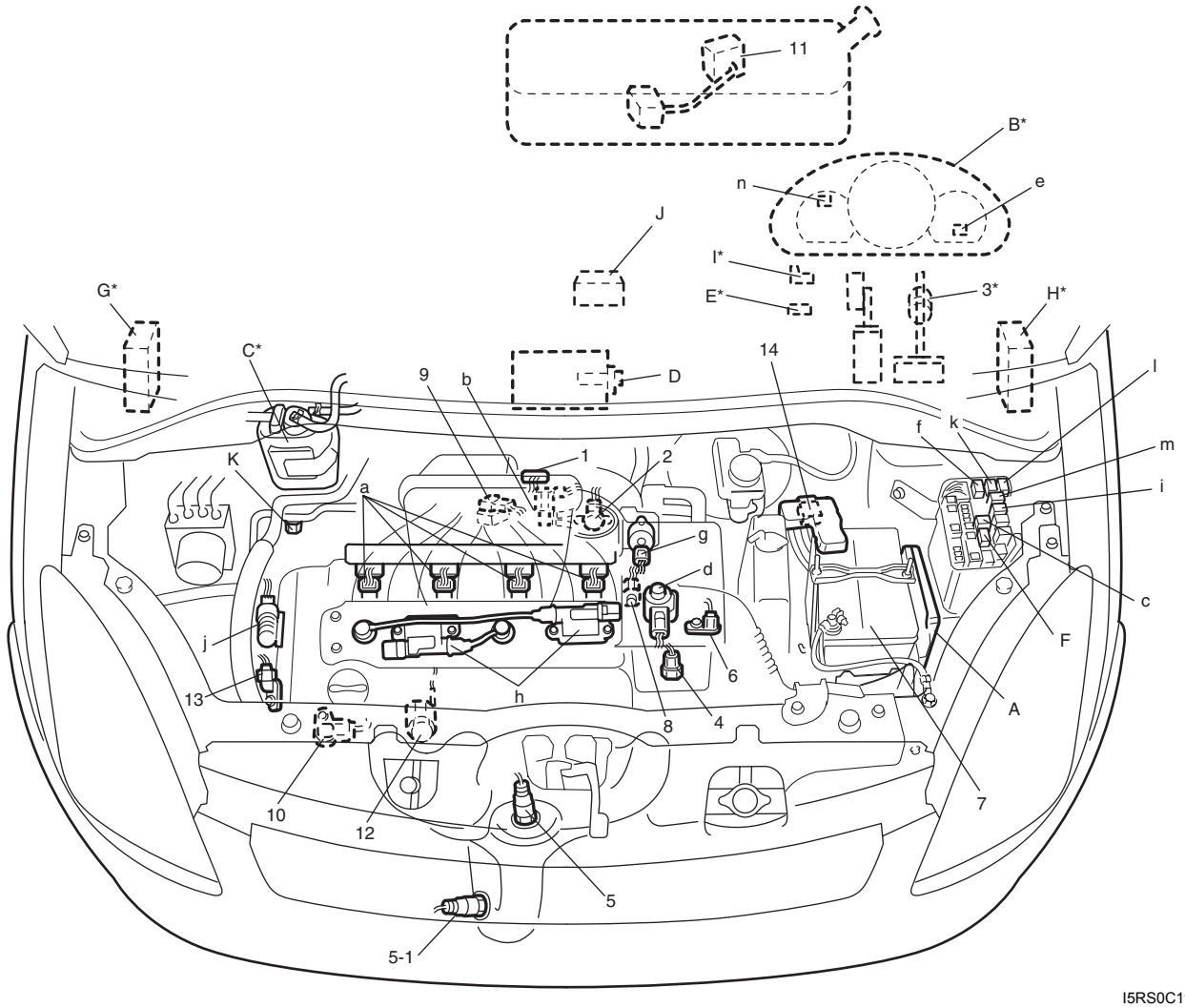
# Ubicación de los componentes

## Ubicación de los componentes del sistema de control electrónico

E5RS0C1103001

**NOTA**

**La imagen muestra un vehículo con volante a la izquierda. En los vehículos con volante a la derecha, las piezas marcadas con un asterisco (*) están instaladas en el otro lado.**




I5RS0C110008-01

| Sensores de información | Dispositivos de control | Otros |
|---|---|---|
| 1. Sensor de MAF e IAT | a : Inyector de combustible | A: ECM |
| 2. Sensor de TP | b: Válvula de purga del recipiente de EVAP | B: Juego de instrumentos |
| 3. Interruptor de las luces de freno | c: Relé de la bomba de combustible | C: Recipiente de EVAP |
| 4. Sensor de ECT | d: Válvula de EGR | D: Sensor de temperatura del aire de salida del evaporador del A/C (si está instalado) |
| 5. Sonda de oxígeno calentado-1 | e: Indicador luminoso de avería | E: Conector de enlace de datos |
| 5-1. Sonda de oxígeno calentado-2 | f: Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | F: Relé del compresor del A/C (si está instalado) |
| 6. VSS | g: Válvula de IAC | G: TCM (para modelos con A/T) |
| 7. Batería | h: Conjunto de bobina de encendido (con encendedor) | H: BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes) |
| 8. Sensor CMP (para motores con VVT) | i: Relé principal | I: Antena de bobina del inmovilizador (si el vehículo dispone de ella) |
| 9. Sensor de MAP | j: Válvula de control de aceite (para motores con VVT) | J: Módulo de control de la EPS |
| 10. Sensor de CKP | k: Relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador | K: Sensor de presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de él) |
| 11. Sensor de nivel de combustible | l: Relé n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador | |
| 12. Sensor de detonación | m: Relé de control del motor de arranque | |

| Sensores de información | Dispositivos de control | Otros |
|---|---|---|
| 13. Sensor CMP (para motores sin VVT) | n: Indicador luminoso del inmovilizador (si el vehículo dispone de él) | |
| 14. Sensor de corriente de carga eléctrica (si el vehículo dispone de él) | | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones

E5RS0C1104001

Para obtener más información acerca de cada paso, consulte los apartados siguientes.

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | ☞ **Análisis de la queja del cliente**<br>1) Efectúe un análisis de las quejas del cliente; consulte la sección “Análisis de la queja del cliente”.<br>*¿Se ha realizado el análisis de la queja del cliente?* | Vaya al paso 2. | Efectúe el análisis de la queja del cliente. |
| 2 | ☞ **Comprobación, registro y borrado de códigos DTC y datos de imagen fija**<br>1) Compruebe el DTC (incluyendo los DTC pendientes); consulte la sección “Inspección, registro y borrado de códigos DTC y datos de imagen fija”.<br>*¿Aparece algún DTC?* | Imprima el DTC y los datos de imagen fija o anótelos y bórrelos de acuerdo con las indicaciones de “Borrado de DTC: ”, y vaya al paso 3. | Vaya al paso 4. |
| 3 | ☞ **Inspección visual**<br>1) Efectúe una inspección visual consultado la sección “Inspección visual”.<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya la pieza averiada y vaya al paso 11. | Vaya al paso 5. |
| 4 | ☞ **Inspección visual**<br>1) Efectúe una inspección visual consultado la sección “Inspección visual”.<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya la pieza averiada y vaya al paso 11. | Vaya al paso 8. |
| 5 | ☞ **Confirmación de síntomas de avería**<br>1) Confirme los síntomas de la avería consultando la sección “Confirmación de síntomas de avería”.<br>*¿Se ha identificado algún síntoma de avería?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 7. |
| 6 | ☞ **Repetición de la comprobación y registro del DTC / Datos de imagen fija**<br>1) Vuelva a comprobar los DTC y los datos de imagen fija consultando “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Aparece algún DTC?* | Vaya al paso 9. | Vaya al paso 8. |
| 7 | ☞ **Repetición de la comprobación y registro del DTC / Datos de imagen fija**<br>1) Vuelva a comprobar los DTC y los datos de imagen fija consultando “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Aparece algún DTC?* | Vaya al paso 9. | Vaya al paso 10. |
| 8 | ☞ **Inspección básica del motor y diagnóstico de síntomas del motor**<br>1) Inspeccione y repare de acuerdo con “Inspección básica del motor: ” y “Diagnóstico de síntomas del motor: ”.<br>*¿Se ha completado la inspección y la reparación?* | Vaya al paso 11. | Inspeccione y repare las piezas averiadas, y vaya al paso 11. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 9 | ☞ **Localización y reparación de averías para el DTC**<br>1) Inspeccione y repare de acuerdo con el diagrama de flujo del DTC correspondiente.<br>*¿Se ha completado la inspección y la reparación?* | Vaya al paso 11. | Inspeccione y repare las piezas averiadas, y vaya al paso 11. |
| 10 | ☞ **Comprobación de averías intermitentes**<br>1) Compruebe si existen problemas intermitentes siguiendo las indicaciones de la sección “Comprobación de problemas intermitentes”.<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya las piezas averiadas y vaya al paso 11. | Vaya al paso 11. |
| 11 | ☞ **Prueba de confirmación final**<br>1) Borre el DTC, si hubiera alguno.<br>2) Efectúe la prueba de confirmación final siguiendo las indicaciones de la sección “Prueba de confirmación final”.<br>*¿Hay algún síntoma de problema, DTC o anomalía?* | Vaya al paso 6. | Fin de la inspección. |

**Paso 1: Análisis de la queja del cliente**

Registre los detalles del problema (fallos o quejas) y el modo en que éste surgió, según la descripción del cliente. Para este propósito, es aconsejable utilizar un formulario de inspección pues facilitará la recogida de información puntual necesaria para efectuar el análisis y diagnóstico adecuado.

**Formulario de inspección del problema del cliente (ejemplo)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre del usuario: | Modelo: | VIN: | |
| Fecha de emisión: | Fecha de registro: | Fecha del problema: | Kilometraje: |

| SÍNTOMAS DEL PROBLEMA | |
|---|---|
| ☐ **Arranque difícil**<br>☐ No arranca<br>☐ No hay combustión inicial<br>☐ No hay combustión<br>☐ Arranque deficiente en<br>(☐ frío ☐ caliente ☐ siempre)<br>☐ Otros _____ | ☐ **Conducción deficiente**<br>☐ Titubeos en la aceleración<br>☐ Petardeo / ☐ Después del encendido<br>☐ Potencia escasa<br>☐ Variación de la potencia<br>☐ Detonaciones anormales<br>☐ Otros _____ |
| ☐ **Ralentí deficiente**<br>☐ Ralentí rápido deficiente<br>☐ Régimen de ralentí anormal<br>(☐ Alto ☐ Bajo) ( r/min.)<br>☐ Inestable<br>☐ Oscilaciones pendulares ( r/min. a r/min.)<br>☐ Otros _____ | ☐ **El motor se cala**<br>☐ Inmediatamente después de arrancar<br>☐ Al pisar el pedal del acel.<br>☐ Al soltar el pedal del acel.<br>☐ Al aplicar carga<br>☐ A/C ☐ Carga eléctrica ☐ P/S<br>☐ Otros _____<br>☐ Otros _____ |
| ☐ OTROS: | |

| CONDICIÓN DEL VEHÍCULO/AMBIENTAL CUANDO EL PROBLEMA OCURRE | |
|---|---|
| **Condiciones meteorológicas** | |
| Tiempo<br>Temperatura<br>Frecuencia<br>Carretera | ☐ Bueno ☐ Nublado ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Siempre ☐ Otros _____<br>☐ Calor ☐ Templado ☐ Fresco ☐ Frío ( °F/ °C) ☐ Siempre<br>☐ Siempre ☐ A veces ( veces/ al ) ☐ Una sola vez ☐ En ciertas condiciones<br>☐ Urbana ☐ Suburbana ☐ Autopista ☐ Montañosa (☐ Cuesta arriba ☐ Cuesta abajo) ☐ Asfaltada<br>☐ Con gravilla ☐ Otros _____ |
| **Estado del vehículo** | |
| Estado del motor | ☐ Frío ☐ Calentando ☐ Caliente ☐ Siempre ☐ Distinta en el arranque<br>☐ Inmediatamente después de arrancar ☐ Embalado sin carga ☐ Régimen del motor ( r/min) |
| Estado del vehículo | Durante la conducción: ☐ Velocidad constante ☐ Acelerando ☐ Desacelerando ☐ Viraje a la derecha<br>☐ Viraje a la izquierda ☐ Al cambiar de marcha (posición de la palanca ) ☐ Vehículo parado<br>☐ Velocidad del vehículo cuando se produce el problema ( km/h, Mile/h) ☐ Otros _____ |

| | |
|---|---|
| Estado del indicador luminoso de anomalía | ☐ Siempre encendido ☐ Encendido a veces ☐ Siempre apagado ☐ Buen estado |
| Código de diagnóstico | Primera inspección: ☐ Ningún código ☐ Código de mal funcionamiento ( ) |
| | Segunda inspección: ☐ Ningún código ☐ Código de mal funcionamiento ( ) |

I5RS0C110041S-01

**NOTA**

**Este formulario es una muestra estándar que se debe modificar en función de las condiciones propias de cada mercado.**

**Paso 2: Inspección, registro y borrado de códigos DTC y datos de imagen fija**
En primer lugar, compruebe si hay algún DTC (incluyendo DTC pendientes); consulte la sección “Comprobación del DTC: ”. Si aparece un DTC, imprímalo, así como los datos de imagen fija, o anótelos y a continuación, bórrelos siguiendo las indicaciones de la sección “Borrado de DTC: ”. El DTC indica una avería en el sistema, pero no indica si persiste, o si ocurrió en el pasado y ahora se han restablecido las condiciones normales. Para comprobarlo, siga el paso 5 para comprobar el síntoma en cuestión, y los pasos 6 y 7 para volver a comprobar el DTC.
Si se intenta diagnosticar una avería basándose únicamente en el DTC de este paso, o si no se borra el DTC en este paso, se obtendrá un diagnóstico erróneo, un diagnóstico de avería en un circuito que funciona correctamente, o se producirán dificultades en la localización y reparación de averías.

**Pasos 3 y 4: Inspección visual**
Como paso preliminar, realice una inspección de los componentes que permiten un buen funcionamiento del motor, según las indicaciones de la sección “Inspección visual: ”.

**Paso 5: Confirmación de síntomas de avería**
Basándose en la información obtenida en “Paso 1: Análisis de la queja del cliente: ” y “Paso 2: Inspección, registro y borrado de códigos DTC y datos de imagen fija: ”, confirme los síntomas de la avería. Además, vuelva a confirmar el DTC de acuerdo con el “Procedimiento de confirmación de DTC” descrito en cada diagrama de flujo de DTC.

**Pasos 6 y 7: Repetición de la comprobación y registro del DTC / Datos de imagen fija**
Consulte “Comprobación del DTC: ” para el procedimiento de comprobación.

**Paso 8: Inspección básica del motor y diagnóstico de síntomas del motor**
En primer lugar, realice la inspección básica del motor de acuerdo con “Inspección básica del motor: ”. Cuando llegue al final de la tabla de flujo, inspeccione las piezas del sistema que sospecha que pueden ser la causa (consulte “Diagnóstico de síntomas del motor: ”) y básese en los síntomas del vehículo (síntomas obtenidos al ir realizando los pasos del análisis de la queja del cliente, de la confirmación de síntomas de avería y/o de la inspección básica del motor) para reparar o sustituir las piezas defectuosas, si las hubiera.

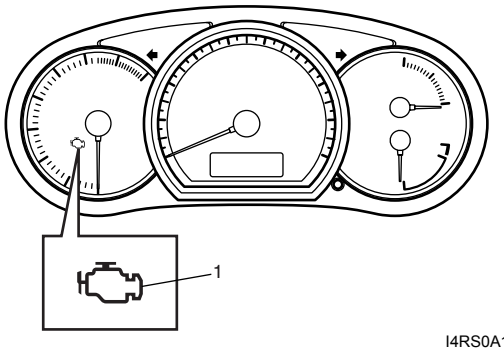
**Paso 9: Localización y reparación de averías del DTC (consulte el diagrama de flujo diagnóstico de cada DTC).**
Basándose en el DTC indicado en el paso 6 ó 7 y consultando el diagrama de flujo de diagnóstico del DTC aplicable, localice la causa de la avería (puede estar en un sensor, interruptor, mazo de cables, conector, actuador, ECM u otra pieza) y repárela o sustitúyala.

**Paso 10: Comprobación de problemas intermitentes**
Inspeccione las piezas en las que es posible que se presente una avería intermitente (por ejemplo, mazos de cables, conectores, etc.), consultando “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente:  en la Sección 00” y los circuitos relacionados con el DTC registrado en el paso 2.

**Paso 11: Prueba de confirmación final**
Compruebe que el síntoma del problema ha desaparecido y que el motor no tiene ningún comportamiento anómalo. Si las piezas reparadas están relacionadas con el DTC, borre el DTC una vez, efectúe el procedimiento de confirmación de DTC, y confirme que no se indica ningún DTC.

## Inspección de la luz indicadora de averías (MIL)
E5RS0C1104002

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON (sin arrancar el motor) y compruebe si la luz MIL (1) se enciende.
   Si la luz MIL no se enciende (o pierde intensidad) pero el motor arranca, vaya a “El indicador de averías luminoso no se enciende con el interruptor de arranque en posición ON y el motor detenido (pero el motor puede arrancarse): ” para la localización y reparación de averías.
   Si la luz MIL no se enciende con el interruptor de encendido en la posición ON y el motor no arranca aunque se intente poner en funcionamiento, vaya a “Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM: ”.
2) Arranque el motor y compruebe que la luz MIL se apaga.
   Si la luz MIL sigue encendida y no hay ningún DTC memorizado en el ECM, vaya a “El indicador luminoso de averías permanece encendido después de arrancar el motor: ” para la localización y reparación de averías.



I4RS0A110012-01

## Comprobación del DTC

E5RS0C1104003

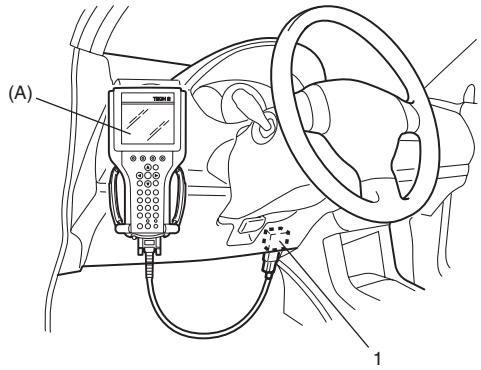
**NOTA**

**La luz MIL se enciende cuando el ECM y/o el TCM detectan averías. Cada módulo ECM y TCM almacena en su memoria información de diagnóstico, como el código de problemas de diagnóstico (DTC), y envía el DTC a la herramienta de escaneado.**
**Por consiguiente, verifique con la herramienta de escaneado ambos módulos de control por si existiera algún DTC, puesto que el DTC almacenado en los módulos ECM y TCM no se lee y se muestra a la vez. Sin embargo, no es necesario verificar cada uno de los módulos de control con la herramienta de escaneado genérica porque el DTC guardado en los módulos ECM y TCM se lee y se muestra a la vez.**

**Utilizando la herramienta de escaneado**

1) Prepare la herramienta de escaneado genérica OBD o la herramienta de escaneado SUZUKI.
2) Con el interruptor de encendido en posición OFF, conéctela al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**

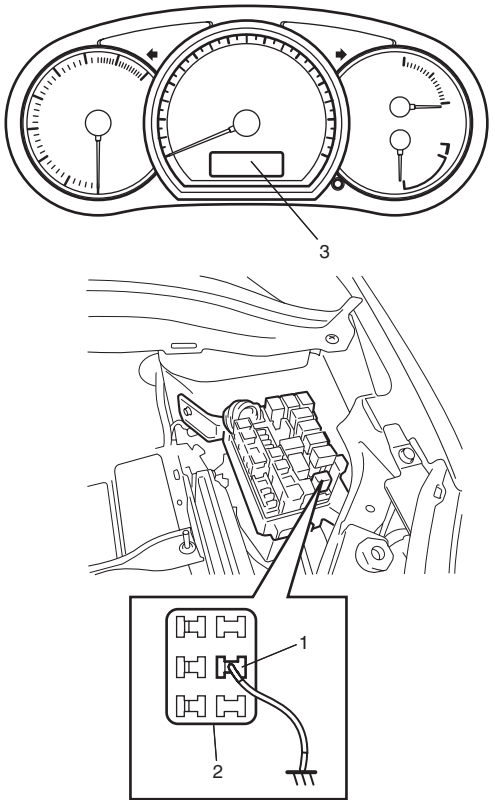



I4RS0B110026-01

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe que se enciende la luz MIL.
4) Lea el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija, de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado, e imprima o anote estos datos. Si desea información más detallada, consulte el Manual de uso de la herramienta de escaneado.
   Si no se puede establecer la comunicación entre la herramienta de escaneado y el ECM, compruebe si la herramienta de escaneado funciona correctamente conectándola al ECM de otro vehículo. Si en ese caso la comunicación es posible, la herramienta de escaneado está en buen estado. A continuación, inspeccione el conector de enlace de datos y la línea de datos en serie (circuito) del vehículo donde no se puede establecer la comunicación. Si el conector y el circuito están en buenas condiciones, compruebe que el suministro eléctrico y los cirtuitos de masa del ECM y del DLC están en buen estado. Siga las indicaciones de “Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM: ”.
5) Tras haberlo comprobado, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado del conector de enlace de datos.

**Sin utilizar la herramienta de escaneado (vehículo equipado con conector de diagnóstico)**

1) Ponga el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Utilice el cable de servicio y coloque a masa el terminal (1) del interruptor de diagnóstico del conector (2) de diagnóstico.
3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe los DTC visualizados en el cuentakilómetros (3) del juego de instrumentos. Si están memorizados más de dos DTC, los destellos de cada DTC comienzan con el número de DTC menor y siguen en orden ascendente. Además, el DTC se indica repetidamente hasta que el interruptor de encendido se coloca en la posición OFF o se desconecta el cable de servicio.




I5RS0C110009-01

**NOTA**

**Si no se detecta ningún DTC, en el cuentakilómetros del juego de instrumentos aparece visualizado “0000”.**

4) Una vez completada la inspección, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector de diagnóstico.

## Borrado de DTC

E5RS0C1104004

**Utilizando la herramienta de escaneado**

1) Conecte la herramienta de escaneado genérica OBD o la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos de igual forma que cuando se realiza una comprobación de DTC.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y a continuación en la posición ON.
3) Borre el DTC y el DTC pendiente siguiendo las instrucciones que aparecen en la herramienta de escaneado. Si desea información más detallada, consulte el Manual de uso de la herramienta de escaneado.
4) Después de haberlos borrado, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado del conector de enlace de datos.

**NOTA**

**El DTC y los datos de imagen fija almacenados en la memoria del módulo ECM se borran también en los siguientes casos. Asegúrese de grabar los datos antes de borrar.**

- **Cuando se corta la alimentación eléctrica del módulo ECM, (desconectando el cable de la batería, sacando el fusible, o desconectando los conectores del módulo ECM)**
- **Cuando no se vuelve a detectar la misma avería (DTC) durante 40 ciclos de calentamiento del motor. (consulte “Ciclo de calentamiento” de “Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo: ”).**

**Sin utilizar la herramienta de escaneado**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Desconecte el cable negativo de la batería durante el tiempo especificado a continuación para borrar el código de diagnóstico memorizado en la memoria del ECM, y vuelva a conectarlo.

**Tiempo necesario para borrar el DTC**

| Temperatura ambiente | Tiempo para cortar la alimentación eléctrica al módulo ECM |
|---|---|
| Por encima de 0 °C (32 °F) | 30 sec., o más |
| Por debajo de 0 °C (32 °F) | No especificable. Seleccione un lugar donde la temperatura sea superior a 0 °C (32 °F). |

## Tabla de DTC

E5RS0C1104005

**NOTA**

- **En vehículos equipados con conector de diagnóstico, algunos de los números de DTC marcados con delta (△) en la siguiente tabla no pueden detectarse en el ECM, según la especificación del vehículo y la regulación local.**
- **En la tabla siguiente, los DTC con una marca cuadrada (□) sólo se pueden detectar para vehículos que dispongan de sensor de corriente de carga eléctrica.**
- **Para vehículos que no dispongan del conector de diagnóstico, con la herramienta de escaneado genérica, sólo se pueden leer los números de DTC marcados con un asterisco (*) en la tabla siguiente.**
- **1 ciclo de conducción: la luz MIL se enciende cuando se detecta un DTC durante 1 ciclo de conducción.**
- **2 ciclos de conducción: la luz MIL se enciende cuando el mismo DTC también se detecta durante el siguiente ciclo de conducción, después de que el DTC se haya detectado y memorizado temporalmente en el primer ciclo de conducción.**
- ***2 ciclos de conducción:**
  **La luz MIL parpadea o se enciende. Consulte "DTC P0300 / P0301 / P0302 / P0303 / P0304: Fallo aleatorio en el encendido / Fallo en el encendido detectado en Cilindro No1 / Cilindro No2 / Cilindro No3 / Cilindro No4: " para más información.**

| N° de DTC | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se fijará cuando se detecte:) | MIL |
|---|---|---|---|
| ☞ *P0010 | Circuito del actuador de posición del árbol de levas (para motores con VVT) | Circuito abierto o cortocircuito en la válvula de control de aceite. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ *P0011 | Posición del árbol de levas, distribución demasiado avanzada o rendimiento del sistema (para motores con VVT) | El valor real de la distribución de la válvula avanzada no logra el valor deseado, o la distribución de la válvula está avanzada aunque el comando del ECM está retrasado todo lo posible. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0012 | Posición del árbol de levas, distribución demasiado retrasada (para motores con VVT) | | 2 ciclos de conducción |
| ☞ * P0031 | Circuito de control del calentador de HO2S (Sensor-1) bajo | La corriente del calentador es inferior a la especificada cuando el calentador está en posición ON. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ * P0032 | Circuito de control del calentador de HO2S (sensor-1) bajo | La corriente del calentador es superior a la especificada cuando el calentador está en posición ON. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0037 | Circuito de control del calentador de HO2S (Sensor-2) bajo | La corriente del calentador es inferior a la especificada cuando el calentador está en posición ON. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0038 | Circuito de control del calentador de HO2S (sensor-2) bajo | La corriente del calentador es superior a la especificada cuando el calentador está en posición ON. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ △*P0101 | Margen/rendimiento del circuito del caudal de masa de aire | El volumen del sensor MAF es superior o inferior al especificado. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ * P0102 | Bajo nivel de entrada del circuito del caudal de masa de aire | La tensión de salida del sensor MAF es inferior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ * P0103 | Alto nivel de entrada del circuito del caudal de masa de aire | La tensión de salida del sensor de MAF es superior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |

| N° de DTC | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se fijará cuando se detecte:) | MIL |
|---|---|---|---|
| ☞ △*P0106 | Margen/rendimiento del circuito de presión absoluta del colector | La diferencia entre el valor máximo de presión absoluta del colector y el valor mínimo de presión del colector es inferior a la especificada o la diferencia entre el valor de presión barométrica y el valor de presión del colector es inferior a la especificada. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0107 | Bajo nivel de entrada del circuito de presión absoluta del colector | La tensión de salida del sensor de MAP es inferior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ *P0108 | Alto nivel de entrada del circuito de presión absoluta del colector | La tensión de salida del sensor de MAP es superior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ △*P0111 | Margen/rendimiento del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión | La variación de la temperatura del aire de admisión desde el encendido del motor es inferior a la especificada. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ * P0112 | Circuito del sensor de temperatura del aire de admisión bajo | La tensión del circuito del sensor IAT es inferior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ * P0113 | Circuito del sensor de temperatura del aire de admisión alto | La tensión del circuito del sensor de IAT es superior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ △*P0116 | Margen/rendimiento del circuito de temperatura del refrigerante del motor | La temperatura del refrigerante del motor es inferior a la temperatura especificada en el tiempo determinado a partir del encendido del motor. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ * P0117 | Circuito de la temperatura del refrigerante del motor bajo | La tensión del circuito del sensor de ECT es inferior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ * P0118 | Circuito de la temperatura del refrigerante del motor alto | La tensión del circuito del sensor de ECT es superior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ △*P0121 | Rendimiento/intervalo del circuito del sensor de posición de la mariposa | La diferencia entre la abertura real de la mariposa y la abertura calculada por el módulo ECM no coincide con la especificada. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ * P0122 | Señal baja del circuito del sensor de posición de la mariposa de gases | La tensión de salida del sensor TP es inferior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ * P0123 | Señal alta del circuito del sensor de posición de la mariposa de gases | La tensión de salida del sensor TP es superior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ △* P0131 | Baja tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (sensor-1) | La tensión de salida máxima de HO2S-1 es inferior a la especificada. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ △* P0132 | Alta tensión del circuito del sensor O2 (HO2S) (sensor -1) | La tensión de salida mínima de HO2S-1 es superior a la especificada. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ △*P0133 | Respuesta lenta del circuito del sensor O2 (HO2S) (sensor-1) | El tiempo de respuesta de la tensión de salida de HO2S-1 entre rica y pobre es superior al especificado. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ * P0134 | No se detecta actividad del circuito del sensor O2 (HO2S) (sensor-1) | La tensión de salida de HO2S-1 es superior o inferior a la especificada. (o circuito HO2S-1 abierto o en cortocircuito) | 2 ciclos de conducción |
| ☞ △*P0137 | Baja tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (sensor-2) | La tensión de salida de HO2S-2 es inferior a la especificada con el motor al ralentí tras conducir con una alta carga del motor, y la tensión de salida máxima de HO2S-2 menos la tensión de salida mínima de HO2S-2 es inferior a la especificada. | 2 ciclos de conducción |

| N° de DTC | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se fijará cuando se detecte:) | MIL |
|---|---|---|---|
| ☞ △*P0138 | Alta tensión del circuito del sensor O2 (HO2S) (sensor -2) | La tensión de salida de HO2S-2 es superior a la especificada con el motor al ralentí tras conducir con una alta carga del motor, y la tensión de salida máxima de HO2S-2 menos la tensión de salida mínima de HO2S-2 es inferior a la especificada. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0140 | No se detecta actividad del circuito del sensor O2 (HO2S) (sensor-2) | La tensión de salida de HO2S-2 es superior a la especificada tras calentar el motor. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0171 | Sistema demasiado pobre | El reajuste total del combustible es superior al especificado durante un periodo determinado o superior. (El reajuste del combustible hacia niveles ricos es alto.) | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0172 | Sistema demasiado rico | El reajuste total del combustible es inferior al especificado durante un periodo determinado o superior. (El reajuste del combustible hacia niveles pobres es alto.) | 2 ciclos de conducción |
| ☞ △*P0300 | Se ha detectado un fallo de encendido aleatorio | Los fallos de encendido de este nivel pueden dañar el catalizador de tres vías. | *2 ciclos de conducción |
| ☞ △*P0301 / △*P0302 / △*P0303 / △*P0304 | Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro 1<br>Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro 2<br>Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro 3<br>Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro 4 | Los fallos de encendido de este nivel pueden dañar las emisiones, pero no causan daños al catalizador de tres vías. | *2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0327 | Circuito del sensor de detonación bajo | La tensión de salida del sensor de detonación es inferior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ *P0328 | Circuito del sensor de detonación alto | La tensión de salida del sensor de detonación es superior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ * P0335 | Circuito del sensor de posición del cigüeñal | No hay señal del sensor de CKP en el tiempo especificado incluso si se recibe la señal del motor de arranque. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ *P0340 | Circuito del sensor de posición del árbol de levas | El impulso del sensor de CMP no coincide con lo especificado. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ P0350 | Circuito principal / secundario de la bobina de encendido | No se emite la señal de encendido al circuito del monitor 5 veces (o más) de forma continua. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ *P0401 | Se ha detectado un flujo insuficiente de recirculación de los gases de escape | La diferencia de presión absoluta del colector de admisión entre las situaciones de apertura y de cierre de la válvula de EGR es inferior a la especificada. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0402 | Se ha detectado un flujo excesivo de recirculación de los gases de escape | La diferencia de presión absoluta del colector de admisión entre las situaciones de apertura y de cierre de la válvula de EGR es superior a la especificada. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0403 | Circuito de control de recirculación de los gases de escape | La tensión de salida es diferente al comando de salida en más de uno de los cuatro polos. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ △*P0420 | Eficacia del sistema del catalizador por debajo del límite | Las formas de las ondas de salida del HO2S-1 y del HO2S-2 son semejantes. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P0443 | Circuito de válvula de regulación de purga del sistema de emisiones evaporables | La señal de supervisión de la válvula de purga del recipiente de EVAP es diferente a la señal de comando (circuito abierto o cortocircuito a masa). | 2 ciclos de conducción |
| ☞ P0462 | Circuito del sensor del nivel de combustible bajo | La tensión del circuito del sensor de nivel de combustible es inferior a la especificada. | — |
| ☞ P0463 | Circuito del sensor del nivel de combustible alto | La tensión del circuito del sensor de nivel de combustible es superior a la especificada. | — |

| N° de DTC | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se fijará cuando se detecte:) | MIL |
|---|---|---|---|
| ☞ *P0480 | Circuito de control del ventilador 1 (ventilador de refrigeración del radiador) | La señal de supervisión del relé del ventilador de refrigeración del radiador es diferente a la señal de comando. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ * P0500 | Avería del sensor de velocidad del vehículo (VSS) | No hay señal de VSS durante el corte de combustible por un periodo igual o superior al especificado, o la señal de VSS no es de entrada incluso cuando se conduce el vehículo con una velocidad de motor superior a la especificada y en la posición D (para modelos con A/T). | 2 ciclos de conducción |
| ☞ P0505 | Sistema de control de aire de ralentí | El impulso activo de control del IAC no se detecta en su señal de supervisión. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ P0532 | Circuito del sensor de presión del refrigerante del A/C bajo | La tensión de salida del sensor de presión del refrigerante del A/C es inferior a la especificada. | — |
| ☞ P0533 | Circuito del sensor de presión del refrigerante del A/C alto | La tensión de salida del sensor de presión del refrigerante del A/C es superior a la especificada. | — |
| ☞ *P0601 | Error de suma de comprobación de la memoria del módulo de control interno | Error de escritura de datos o error de suma de comprobación. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ P0602 | Error de programación del módulo de control | Error de programación de datos. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ △*P0616 | Circuito del relé del motor de arranque bajo | La señal del motor de arranque es de baja tensión incluso con el motor encendido y el vehículo detenido. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ △*P0617 | Circuito del relé del motor de arranque alto | La señal del motor de arranque es de alta tensión durante un tiempo especificado mientras el motor está en marcha. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ □ P0620 | Circuito de control del generador | La tensión de la batería es superior a la especificada aunque el control del generador esté regulado al máximo o la tensión de la batería es inferior a la especificada aunque el control del generador esté regulado al mínimo y la carga eléctrica sea inferior a 15 A. | — |
| ☞ □ P0625 | Circuito del terminal del campo del generador bajo | El servicio de la bobina de campo del generador es del 0% (alta tensión) durante más tiempo que el especificado incluso si el control del generador está regulado al mínimo. | — |
| ☞ □ P0626 | Circuito del terminal del campo del generador alto | El servicio de la bobina de campo del generador es del 100% (baja tensión) durante más tiempo que el especificado incluso si el control del generador está regulado al máximo, o el servicio de la bobina de campo del generador es del 100% (baja tensión) cuando se arranca el motor. | — |
| ☞ □ P1501 | Señal baja del circuito del sensor de corriente de carga eléctrica | La corriente de carga eléctrica es inferior a la especificada (la tensión del sensor de corriente de carga eléctrica es superior a la especificada). | — |
| ☞ □ P1502 | Señal alta del circuito del sensor de corriente de carga eléctrica | La corriente de carga eléctrica es superior a la especificada (la tensión del sensor de corriente de carga eléctrica es inferior a la especificada). | — |
| ☞ △*P1510 | Avería de la fuente de alimentación de reserva del ECM | La tensión eléctrica de reserva no coincide con la especificada tras encender el motor. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ * P1603 | Detectado código de avería del módulo TCM | Cuando el ECM recibe un código de avería del TCM que indica que ha ocurrido algún problema en los circuitos del sensor y en sus valores calculados utilizados por el TCM para operaciones como el control de velocidad del ralentí, el control de potencia del motor y demás, el ECM detecta este DTC. | 1 ciclo de conducción |

| N° de DTC | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se fijará cuando se detecte:) | MIL |
|---|---|---|---|
| ☞ * P1674 | Comunicación de la CAN (error de bus) | Error de transmisión que no es consistente entre los datos de transmisión y los datos del monitor de transmisión (monitor de línea CAN) detectado de forma continua en más de 7 ocasiones. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ *P1675 | Comunicación de la CAN (error de transmisión) | Error de transmisión de datos de comunicación para el módulo ECM detectado continuamente durante un periodo superior al tiempo especificado. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ *P1676 | Comunicación de la CAN (error de recepción para el TCM) | Error de recepción de datos de comunicación para el TCM detectado continuamente durante un periodo superior al tiempo especificado. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ P1678 | Comunicación de la CAN (error de recepción para BCM) | Error de recepción de datos de comunicación para BCM detectado continuamente durante un periodo superior al tiempo especificado. | — |
| ☞ *P2227 | Margen/rendimiento del circuito de presión barométrica | La diferencia entre el valor de la presión barométrica y el valor de la presión del colector de admisión es superior a la especificada en el arranque del motor. | 2 ciclos de conducción |
| ☞ *P2228 | Baja tensión en el circuito de presión barométrica | La tensión del sensor de presión barométrica es inferior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ *P2229 | Circuito de presión barométrica alto | La tensión del sensor de presión barométrica es superior a la especificada. | 1 ciclo de conducción |
| P1614 | Error de respuesta del transpondedor | Consulte “Tabla de códigos de diagnóstico (DTC): en la Sección 10C”. | — |
| *P1615 | Código de ID no registrado (sólo vehículos equipados con sistema de arranque sin llave) | | |
| *P1616 | Diferentes códigos de ID registrados (sólo vehículos equipados con sistema de arranque sin llave) | | |
| *P1618 | Error de comunicación de la CAN (error de recepción de módulo de control de arranque sin llave) (sólo vehículos equipados con sistema de arranque sin llave) | | |
| P1621 | Error de la línea de comunicación del inmovilizador | | |
| P1622 | Error de la EEPROM | | |
| P1623 | Transpondedor no registrado | | |
| P1625 | Error de la antena del inmovilizador | | |
| P1636 | Fallo en el registro de la información del inmovilizador. | | |
| P1638 | La información del inmovilizador no se ajusta a la realidad. | | |

**Para vehículos equipados con A/T**

Cuando se utiliza la herramienta de escaneado genérica OBD, no sólo se muestran los DTC del ECM marcados anteriormente con un asterisco (*) sino que también se muestran simultáneamente en la herramienta de escaneado genérica OBD los siguientes DTC.

| N° de DTC | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se emitirá cuando se detecte) |
|---|---|---|
| * P0705 | Avería en el circuito del sensor de posición de la transmisión (entrada PRNDL) | Consulte “Tabla de DTC: en la Sección 5A”. |
| *P0707 | Baja tensión en el circuito del sensor de posición de la transmisión | |
| *P0712 | Circuito del sensor de temperatura del líquido de transmisión bajo | |
| *P0713 | Circuito del sensor de temperatura de fluido de la transmisión alto | |
| *P0717 | No hay señal en el circuito del sensor de velocidad de entrada/ turbina | |
| * P0722 | No hay señal en el circuito del sensor de velocidad de salida | |
| * P0741 | Bloqueo o rendimiento del circuito de embrague de convertidor de torsión | |
| *P0742 | Circuito del embrague del convertidor de torsión bloquado en posición ON | |
| * P0751 | Rendimiento o bloqueo del solenoide de cambio-A (N° 1) | |
| *P0752 | Válvula solenoide de cambio A (N° 1) atascada en posición ON | |
| * P0756 | Rendimiento o bloqueo en posición OFF de la válvula solenoide de cambio B (N° 2) | |
| * P0757 | Válvula solenoide de cambio B (N° 2) bloqueada en posición ON | |
| * P0787 | Señal baja del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / temporización | |
| * P0788 | Señal alta del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / temporización | |
| * P0962 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión bajo | |
| * P0963 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión alto | |
| * P0973 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio A (N° 1) bajo | |
| *P0974 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio A (N° 1) alto | |
| *P0976 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio B (N° 2) bajo | |
| *P0977 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio B (N° 2) alto | |
| * P1702 | Error de suma de comprobación de la memoria del módulo de control interno | |
| * P1774 | Línea de comunicación de los módulos de control apagada | |
| * P1775 | Línea de comunicación CAN de alta velocidad (error de transmisión) | |
| * P1777 | Comunicación perdida entre el módulo TCM y el módulo ECM (error de recepción) | |
| *P2763 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión del embrague del convertidor de torsión alto | |
| *P2764 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión del embrague del convertidor de torsión bajo | |

## Tabla de función a prueba de fallos

E5RS0C1104006

Cuando se detecta alguno de los siguientes códigos DTC, el ECM adopta el modo a prueba de fallos siempre y cuando siga existiendo la avería. Sin embargo, este modo se suspende cuando el ECM dectecta el estado de normalidad.

| N° de DTC | Componentes detectados | Funcionamiento de la función a prueba de fallos |
|---|---|---|
| ☞ P0031 | Circuito de control del calentador de HO2S (Sensor-1) bajo | El ECM detiene el control de relación aire/ combustible. |
| ☞ P0032 | Circuito de control del calentador de HO2S (sensor-1) bajo | |
| ☞ P0102 | Bajo nivel de entrada del circuito del caudal de masa de aire | • El ECM controla el tiempo de impulso del inyector (volumen de inyección del combustible) de acuerdo con la apertura de la válvula de la mariposa (posición cerrada de la mariposa o no).<br>• El módulo ECM detiene el control de EGR. |
| ☞ P0103 | Alto nivel de entrada del circuito del caudal de masa de aire | |
| ☞ P0112 | Circuito del sensor de temperatura del aire de admisión bajo | El ECM controla los actuadores asumiendo que la temperatura del aire de admisión es de 20 °C (68 °F). |
| ☞ P0113 | Circuito del sensor de temperatura del aire de admisión alto | |
| ☞ P0117 | Circuito de la temperatura del refrigerante del motor bajo | • El ECM controla los actuadores asumiendo que la temperatura del refrigerante del motor es de 80 °C (176 °F).<br>• El ECM activa el ventilador de refrigeración del radiador. |
| ☞ P0118 | Circuito de la temperatura del refrigerante del motor alto | |
| ☞ P0122 | Señal baja del circuito del sensor de posición de la mariposa de gases | El módulo ECM controla los actuadores asumiendo que la abertura de la mariposa es de unos 20°. |
| ☞ P0123 | Señal alta del circuito del sensor de posición de la mariposa de gases | El módulo ECM controla los actuadores asumiendo que la abertura de la mariposa es de unos 20°. |
| ☞ P0131 | Baja tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (sensor-1) | El ECM detiene el control de relación aire/ combustible. |
| ☞ P0132 | Alta tensión del circuito del sensor O2 (HO2S) (sensor -1) | |
| ☞ P0134 | No se detecta actividad del circuito del sensor O2 (HO2S) (sensor-1) | |
| ☞ P0335 | Circuito del sensor de posición del cigüeñal | • El ajuste del encendido está fijado.<br>• El módulo ECM cambia el sistema de control de inyección de inyección secuencial a simultánea. |
| ☞P0340 | Circuito del sensor de posición del árbol de levas | El módulo ECM cambia el sistema de control de inyección de inyección secuencial a simultánea. |
| ☞ P0500 | Sensor de velocidad del vehículo | • El ECM controla los actuadores asumiendo que la velocidad del vehículo es de 0 km/h (0 miles/ h).<br>• El módulo ECM detiene el control de retroalimentación IAC. |
| ☞P2227 | Problema de rendimiento del sensor de presión barométrica | El ECM controla los actuadores asumiendo que la presión barométrica es de 101,33 kPa (762 mmHg). |

## Datos de la herramienta de escaneado

E5RS0C1104007

Los valores de los datos son valores estándar estimados a partir de los valores obtenidos, mediante una herramienta de escaneado, en los vehículos que funcionan con normalidad. Por ello emplee estos datos como valores de referencia. Aunque el vehículo esté en buen estado, puede haber casos en los que los valores obtenidos no se encuentren en los intervalos especificados. Por tanto, no determine que existe una situación anómala en función exclusivamente de estos datos de comprobación.
Asimismo, los estados que se pueden verificar mediante la herramienta de escaneado son los detectados por el módulo ECM y emitidos por el mismo como comandos, y puede haber casos en los que el motor o el actuador no funcionen (en el estado en cuestión) como lo indica la herramienta de escaneado. Asegúrese de utilizar la luz de sincronización para comprobar el ajuste del encendido.

**NOTA**

- **Con la herramienta de escaneado genérica, sólo se pueden leer los datos marcados con un asterisco (*) en la tabla siguiente.**
- **Cuando compruebe los datos con el motor funcionando en régimen de ralentí o en aceleración, asegúrese de cambiar el engranaje de M/T a la posición de engranaje de punto muerto; en el caso del engranaje de A/T, colóquelo en la posición "Park" (estacionamiento) y aplique completamente el freno de estacionamiento. Además, si no se indica nada o si se indica "sin carga", apague (OFF) el A/C (si está equipado con A/C), todas las cargas eléctricas, los P/S y el resto de interruptores necesarios.**

| | Datos de la herramienta de escaneado | Estado del vehículo | | Estado normal / valores de referencia |
|---|---|---|---|---|
| * | ☞TEMP REFRI MOTOR (TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR) | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | 80 – 100 °C, 176 – 212 °F |
| * | ☞TEMP AIRE ADMISIÓN | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | –5 °C (23 °F) + temp. ambiental a 40 °C (104 °F) + temp. ambiental |
| * | ☞RÉGIMEN DE MOTOR | En el régimen de ralentí, sin carga después de calentar el motor. | | Régimen de ralentí deseado ± 50 rpm |
| | ☞ ANCHO PULSO INYEC (ANCHURA DEL IMPULSO DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE) | En el régimen de ralentí especificado, sin carga después de calentar el motor | | 2,0 – 4,0 ms. |
| | | A 2.500 r/min. sin carga después de calentar el motor | | 2,0 – 3,6 ms. |
| | ☞TENSIÓN SENSOR TP (TENSIÓN DE SALIDA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA) | Interruptor de encendido en posición ON/motor caliente detenido | Pedal del acelerador suelto | 0,5 – 1,0 V |
| | | | Pedal del acelerador pisado a fondo | Menos de 4,8 V |
| | ☞RALENTÍ DESEADO (RÉGIMEN DE RALENTÍ DESEADO) | En régimen de ralentí con el ventilador de refrigeración del radiador parado y todos los componentes del sistema eléctrico en OFF después de calentar el motor, M/T en punto muerto | | 700 rpm |
| | ☞CICLO TRABAJO IAC (RÉGIMEN DE SERVICIO DEL FLUJO DE CONTROL PARA EL AIRE DE RALENTÍ) | En el régimen de ralentí, sin carga después de calentar el motor. | | 5 – 55% |
| * | ☞ AJUS COMB CORTO B1 (REAJUSTE DEL COMBUSTIBLE A CORTO PLAZO) | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | –20 – +20% |
| * | ☞ AJUS COMB LARGO B1 (REAJUSTE DEL COMBUSTIBLE A LARGO PLAZO) | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | –20 – +20% |

| | Datos de la herramienta de escaneado | Estado del vehículo | | Estado normal / valores de referencia |
|---|---|---|---|---|
| | ☞ AJUS COMB TOTAL B1 | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | –35 – +35% |
| * | ☞MAF (VELOCIDAD DEL CAUDAL DE MASA DE AIRE) | En el régimen de ralentí especificado, sin carga después de calentar el motor | | 1,0 – 4,0 g/s 0,14 – 0,52 lb/min. |
| | | A 2.500 r/min. sin carga después de calentar el motor | | 4,0 – 12,0 g/s 0,53 – 1,58 lb/min. |
| * | ☞CARGA CALCULADA (VALOR DE LA CARGA CALCULADA) | En el régimen de ralentí especificado, sin carga después de calentar el motor | | 0 – 10% |
| | | A 2.500 r/min. sin carga después de calentar el motor | | 0 – 10% |
| * | ☞POSICIÓN MARIPOS GAS (POSICIÓN ABSOLUTA DE LA MARIPOSA) | Interruptor de encendido en posición ON/motor caliente detenido | Pedal del acelerador suelto | 0 – 5% |
| | | | Pedal del acelerador pisado a fondo | 90 – 100% |
| * | ☞O2S B1 S1 (SENSOR-1 DE OXÍGENO CALENTADO) | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | 0,1 – 0,95 V |
| * | ☞ O2S B1 S2 (SONDA-2 DE OXÍGENO CALENTADO) | A 2.000 r/min. durante 3 minutos o más tras calentar el motor. | | 0,1 – 0,95 V |
| * | ☞ SIST COMBUST B1 (ESTADO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE) | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | CLSD (circuito cerrado) |
| * | ☞MAP (PRESIÓN ABSOLUTA DEL COLECTOR DE ADMISIÓN) | En el régimen de ralentí especificado, sin carga después de calentar el motor | | 24 – 38 kPa, 7,1 – 11,2 in.Hg |
| | ☞ PRESIÓN BAROMÉT | — | | Se muestra la presión barométrica |
| | ☞FLUJO EGR PASO | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | 0% |
| | ☞ CORTE COMBUSTIBLE | Motor en estado de corte de combustible | | ON |
| | | Motor en estado distinto a corte de combustible | | OFF |
| | ☞ PRESIÓN DE A/C (PRESIÓN ABSOLUTA DEL REFRIGERANTE DEL A/C) | Motor en funcionamiento | A/C ON (A/C encendido) a temperatura ambiente: 30 °C (86 °F) y humedad: 50% | 1.350 – 1.650 kPa. Para obtener más información, consulte la presión del manómetro de alta presión en “Inspección del rendimiento del sistema de A/C: Tipo manual en la Sección 7B”. |
| | | | A/C OFF (A/C apagado) a temperatura ambiente: 30 °C (86 °F) y temperatura del refrigerante del motor: 90 – 100 °C (194 – 212 °F) | 600 – 1.000 kPa después de más de 10 minutos desde el apagado del A/C |
| | ☞ POS MAR GAS CERR (POSICIÓN CERRADA DE LA MARIPOSA) | Válvula de mariposa en la posición de régimen de ralentí | | ON |
| | | La válvula de mariposa se abre más que en la posición de régimen de ralentí | | OFF |
| | ☞ CICLO PURGA CANIST (RÉGIMEN DE SERVICIO DEL FLUJO DE PURGA DEL RECIPIENTE DE EVAP) | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | 0% |
| * | ☞ AVANCE ENCENDIDO (AVANCE DEL AJUSTE DEL ENCENDIDO PARA EL CILINDRO N° 1) | En el régimen de ralentí especificado, sin carga después de calentar el motor | | 5 – 15° BTDC (para motores sin VVT), 3 – 13° BTDC (para motores con VVT) |

| | Datos de la herramienta de escaneado | Estado del vehículo | | Estado normal / valores de referencia |
|---|---|---|---|---|
| | ☞TENSIÓN DE BATERÍA | Interruptor de encendido en ON / motor parado | | 10 – 14 V |
| | ☞ BOMBA COMBUSTIBLE | Antes de que pasen 2 segundos tras colocar el interruptor de encendido en ON o poner el motor en marcha | | ON |
| | | Motor parado con el interruptor de encendido en posición ON | | OFF |
| | ☞ CARGA ELÉCTRICA | Interruptor de encendido en posición ON / Faros y luz pequeña en posición OFF | | OFF |
| | | Interruptor de encendido en posición ON / Faros y luz pequeña en posición ON | | ON |
| | ☞ INTERRUPTOR FRENO | Interruptor de encendido en la posición ON | El pedal de freno está liberado | OFF |
| | | | El pedal de freno está pisado | ON |
| | ☞VENTILADOR RADIADOR (RELÉ DE CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN DEL RADIADOR) | Interruptor de encendido en la posición ON | Temperatura del refrigerante del motor: Inferior a 95 °C (203 °F) | OFF |
| | | | Temperatura del refrigerante del motor: 97,5 °C (208 °F) o superior | ON |
| | ☞ SOPLADOR CALEFACN | Interruptor de encendido en la posición ON | Interruptor del ventilador del soplador: Velocidad en la 3ª posición o superior | ON |
| | | | Interruptor del ventilador del soplador: Velocidad inferior a la de la 2ª posición | OFF |
| | ☞ INTERRUPTOR A/C | Motor en marcha tras el calentamiento, el A/C apagado | | OFF |
| | | Motor en marcha tras el calentamiento, A/C encendido | | ON |
| | ☞ A/C COMP RELAY | Motor en funcionamiento | Interruptor de A/C e interruptor del motor del soplador en posición ON | ON |
| | | | Interruptor de A/C e interruptor del motor del soplador en posición OFF | OFF |
| * | ☞ VELOCIDAD VEHÍCULO | Vehículo parado | | 0 km/h (0 mph) |
| | ☞SEPARACIÓN VVT (POSICIÓN DESEADA-REAL) (para motores con VVT) | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | | 0 – 3° |
| | ☞BATTERY CURRENT (para vehículos que disponen de sensor de corriente de carga eléctrica) | En el régimen de ralentí especificado, sin carga después de calentar el motor | | 5,0 – 60,0 A |
| | ☞GENERATOR CONT DUTY (SERVICIO DE CONTROL DEL GENERADOR) (para vehículos que disponen de sensor de corriente de carga eléctrica) | En el régimen de ralentí especificado, sin carga después de calentar el motor | | 20,0 – 100,0% |

| | Datos de la herramienta de escaneado | Estado del vehículo | Estado normal / valores de referencia |
|---|---|---|---|
| | ☞GENERATOR FIELD DUTY (SERVICIO DE BOBINA DE CAMPO DEL GENERADOR) (para vehículos que disponen de sensor de corriente de carga eléctrica) | En el régimen de ralentí especificado, sin carga después de calentar el motor | 20,0 – 100,0% |

**Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado**

**TEMP REFRI MOTOR (TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR, °C, °F)**
La detecta el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

**TEMP AIRE ADMISIÓN (°C, °F)**
La detecta el sensor de temperatura del aire de admisión.

**RÉGIMEN DE MOTOR (rpm)**
Se calcula tomando como referencia los impulsos del sensor de posición del árbol de levas.

**ANCHO PULSO INYEC (ANCHURA DEL IMPULSO DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE, mseg.)**
Este parámetro indica la duración del impulso de activación del inyector (apertura de la válvula) enviado por el ECM (pero en el caso de la inyección multipunto indica el tiempo de activación del inyector del cilindro n° 1).

**TENSIÓN SENSOR TP (TENSIÓN DE SALIDA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (V))**
La lectura del sensor de posición de la mariposa suministra información sobre la abertura de la mariposa en forma de tensión.

**RALENTÍ DESEADO (RÉGIMEN DE RALENTÍ DESEADO, rpm)**
El régimen de ralentí deseado es un parámetro interno del ECM que indica el régimen de ralentí solicitado por el ECM. Si el motor no está en funcionamiento, este número no es válido.

**CICLO TRABAJO IAC (RÉGIMEN DE SERVICIO DEL FLUJO DE CONTROL PARA LA MARCHA MÍNIMA, %)**
Este parámetro indica la relación de tiempo de flujo dentro de un ciclo determinado de la válvula de IAC (relación de apertura de la válvula) que controla la cantidad de aire desviado (régimen de ralentí).

**AJUS COMB CORTO B1 (REAJUSTE DEL COMBUSTIBLE A CORTO PLAZO, %)**
El valor del reajuste del combustible a corto plazo representa las correcciones a corto plazo de los cálculos de la mezcla de aire/combustible. Un valor 0 indica que no hay corrección, un valor superior a 0 indica una corrección de enriquecimiento de la mezcla, y un valor inferior a 0 indica una corrección de empobrecimiento de la mezcla.

**AJUS COMB LARGO B1 (REAJUSTE A LARGO PLAZO DEL COMBUSTIBLE, %)**
El valor del reajuste del combustible a largo plazo representa las correcciones a largo plazo de los cálculos de la mezcla de aire/combustible. Un valor 0 indica que no hay corrección, un valor superior a 0 indica una corrección de enriquecimiento de la mezcla, y un valor inferior a 0 indica una corrección de empobrecimiento de la mezcla.

**AJUS COMB TOTAL B1 (%)**
El valor del reajuste total del combustible se obtiene a partir de los valores del reajuste del combustible a corto y largo plazo. Este valor indica cuánta corrección es necesaria para mantener la mezcla estequiométrica de aire/combustible.

**MAF (VELOCIDAD DEL CAUDAL DE MASA DE AIRE, g/seg., lb/min.)**
Representa la masa total del aire de admisión en el colector que se mide mediante el sensor de masa del flujo de aire.

**CARGA CALCULADA (VALOR DE LA CARGA CALCULADA, %)**
La carga del motor se visualiza como un porcentaje de la carga máxima posible. El valor se calcula matemáticamente aplicando la fórmula: volumen de aire de admisión actual (en uso) ÷ volumen máximo posible de aire de admisión × 100%

**POSICIÓN MARIPOS GAS (POSICIÓN ABSOLUTA DE LA MARIPOSA, %)**
Cuando el sensor de posición de la mariposa está en posición de cierre total, la apertura de la mariposa se indica como 0 – 5% y 90 – 100% para la posición de apertura total.

**O2S B1 S1 (SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO-1, V)**
Indica la tensión de salida de HO2S-1 instalada en el colector de escape (pre-catalizador).

**O2S B1 S2 (SONDA-2 DE OXÍGENO CALENTADO, V)**
Indica la tensión de salida de la HO2S-2 instalada en el tubo de escape (post-catalizador). Se utiliza para detectar el deterioro del catalizador.

**SIST COMBUST (ESTADO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE)**
Estado del ciclo de retroalimentación de la relación aire/combustible que se muestra como sigue:
OPEN: El circuito abierto no cumple las condiciones para pasar a circuito cerrado.
CLOSED: Circuito cerrado que utiliza sensores de oxígeno como retroalimentación para el control del combustible.
CONDICIÓN OPEN-DRIVE: Circuito abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de potencia, etc.).
OPEN SYS FAULT: Circuito abierto debido a la detección de un fallo en el sistema.

**MAP (PRESIÓN ABSOLUTA DEL COLECTOR, in.Hg, kPa)**
Este valor indica cuánta corrección es necesaria para mantener la mezcla estequiométrica de aire/combustible.
Lo detecta el sensor de presión absoluta del colector.

**PRESSIÓN BAROMÉT (kPa, in.Hg)**
Este parámetro representa una medida de presión barométrica del aire y se utiliza para la corrección de altitud de la cantidad de inyección de combustible y el control de la válvula de IAC.

**FLUJO EGR PASO (RÉGIMEN DE SERVICIO DEL FLUJO DE EGR PASO A PASO) (%)**
Este parámetro indica la relación de apertura de la válvula de EGR que controla la cantidad del flujo de EGR.

**CORTE COMBUSTIBLE (ON/OFF)**
ON: Combustible cortado (se interrumpe la señal de salida al inyector)
OFF: Sin corte de combustible

**PRESIÓN DE A/C (PRESIÓN ABSOLUTA DEL REFRIGERANTE DEL A/C, kPa)**
Este parámetro indica la presión absoluta del refrigerante del A/C calculada por el módulo ECM.

**POS MAR GAS CERR (POSICIÓN CERRADA DE LA MARIPOSA, ON/OFF)**
Este parámetro tiene el valor ON cuando la válvula de mariposa está cerrada completamente, y OFF cuando no lo está.

**CICLO PURGA CANIST (RÉGIMEN DE SERVICIO DEL FLUJO DE PURGA DEL RECIPIENTE DE EVAP, %)**
Este parámetro indica la proporción de tiempo que la válvula está en posición ON (válvula abierta) dentro de un determinado ciclo establecido de la válvula de purga del recipiente de EVAP que controla la cantidad de purga del EVAP.

**AVANCE ENCENDIDO (AVANCE DEL AJUSTE DEL ENCENDIDO PARA EL CILINDRO N° 1,°)**
El módulo ECM controla el ajuste del encendido del cilindro n° 1. El ajuste del encendido real debe verificarse con la luz de sincronización.

**TENSIÓN DE BATERÍA (V)**
Este parámetro indica la tensión positiva de la batería que llega al ECM procedente del relé principal.

**BOMBA COMBUSTIBLE (ON/OFF)**
Se visualiza ON cuando el módulo ECM activa la bomba de combustible a través del interruptor del relé de la bomba de combustible.

**CARGA ELÉCTRICA (ON/OFF)**
ON: Entrada de la señal de activación del faro o de la luz pequeña.
OFF: Todas las cargas eléctricas anteriores están en posición OFF.

**INTERRUPTOR FRENO (ON/OFF)**
Este parámetro indica el estado del interruptor del freno.

**VENTILADOR RADIADOR (RELÉ DE CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN DEL RADIADOR, ON/OFF)**
ON: Se envía el comando para el funcionamiento del relé de control del ventilador de refrigeración del radiador.
OFF: No se envía el comando para el funcionamiento del relé.

**SOPLADOR CALEFAC (ON/OFF)**
Este parámetro indica el estado del interruptor del motor del ventilador del soplador.

**INTERRUPTOR A/C (ON/OFF)**
ON: El módulo ECM envía al HVAC el comando de funcionamiento del A/C.
OFF: No se envía el comando de funcionamiento del A/C.

**A/C COMP RELAY (RELÉ DEL COMPRESOR DEL A/C, ON/OFF)**
Este parámetro indica el estado del interruptor del A/C.

**VELOCIDAD VEHÍCULO (km/h, mph)**
Se calcula en función de las señales de impulsos procedentes del sensor de velocidad del vehículo

**SEPARACIÓN VVT (POSICIÓN DESEADA-REAL, °) (para motores con VVT)**
Se calcula aplicando la fórmula: avance deseado de la sincronización de la válvula – avance real de la sincronización de la válvula.

**BATTERY CURRENT (A)**
Este parámetro indica el valor de carga eléctrica (consumo de corriente) detectada por el sensor de corriente de carga eléctrica.

**GENERATOR CONT DUTY (SERVICIO DE CONTROL DEL GENERADOR, %)**
Este parámetro indica el factor de marcha de control del generador que controla en el módulo ECM la producción de electricidad del generador.
100%: no se limita la generación
0%: límite máximo de la generación

**GENERATOR FIELD DUTY (SERVICIO DE BOBINA DE CAMPO DEL GENERADOR, %)**
Este parámetro indica la velocidad de funcionamiento (estado de producción de electricidad) del generador mediante el factor de marcha de la bobina de campo.
100%: funcionamiento máximo.
0%: funcionamiento mínimo.

## Inspección visual

E5RS0C1104008

Inspeccione las siguientes piezas y sistemas.

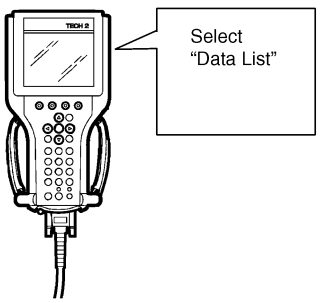
| Elemento de inspección | Sección de referencia |
|---|---|
| • Aceite de motor – nivel, fugas | "Cambio del aceite de motor y filtro de aceite: en la Sección 0B" |
| • Refrigerante del motor – nivel, fugas | "Inspección del nivel de refrigerante: en la Sección 1F" |
| • Combustible – nivel, fugas | "Inspección de las conexiones y las tuberías de combustible: en la Sección 0B" |
| • Filtro de aire – sucio, obstruido | "Inspección del filtro del depurador de aire: en la Sección 0B" |
| • Batería – nivel de líquido, corrosión del terminal | "Descripción de la batería: en la Sección 1J" |
| • Correa de la bomba de agua – tensión, daño | "Inspección de la correa de transmisión accesoria: en la Sección 0B" |
| • Cable del acelerador – juego (cuando el motor está caliente), instalación | "Ajuste del cable del acelerador: en la Sección 1D" |
| • Manguitos de vacío del sistema de admisión de aire – desconectados, flojos, deteriodados, doblados | "Inspección la manguera de vacío y de la cámara de la válvula de purga: en la Sección 1B" |
| • Conectores de mazos de cables eléctricos – desconexión, fricción | |
| • Fusibles – fundidos | |
| • Piezas – instalación, perno – suelto | |
| • Piezas – deformación | |
| • Otras piezas que se pueden revisar visualmente | |
| Si es posible, al arrancar el motor, inspeccione también los siguientes elementos: | |
| • Indicador luminoso de avería – funcionamiento | "Inspección de la luz indicadora de averías (MIL): " |
| • Luz de advertencia de carga – funcionamiento | "Diagnóstico de síntomas del generador: en la Sección 1J" |
| • Luz de advertencia de presión de aceite del motor – funcionamiento | "Inspección del interruptor de presión de aceite: en la Sección 9C" |
| • Indicador de temperatura del refrigerante del motor – funcionamiento | "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C" |
| • Indicador del nivel de combustible – funcionamiento | "Inspección del sensor del nivel de combustible: en la Sección 9C" |
| • Cuentarrevoluciones – funcionamiento | |
| • Aspiración anormal de aire por el sistema de admisión de aire | |

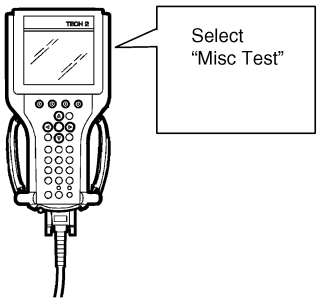
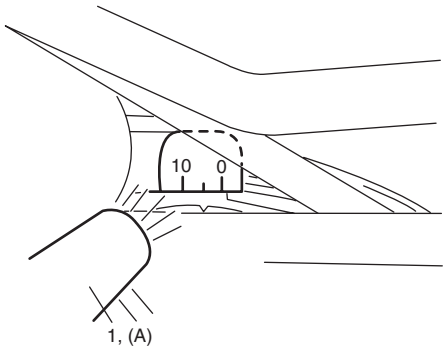
| Elemento de inspección | Sección de referencia |
|---|---|
| • Sistema de escape – fugas de gases de escape, ruidos<br>• Otras piezas que se pueden revisar visualmente | |

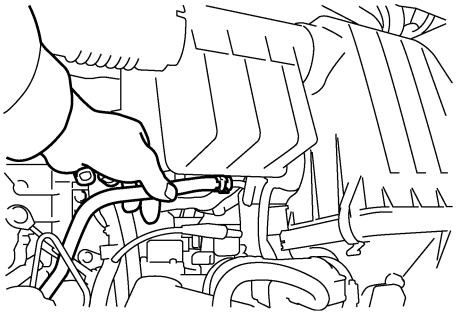
## Inspección básica del motor

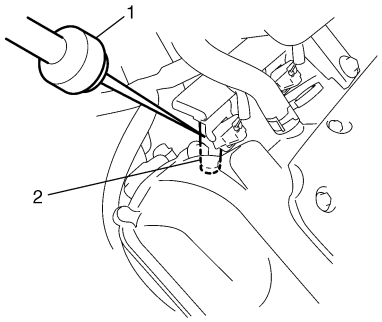
E5RS0C1104009

Esta comprobación es muy importante para la localización y reparación de averías cuando el ECM no ha detectado ningún DTC y no se han encontrado anomalías en “Inspección visual: ”.
Siga cuidadosamente las instrucciones de la tabla.

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Compruebe la tensión de la batería**<br>*¿Es igual o mayor que 11 V?* | Vaya al paso 3. | Cargue o sustituya la batería. |
| 3 | *¿Está el vehículo equipado con sistema de control de arranque sin llave?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 5. |
| 4 | **Compruebe si hay alguna avería en el sistema de control de arranque sin llave**<br>1) Verifique el sistema de control de arranque sin llave según las indicaciones de “Comprobación del funcionamiento del sistema de arranque sin llave: en la Sección 10E”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 5. | Anomalía del sistema de control de arranque sin llave. |
| 5 | *¿Gira el motor para arrancar?* | Vaya al paso 6. | Vaya a “Diagnóstico de síntomas del sistema de arranque: en la Sección 1I”. |
| 6 | *¿Arranca el motor?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 9. |
| 7 | **Inspeccione el régimen de ralentí**<br>1) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento.<br>2) Cambie la transmisión a la posición de punto muerto para M/T (posición “P” posición para A/T).<br>3) Asegúrese de que todas las cargas eléctricas están desactivadas.<br>4) Verifique el régimen de ralentí del motor con la herramienta de escaneado.<br><br>I2RH01110005-01<br>*¿Es de 650 – 800 r/min?* | Vaya al paso 8. | Vaya a “Diagnóstico de síntomas del motor: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 8 | **Verifique el ajuste del encendido**<br>1) Cuando emplee la herramienta de escaneado SUZUKI, seleccione el modo “Chequeo Misceláneo” y fije el ajuste del encendido en el valor inicial.<br><br>I2RH01110006-01<br>2) Verifique el ajuste del encendido inicial con la luz de sincronización (1).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09930–76420**<br><br>I3RB0A180004-01<br>*¿Es 5 °± 3 °BTDC en el régimen de ralentí especificado?* | Vaya a “Diagnóstico de síntomas del motor: ”. | Inspeccione las piezas relacionadas con el control del encendido; consulte la sección “Inspección del ajuste del encendido: en la Sección 1H”. |
| 9 | **Verifique si el sistema del inmovilizador funciona**<br>1) Compruebe que la luz indicadora del inmovilizador parpadea.<br>*¿Parpadea cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON?* | Vaya a “Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC): en la Sección 10C”. | Vaya al paso 10. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 10 | **Compruebe el suministro de combustible**<br>1) Asegúrese de que queda suficiente combustible en el depósito.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON durante 2 segundos y, a continuación, colóquelo en OFF.<br>3) Repita el paso 2) varias veces.<br>*¿Se nota la presión del combustible en la manguera de alimentación de combustible cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON?*<br><br>I3RM0A110014-01 | Vaya al paso 12. | Vaya al paso 11. |
| 11 | **Compruebe si la bomba de combustible funciona**<br>*¿Se oye el sonido del funcionamiento de la bomba de combustible desde el tapón de llenado de combustible, unos 2 segundos después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON y se detiene posteriormente?* | Vaya a “Comprobación de la presión de combustible: ”. | Vaya a “Inspección de la bomba de combustible y sus circuitos: ”. |
| 12 | **Compruebe si hay chispa de encendido**<br>1) Desconecte los acopladores del inyector.<br>2) Extraiga las bujías y conéctelas a los cables de alta tensión o a los conjuntos de las bobinas de encendido.<br>3) Conecte a masa las bujías.<br>4) Haga girar el motor y compruebe si salta una chispa en cada bujía.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 13. | Vaya a “Prueba de la chispa de encendido: en la Sección 1H”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 13 | **Compruebe si el inyector de combustible funciona**<br>1) Instale las bujías y conéctelas a los conectores del inyector.<br>2) Utilice un medidor de sonido (1) e inspeccione el ruido de funcionamiento de cada inyector (2) cuando el motor gira para arrancar.<br><br><br>I3RM0A110015-01<br>*¿Se ha oído el sonido de funcionamiento de todos los inyectores?* | Vaya a “Diagnóstico de síntomas del motor: ”. | Vaya a “Inspección del circuito del inyector de combustible: ”. |

## Diagnóstico de síntomas del motor

E5RS0C1104010

Cuando el ECM no haya detectado ningún DTC y no se haya encontrado ninguna anomalía en “Inspección visual: ” y “Inspección básica del motor: ”, localice y repare las averías siguiendo las siguientes indicaciones.

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Arranque difícil (el motor gira bien)*** | Bujía defectuosa | *“Inspección de la bujía: en la Sección 1H”* |
| | Fugas por el cable de alta tensión | *“Inspección de los cables de alta tensión: en la Sección 1H”* |
| | Conexión suelta o desconexión en los cables de alta tensión o en los hilos conductores | *“Extracción e instalación del cable de alta tensión: en la Sección 1H”* |
| | Bobina de encendido defectuosa | *“Inspección del conjunto de la bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido): en la Sección 1H”* |
| | Manguera o tubo de combustible sucio u obstruido | *“Comprobación de la presión de combustible: ”* |
| | Bomba de combustible defectuosa | *“Comprobación de la presión de combustible: ”* |
| | Aspiración de aire por la junta del colector de admisión o por la junta del cuerpo de la mariposa | |
| | Sistema de control de aire de ralentí defectuoso | *“Inspección del sistema de control de aire de ralentí: ”* |
| | Sensor de ECT o sensor de MAF defectuosos | *“Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C” o “Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C”* |
| | ECM defectuoso | |
| | Baja compresión | *“Comprobación de la compresión: en la Sección 1D”* |
| | Bujía mal apretada o junta defectuosa | *“Extracción e instalación de la bujía: en la Sección 1H”* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Arranque difícil (el motor gira bien)*** | Fuga de compresión por el asiento de la válvula | *"Inspección de las válvulas y guías de válvulas: en la Sección 1D"* |
| | Vástago de válvula pegajoso | *"Inspección de las válvulas y guías de válvulas: en la Sección 1D"* |
| | Resortes de válvula débiles o dañados | *"Inspección del muelle de válvula: en la Sección 1D"* |
| | Fugas de compresión por la junta de la culata | *"Inspección de la culata: en la Sección 1D"* |
| | Segmento de pistón pegajoso o dañado | *"Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón: en la Sección 1D"* |
| | Pistón, segmento o cilindro desgastado | *"Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón: en la Sección 1D"* |
| | Válvula PCV defectuosa | *"Inspección de la válvula de PCV: en la Sección 1B"* |
| | Sistema de control de posición del árbol de levas (VVT) averiado (para motores con VVT) | *"Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D"* |
| | Sistema de EGR defectuoso | *"Inspección del sistema de EGR: en la Sección 1B"* |
| ***Presión de aceite baja*** | Viscosidad de aceite incorrecta | *"Cambio del aceite de motor y filtro de aceite: en la Sección 0B"* |
| | Interruptor de presión de aceite averiado | *"Inspección del interruptor de presión de aceite: en la Sección 9C"* |
| | Colador de aceite obstruido | *"Limpieza del cárter de aceite y colador de la bomba de aceite: en la Sección 1E"* |
| | Deterioro funcional de la bomba de aceite | *"Inspección de la bomba de aceite: en la Sección 1E"* |
| | Válvula de descarga de la bomba de aceite desgastada | *"Inspección de la bomba de aceite: en la Sección 1E"* |
| | Holgura excesiva en varias piezas deslizantes | |
| ***Sonido del motor – Sonido de la válvula***<br>***NOTA***<br>***Antes de comprobar el sonido mecánico, asegúrese de que:***<br>• ***Se utilizan las bujías especificadas.***<br>• ***Se utiliza el combustible especificado.*** | Juego de válvulas incorrecto | *"Inspección del árbol de levas, empujador de válvula y calce: en la Sección 1D"* |
| | Guía y vástago de válvula desgastados | *"Inspección de las válvulas y guías de válvulas: en la Sección 1D"* |
| | Resorte de válvula débil o roto | *"Inspección del muelle de válvula: en la Sección 1D"* |
| | Válvula deformada o doblada | *"Inspección de las válvulas y guías de válvulas: en la Sección 1D"* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Sonido del motor – Sonido del pistón, segmento y cilindro***<br>***NOTA***<br>***Antes de comprobar el sonido mecánico, asegúrese de que:***<br>• ***Se utilizan las bujías especificadas.***<br>• ***Se utiliza el combustible especificado.*** | Pistón, segmento y calibre del cilindro se encuentran desgastados | *"Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón: en la Sección 1D"* |
| ***Sonido del motor – Sonido de la biela***<br>***NOTA***<br>***Antes de comprobar el sonido mecánico, asegúrese de que:***<br>• ***Se utilizan las bujías especificadas.***<br>• ***Se utiliza el combustible especificado.*** | Pistón, segmento y calibre del cilindro se encuentran desgastados | *"Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón: en la Sección 1D"* |
| | Cojinete del vástago desgastado | *"Inspección de la muñequilla y de los cojinetes de biela: en la Sección 1D"* |
| | Muñequilla desgastada | *"Inspección de la muñequilla y de los cojinetes de biela: en la Sección 1D"* |
| | Tuercas de biela sueltas | *"Extracción e instalación de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros: en la Sección 1D"* |
| | Presión de aceite baja | *Estado de "Baja presión de aceite"* |
| ***Sonido del motor – Sonido del cigüeñal***<br>***NOTA***<br>***Antes de comprobar el sonido mecánico, asegúrese de que:***<br>• ***Se utilizan las bujías especificadas.***<br>• ***Se utiliza el combustible especificado.*** | Presión de aceite baja | *Estado de "Baja presión de aceite"* |
| | Cojinete desgastado | *"Inspección de los cojinetes principales: en la Sección 1D"* |
| | Muñón del cigüeñal desgastado | *"Inspección del cigüeñal: en la Sección 1D"* |
| | Pernos del sombrerete sueltos | *"Extracción y montaje de cojinetes principales, cigüeñal y bloque de cilindros: en la Sección 1D"* |
| | Juego de empuje del cigüeñal excesivo | *"Inspección del cigüeñal: en la Sección 1D"* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Recalentamiento del motor*** | Termostato inoperativo | *"Inspección del termostato: en la Sección 1F"* |
| | Rendimiento deficiente de la bomba de agua | *"Inspección de la bomba de agua: en la Sección 1F"* |
| | Radiador obstruido o con fugas | *"Inspección en el vehículo y limpieza del radiador: en la Sección 1F"* |
| | Grado de aceite de motor incorrecto | *"Cambio del aceite de motor y filtro de aceite: en la Sección 0B"* |
| | Filtro o colador de aceite obstruido | *"Comprobación de la presión de aceite: en la Sección 1E"* |
| | Rendimiento deficiente de la bomba de aceite | *"Comprobación de la presión de aceite: en la Sección 1E"* |
| | Sistema de control del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso | *"Inspección del sistema de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración del radiador: " o "Inspección del sistema de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración del radiador: "* |
| | Arrastre de los frenos | *Estado de "Arrastre de los frenos" en "Diagnóstico de síntomas de los frenos: en la Sección 4A"* |
| | Embrague resbaladizo | *Estado de "Embrague resbaladizo" en "Diagnósticos de los síntomas del sistema de embrague: en la Sección 5C"* |
| | Junta de culata fundida | *"Inspección de la culata: en la Sección 1D"* |
| | Aire mezclado en el sistema de refrigeración | |
| ***Kilometraje de la gasolina deficiente*** | Fugas o conexión suelta en el cable de alta tensión | *"Extracción e instalación del cable de alta tensión: en la Sección 1H"* |
| | Bujía defectuosa (distancia incorrecta entre los electrodos, depósitos y electrodos quemados, etc.) | *"Inspección de la bujía: en la Sección 1H"* |
| | Válvula EGR averiada | *"Inspección de la válvula de EGR: en la Sección 1B"* |
| | Régimen de ralentí elevado | *Estado de "Ralentí del motor incorrecto o el motor no puede estar en ralentí"* |
| | Rendimiento deficiente del sensor de ECT, del sensor de TP o del sensor de MAF | *"Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C", "Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C" o "Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C"* |
| | Inyector(es) de combustible defectuoso(s) | *"Inspección del circuito del inyector de combustible: "* |
| | ECM defectuoso | |
| | Baja compresión | *"Comprobación de la compresión: en la Sección 1D"* |
| | Válvula mal asentada | *"Inspección de las válvulas y guías de válvulas: en la Sección 1D"* |
| | Arrastre de los frenos | *Estado de "Arrastre de los frenos" en "Diagnóstico de síntomas de los frenos: en la Sección 4A"* |
| | Embrague resbaladizo | *Estado de "Embrague resbaladizo" en "Diagnósticos de los síntomas del sistema de embrague: en la Sección 5C"* |
| | Termostato averiado | *"Inspección del termostato: en la Sección 1F"* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Kilometraje de la gasolina deficiente*** | Presión del neumático incorrecta | *"Descripción de los neumáticos: en la Sección 2D"* |
| | Sistema de control de posición del árbol de levas (VVT) averiado (para motores con VVT) | *"Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D"* |
| ***Consumo excesivo de aceite del motor – Fugas de aceite*** | Junta de culata fundida | *"Inspección de la culata: en la Sección 1D"* |
| | Sellos de aceite del árbol de levas con fugas | *"Inspección del árbol de levas, empujador de válvula y calce: en la Sección 1D"* |
| ***Consumo excesivo de aceite del motor – Entrada de aceite en la cámara de combustión*** | Segmento de pistón pegajoso | *"Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón: en la Sección 1D"* |
| | Pistón y cilindro desgastados | *"Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón: en la Sección 1D"* |
| | Ranura y segmento de pistón desgastados | *"Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón: en la Sección 1D"* |
| | Ubicación incorrecta de la separación del segmento del pistón | *"Desmontaje y montaje de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros: en la Sección 1D"* |
| | Sello del vástago de válvula desgastado o dañado | *"Inspección de las válvulas y guías de válvulas: en la Sección 1D"* |
| | Vástago de válvula desgastado | *"Inspección de las válvulas y guías de válvulas: en la Sección 1D"* |
| ***Titubeo del motor – Falta momentánea de respuesta cuando se pisa el acelerador. Puede ocurrir en todas las velocidades del vehículo. Normalmente es más grave cuando se intenta poner en movimiento el vehículo, como al salir de una señal de Stop.*** | Bujía defectuosa o distancia entre electrodos de las bujías fuera de los límites de ajuste | *"Inspección de la bujía: en la Sección 1H"* |
| | Fugas por el cable de alta tensión | *"Inspección de los cables de alta tensión: en la Sección 1H"* |
| | Presión del combustible fuera de las especificaciones | *"Comprobación de la presión de combustible: "* |
| | Válvula EGR averiada | *"Inspección de la válvula de EGR: en la Sección 1B"* |
| | Rendimiento deficiente del sensor de TP, del sensor de ECT o del sensor de MAF | *"Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C", "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C" o "Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C"* |
| | Inyector de combustible defectuoso | *"Inspección del circuito del inyector de combustible: "* |
| | ECM defectuoso | |
| | Recalentamiento del motor | *Estado de "Recalentamiento del motor"* |
| | Baja compresión | *"Comprobación de la compresión: en la Sección 1D"* |
| | Sistema de control de posición del árbol de levas (VVT) averiado (para motores con VVT) | *"Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D"* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Sobretensión – Variación de potencia del motor cuando la mariposa o la velocidad de crucero es estable. Se nota cómo la velocidad del vehículo aumenta y disminuye sin mover el pedal del acelerador.*** | Cable de alta tensión suelto o con fugas | *"Extracción e instalación del cable de alta tensión: en la Sección 1H"* |
| | Bujía defectuosa (depósitos de carbonilla excesivos, distancia incorrecta entre los electrodos, electrodos quemados, etc.) | *"Inspección de la bujía: en la Sección 1H"* |
| | Presión de combustible variable | *"Comprobación de la presión de combustible: "* |
| | Líneas y manguera de combustible deformadas o dañadas | |
| | Bomba de combustible defectuosa (filtro de combustible obstruido) | |
| | Válvula EGR averiada | *"Inspección de la válvula de EGR: en la Sección 1B"* |
| | Funcionamiento deficiente del sensor de MAF | *"Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C"* |
| | Inyector de combustible defectuoso | *"Inspección del circuito del inyector de combustible: "* |
| | ECM defectuoso | |
| ***Detonaciones excesivas – El motor produce continuamente sonidos metálicos agudos, que cambian con la apertura de la mariposa. Suena como las palomitas al explotar.*** | Bujía defectuosa | *"Inspección de la bujía: en la Sección 1H"* |
| | Conexión suelta en el cable de alta tensión | *"Extracción e instalación del cable de alta tensión: en la Sección 1H"* |
| | Recalentamiento del motor | *Estado de "Recalentamiento del motor"* |
| | Filtro de combustible o líneas de combustible obstruidas (bomba de combustible defectuosa) | *"Comprobación de la presión de combustible: " o "Inspección de la bomba de combustible y sus circuitos: "* |
| | Aspiración de aire por el colector de admisión o por la junta del cuerpo de la mariposa | |
| | Válvula EGR averiada | *"Inspección de la válvula de EGR: en la Sección 1B"* |
| | Rendimiento deficiente del sensor de detonación, sensor de ECT o del sensor de MAF | *"DTC P0327 / P0328: Baja/alta tensión en el circuito del sensor de detonación: ", "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C" o "Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C"* |
| | Inyector(es) de combustible defectuoso(s) | *"Inspección del circuito del inyector de combustible: "* |
| | ECM defectuoso | |
| | Depósitos excesivos en la cámara de combustión | *"Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón: en la Sección 1D" y/o "Inspección de los pasadores de pistón y las bielas: en la Sección 1D"* |
| | Sistema de control de posición del árbol de levas (VVT) averiado (para motores con VVT) | *"Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D"* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El motor no tiene potencia*** | Bujía defectuosa | *"Inspección de la bujía: en la Sección 1H"* |
| | Bobina de encendido defectuosa con dispositivo de encendido | *"Inspección del conjunto de la bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido): en la Sección 1H"* |
| | Fugas, conexión suelta o desconexión en el cable de alta tensión | *"Extracción e instalación del cable de alta tensión: en la Sección 1H"* |
| | Sensor de detonación defectuoso | *"DTC P0327 / P0328: Baja/alta tensión en el circuito del sensor de detonación: "* |
| | Tubo o manguera de combustible obstruida | *"Comprobación de la presión de combustible: "* |
| | Bomba de combustible defectuosa | *"Inspección de la bomba de combustible y sus circuitos: "* |
| | Aspiración de aire por la junta del colector de admisión o por la junta del cuerpo de la mariposa | |
| | Recalentamiento del motor | *Estado de "Recalentamiento del motor"* |
| | Válvula EGR averiada | *"Inspección de la válvula de EGR: en la Sección 1B"* |
| | Juego del cable del acelerador mal ajustado | *"Ajuste del cable del acelerador: en la Sección 1D"* |
| | Rendimiento deficiente del sensor de TP, del sensor de ECT o del sensor de MAF | *"Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C", "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C" o "Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C"* |
| | Inyector(es) de combustible defectuoso(s) | *"Inspección del circuito del inyector de combustible: "* |
| | ECM defectuoso | |
| | Arrastre de los frenos | *Estado de "Arrastre de los frenos" en "Diagnóstico de síntomas de los frenos: en la Sección 4A"* |
| | Embrague resbaladizo | *Estado de "Embrague resbaladizo" en "Diagnósticos de los síntomas del sistema de embrague: en la Sección 5C"* |
| | Baja compresión | *"Comprobación de la compresión: en la Sección 1D"* |
| | Sistema de control de posición del árbol de levas (VVT) averiado (para motores con VVT) | *"Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D"* |

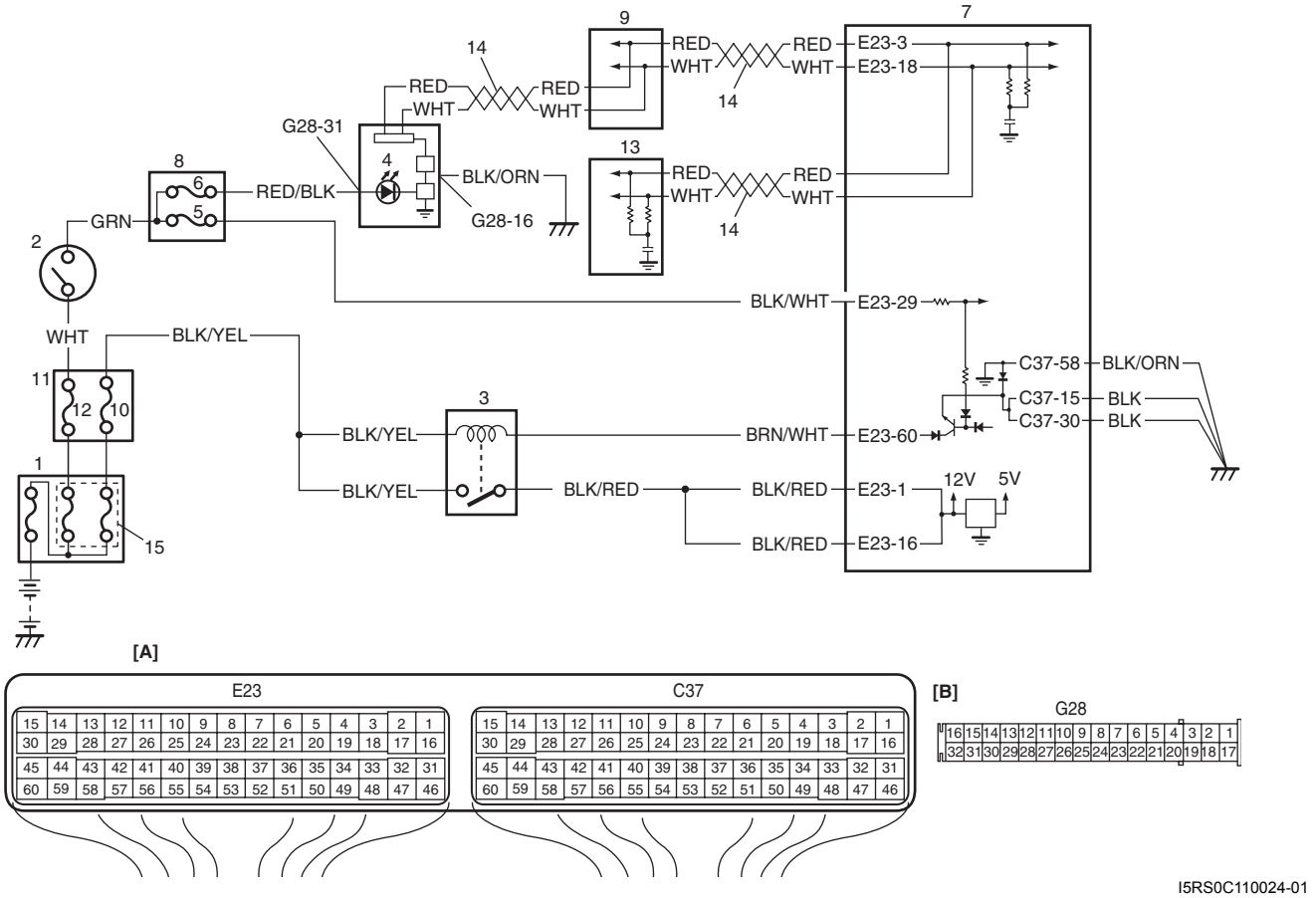
| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Ralentí del motor incorrecto o el motor no puede estar en ralentí*** | Bujía defectuosa | *"Inspección de la bujía: en la Sección 1H"* |
| | Fugas por el cable de alta tensión o desconexión | *"Extracción e instalación del cable de alta tensión: en la Sección 1H"* |
| | Bobina de encendido defectuosa con dispositivo de encendido | *"Inspección del conjunto de la bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido): en la Sección 1H"* |
| | Presión del combustible fuera de las especificaciones | *"Comprobación de la presión de combustible: "* |
| | Fugas en el colector, en el cuerpo de la mariposa o en la junta de la culata | |
| | Válvula EGR averiada | *"Inspección de la válvula de EGR: en la Sección 1B"* |
| | Sistema de control de aire de ralentí defectuoso | *"Inspección del sistema de control de aire de ralentí: "* |
| | Sistema de regulación de emisiones evaporables defectuoso | *"Inspección de la purga del recipiente de EVAP: en la Sección 1B"* |
| | Sistema de EGR defectuoso | *"Inspección del sistema de EGR: en la Sección 1B"* |
| | Inyector(es) de combustible defectuoso(s) | *"Inspección del circuito del inyector de combustible: "* |
| | Rendimiento deficiente del sensor de ECT, del sensor de TP o del sensor de MAF | *"Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C", "Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C" o "Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C"* |
| | ECM defectuoso | |
| | Conexión suelta o desconexión de las mangueras de vacío | |
| | Válvula PCV defectuosa | *"Inspección de la válvula de PCV: en la Sección 1B"* |
| | Recalentamiento del motor | *Estado de "Recalentamiento del motor"* |
| | Baja compresión | *"Comprobación de la compresión: en la Sección 1D"* |
| | Sistema de control de posición del árbol de levas (VVT) averiado (para motores con VVT) | *"Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D"* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Emisiones excesivas de hidrocarburos (HC) o de monóxido de carbono (CO)*** | Bujía defectuosa | *"Inspección de la bujía: en la Sección 1H"* |
| | Fugas por el cable de alta tensión o desconexión | *"Extracción e instalación del cable de alta tensión: en la Sección 1H"* |
| | Bobina de encendido defectuosa con dispositivo de encendido | *"Inspección del conjunto de la bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido): en la Sección 1H"* |
| | Baja compresión | *"Comprobación de la compresión: en la Sección 1D"* |
| | Contaminación con plomo del convertidor catalítico de tres vías | *Compruebe si falta el reductor en el cuello de llenado.* |
| | Sistema de regulación de emisiones evaporables defectuoso | *"Inspección de la purga del recipiente de EVAP: en la Sección 1B"* |
| | Presión del combustible fuera de las especificaciones | *"Comprobación de la presión de combustible: "* |
| | Fallo en el sistema de circuito cerrado (compensación de retroalimentación de aire/combustible) (sensor de TP defectuoso, rendimiento deficiente del sensor de ECT o del sensor de MAF) | *"Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C", "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C" o "Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C"* |
| | Inyector(es) defectuoso(s) | *"Inspección del circuito del inyector de combustible: "* |
| | ECM defectuoso | |
| | El motor no está a la temperatura normal de funcionamiento | |
| | Depurador de aire obstruido | *"Inspección y limpieza del filtro del depurador de aire: en la Sección 1D"* |
| | Fugas de vacío | *"Comprobación del vacío del motor: en la Sección 1D"* |
| | Sistema de control de posición del árbol de levas (VVT) averiado (para motores con VVT) | *"Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D"* |
| ***Excessive nitrogen oxides (NOx) emission*** | Ajuste del encendido incorrecto | *"Inspección del ajuste del encendido: en la Sección 1H"* |
| | Contaminación de plomo del convertidor catalítico | *Compruebe si falta el reductor en el cuello de llenado.* |
| | Sistema de EGR defectuoso | *"Inspección del sistema de EGR: en la Sección 1B"* |
| | Presión del combustible fuera de las especificaciones | *"Comprobación de la presión de combustible: "* |
| | Fallo en el sistema de circuito cerrado (compensación de retroalimentación de aire/combustible) (sensor de TP defectuoso, rendimiento deficiente del sensor de ECT o del sensor de MAF) | *"Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C", "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C" o "Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C"* |
| | Inyector(es) defectuoso(s) | *"Inspección del circuito del inyector de combustible: "* |
| | ECM defectuoso | |
| | Sistema de control de posición del árbol de levas (VVT) averiado (para motores con VVT) | *"Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D"* |

## El indicador de averías luminoso no se enciende con el interruptor de arranque en posición ON y el motor detenido (pero el motor puede arrancarse)

E5RS0C1104011

### Diagrama de cableado




I5RS0C110024-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Fusible “IG COIL” | 11. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 |
| [B]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del mazo de cables) | 6. Fusible “METER” | 12. Fusible “IG ACC” |
| 1. Caja de fusibles principales | 7. ECM | 13. TCM (para modelos con A/T) |
| 2. Interruptor de encendido | 8. Conjunto del bloque de empalmes | 14. Línea de comunicación de CAN |
| 3. Relé principal | 9. BCM | 15. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 4. Indicador luminoso de averías en el juego de instrumentos | 10. Fusible “FI” | |

### Descripción del circuito

Cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON, el ECM hace que se encienda el relé principal (cierra el punto de contacto). Entonces, el ECM, que recibe alimentación de la fuente principal, transmite la indicación de señal ON del indicador de averías (MIL) al juego de instrumentos para encender la MIL. Se enciende el indicador MIL del juego de instrumentos. Cuando el motor comienza a funcionar y no se detecta ninguna disfunción en el sistema, el módulo ECM transmite la de señal de OFF del indicador MIL al juego de instrumentos para apagarlo. A continuación, el juego de instrumentos apaga la MIL, pero si se ha detectado o se detecta una avería, la MIL permanece encendida incluso si el motor sigue en marcha.

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**

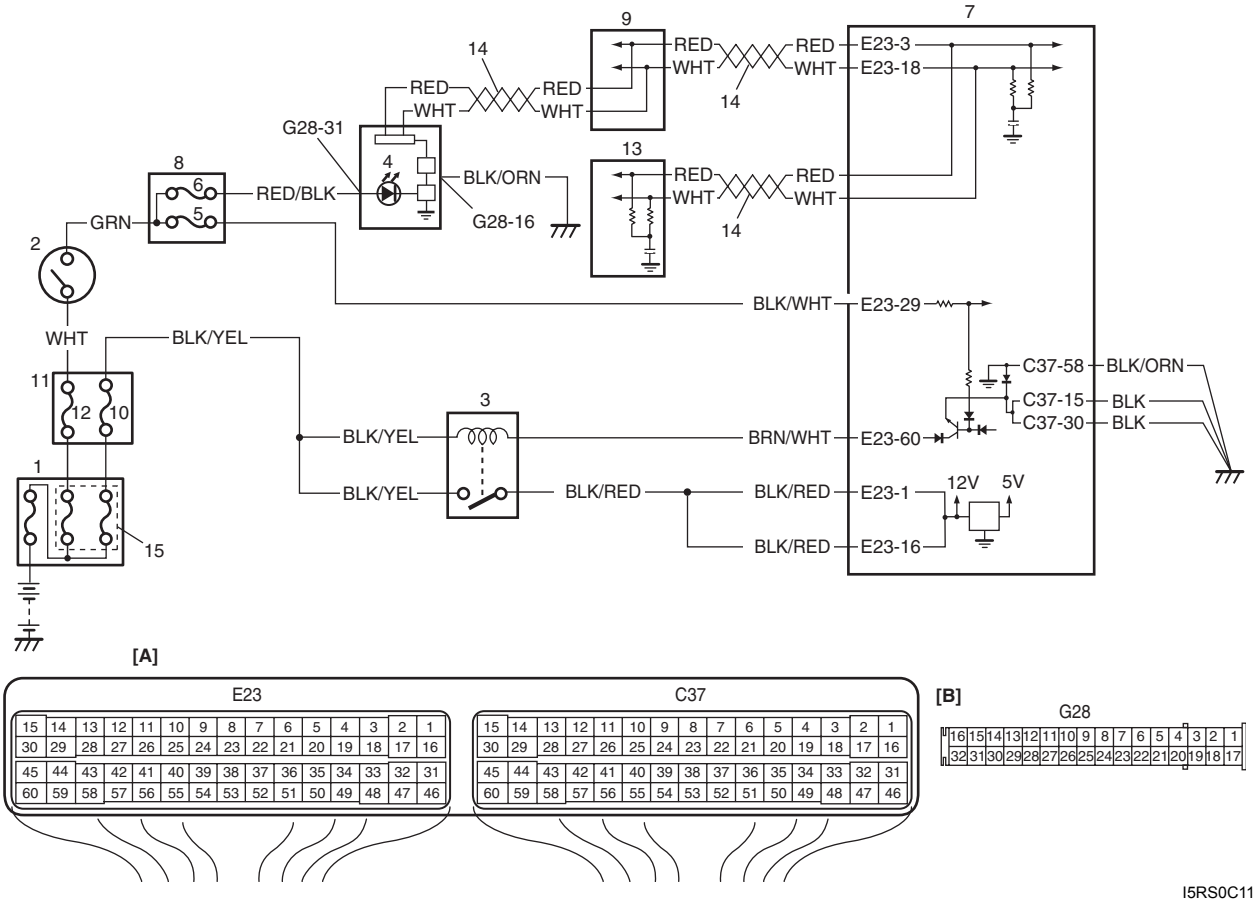
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Verificación del suministro eléctrico a la MIL**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se encienden otros indicadores de advertencia?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 3. |
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe el DTC<br>*¿Hay algún DTC P1674, P1675 y/o P1678?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un juego de instrumentos en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. Si el indicador MIL permanece apagado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la comprobación. |
| 3 | **Inspección del circuito de la línea de comunicación CAN**<br>1) Compruebe el circuito de comunicación de la CAN entre el juego de instrumentos y el módulo ECM, el módulo TCM (para modelos con A/T) consultando los pasos 9 a 15 de “DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus): ”<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare o sustituya. |
| 4 | **Inspección del fusible “METER”**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe si el fusible “METER” está fundido en el bloque de empalmes.<br>*¿Está en buenas condiciones el fusible “METER”?* | Vaya al paso 5. | Sustituya el fusible “METER” y compruebe si se ha producido un cortocircuito. |
| 5 | **Verificación del suministro de corriente al juego de instrumentos**<br>1) Extraiga el juego de instrumentos siguiendo las indicaciones de “Instalación y extracción del juego de instrumentos: en la Sección 9C”.<br>2) Verifique que la conexión de los terminales “G28-31” y “G28-16” al conector del juego de instrumentos es correcta.<br>3) Si las conexiones son correctas, gire el interruptor de encendido a la posición ON y mida la tensión entre el conector del juego de instrumentos en el terminal “G28-31” y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 6. | Circuito abierto en el cable “BLK/RED”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito del juego de instrumentos**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “G28-16” del conector del juego de instrumentos y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 1 Ω?* | Reemplace por un juego de instrumentos en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. Si el indicador MIL permanece apagado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la comprobación. | El circuito del cable “BLK/ORN” está abierto o tiene resistencia alta. |

## El indicador luminoso de averías permanece encendido después de arrancar el motor

E5RS0C1104012

### Diagrama de cableado




I5RS0C110024-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Fusible “IG COIL” | 11. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 |
| [B]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del mazo de cables) | 6. Fusible “METER” | 12. Fusible “IG ACC” |
| 1. Caja de fusibles principales | 7. ECM | 13. TCM (para modelos con A/T) |
| 2. Interruptor de encendido | 8. Conjunto del bloque de empalmes | 14. Línea de comunicación de CAN |
| 3. Relé principal | 9. BCM | 15. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 4. Indicador luminoso de averías en el juego de instrumentos | 10. Fusible “FI” | |

**Descripción del circuito**
Cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON, el ECM hace que se encienda el relé principal (cierra el punto de contacto). Entonces, el ECM, que recibe alimentación de la fuente principal, transmite la indicación de señal ON del indicador de averías (MIL) al juego de instrumentos para encender la MIL. Se enciende el indicador MIL del juego de instrumentos. Cuando el motor comienza a funcionar y no se detecta ninguna disfunción en el sistema, el módulo ECM transmite la de señal de OFF del indicador MIL al juego de instrumentos para apagarlo. A continuación, el juego de instrumentos apaga la MIL, pero si se ha detectado o se detecta una avería, la MIL permanece encendida incluso si el motor sigue en marcha.

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

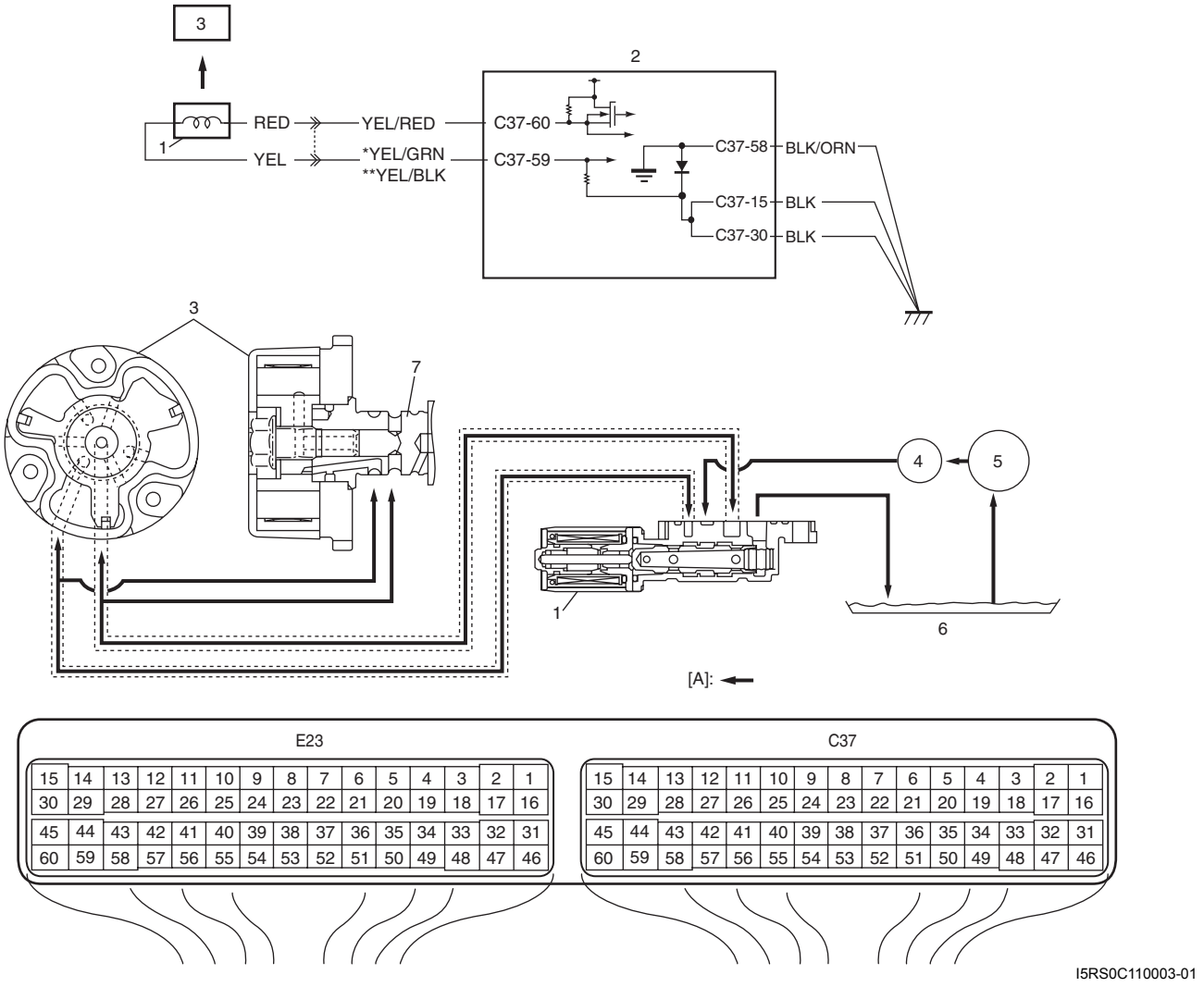
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Encienda el motor y vuelva a comprobar el DTC del ECM y del TCM (en modelos con A/T) mientras el motor está en funcionamiento.<br>*¿Aparece algún DTC?* | Vaya al paso 2 de “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”, paso 2 de “Inspección del sistema A/T: en la Sección 5A”. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del circuito de la línea de comunicación CAN**<br>1) Compruebe el circuito de comunicación de la CAN entre el juego de instrumentos y el módulo ECM, el módulo TCM (para modelos con A/T) consultando los pasos 9 a 15 de “DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus): ”<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Reemplace por un juego de instrumentos en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. Si el indicador MIL permanece apagado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la comprobación. | Repare o sustituya el circuito de comunicaciones de la CAN. |

## DTC P0010: Circuito del actuador de posición del árbol de levas (para motores con VVT)

E5RS0C1104013

### Diagrama de cableado y del sistema




I5RS0C110003-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Flujo de aceite | 4. Filtro de aceite | *: Vehículos con volante a la derecha |
| 1. Válvula de control de aceite | 5. Bomba de aceite | **: Vehículos con volante a la izquierda |
| 2. ECM | 6. Cárter de aceite | |
| 3. Piñón de distribución del árbol de levas | 7. Árbol de levas de admisión | |

### Descripción del circuito

La distribución de la válvula real no logra acercarse al nivel de avance deseado de cada función, aunque la función de control de avance o la función de control de retraso estén en funcionamiento.

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La señal de supervisión de la válvula de control de aceite es diferente a la señal de comando (circuito abierto o cortocircuito).<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Válvula de control de aceite<br>• Circuito de la válvula de control de aceite<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Borre el DTC. Consulte “Borrado de DTC: ”.
2) Ponga en marcha el motor y manténgalo en régimen de ralentí durante 10 segundos.
3) Compruebe el DTC. Consulte “Comprobación del DTC: ”.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del circuito eléctrico de la válvula de control de aceite**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique si la conexión de los terminales "C37-60" y "C37-59" del conector del ECM es correcta.<br>3) Si lo es, mida la resistencia entre los terminales “C37-60” y “C37-59” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 10 Ω?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 8. |
| 3 | **Inspección del circuito eléctrico de la válvula de control de aceite**<br>*En el paso 2, ¿era la resistencia superior a 6,5 Ω?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 7. |
| 4 | **Comprobación de cortocircuitos en el circuito eléctrico de la válvula de control de aceite**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal “C37-60” del conector del ECM y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión inferior a 1 V?* | Vaya al paso 5. | El cable “RED”, “YEL/, RED ”, “YEL”, “YEL/BLK ”o “YEL/GRN” en cortocircuito al suministro eléctrico.” |
| 5 | **Inspección de cortocircuitos a masa en el circuito eléctrico de la válvula de control de aceite**<br>1) Desconecte el conector de la válvula de control de aceite con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-60” del conector del ECM y la masa del motor.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito a masa del cable “YEL/RED”. |
| 6 | **Inspección de cortocircuitos a masa en el circuito eléctrico de la válvula de control de aceite**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-59” del conector del ECM y la masa del motor.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 9. | Cortocircuito del cable “BLK/YEL” con el circuito de masa. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Inspección de cortocircuitos en el circuito eléctrico de la válvula de control de aceite**<br>1) Desconecte el conector de la válvula de control de aceite con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre los terminales "C37-60" y "C37-59" del conector del ECM.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 9. | El cable “YEL / RED ” en cortocircuito a “YEL/ BLK ” O “ YEL/ GRN ”. |
| 8 | **Inspección del circuito eléctrico de la válvula de control de aceite**<br>1) Desconecte el conector de la válvula de control de aceite con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-60” del conector del ECM y el terminal del cable “BRN/WHT” del conector de la válvula de control de aceite y entre el terminal “C37-59” del conector del ECM y el terminal del cable “BRN/YEL” del conector de la válvula de control de aceite.<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Vaya al paso 9. | Circuito del cable “YEL/ RED”, “ YEL / BLK ” o “ YEL / GRN ” en abierto o con resistencia alta. |
| 9 | **Inspección de la válvula de control de aceite**<br>Inspeccione la válvula de control de aceite consultando “Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D”.<br>*¿Está la resistencia dentro de los valores especificados?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Válvula de control de aceite averiada. |

## DTC P0011 / P0012: Posición del árbol de levas - Distribución demasiado avanzada o rendimiento del sistema / - Retraso (para motores con VVT)

E5RS0C1104014

**Descripción del sistema**

El valor real de la distribución de la válvula avanzada no alcanza el valor deseado.
La distribución de la válvula está avanzada aunque el comando del ECM está retrasado todo lo posible.

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El valor real de la distribución de la válvula avanzada no logra el valor deseado, o la distribución de la válvula está avanzada aunque el comando del ECM está retrasado todo lo posible.<br>(Lógica de detección de 2 ciclo de conducción) | • Válvula de control de aceite<br>• Conductos de aceite del piñón de distribución<br>• Piñón de distribución del árbol de levas de admisión (actuador de control de posición del árbol de levas (VVT))<br>• Circuito de la válvula de control de aceite<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se satisfacen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

1) Borre el DTC. Consulte “Borrado de DTC: ”.
2) Arranque el motor y conduzca el vehículo en las condiciones de conducción habituales durante 5 minutos o más, hasta que el motor se caliente y alcance la temperatura normal de funcionamiento.
3) Detenga el vehículo.
4) Mantenga el motor en régimen de ralentí durante 1 minuto.
5) Arranque el vehículo y aumente la velocidad hasta 80 km/h (50 mile/h).
6) Mantenga la velocidad del vehículo a 80 km/h (50 mile/h) durante 1 minuto o más en 5ª velocidad o en la posición D.
7) Disminuya la velocidad gradualmente.
8) Detenga el vehículo y coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
9) Repita los pasos del 4) al 7) una vez.
10) Detenga el vehículo.
11) Compruebe el DTC. Consulte “Comprobación del DTC: ”.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

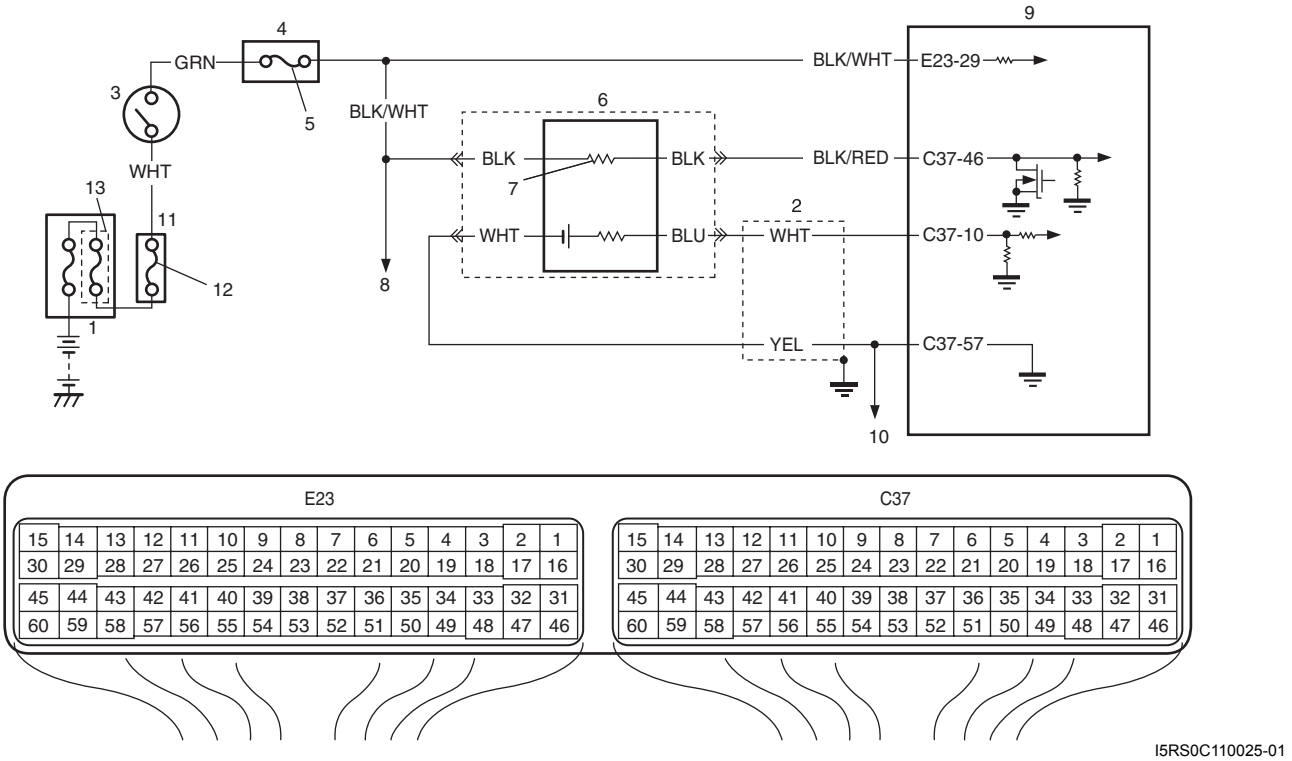
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha detectado el DTC P0010?* | Vaya a “DTC P0010: Circuito del actuador de posición del árbol de levas (para motores con VVT): ”. | Vaya al paso 2. |
| 2 | *¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 5. |
| 3 | **Comprobación del control de posición del árbol de levas**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC.<br>2) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.<br>3) Seleccione el menú de lista de datos.<br>4) Compruebe que la “SEPARACIÓN VVT” que aparece en la herramienta de escaneado SUZUKI es 0 – 5°.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 4. | Compruebe la distribución de las válvulas consultando “Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena: en la Sección 1D”. Si es correcta, vaya al paso 5. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Comprobación del control de posición del árbol de levas**<br>1) Conduzca el vehículo en las siguientes condiciones:<br>• Velocidad del vehículo a 80 km/h (50 mile/h).<br>• En 5ª velocidad o en la posición D.<br>2) Compruebe que la “SEPARACIÓN VVT” que aparece en la herramienta de escaneado SUZUKI es 0 – 5°.<br>*¿Es correcto?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección visual del circuito de control de aceite**<br>1) Extraiga la tapa de la culata siguiendo las indicaciones de “Extracción y montaje de la tapa de la culata: en la Sección 1D”.<br>2) Verifique si hay fugas de presión de aceite en el circuito de control de aceite.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare o reemplace. |
| 6 | **Inspección de la válvula de control de aceite y del conducto del aceite.**<br>1) Extraiga la válvula de control de aceite consultando “Extracción e instalación de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D”.<br>2) Extraiga el conducto del aceite consultando “Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: en la Sección 1D”.<br>3) Inspeccione el conducto del aceite y la válvula de control de aceite por si estuvieran obstruidos o albergaran sedimentos.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 7. | Limpie la válvula de control de aceite y el conducto del aceite. Sustituya la válvula de control de aceite si, después de limpiar la válvula de control de aceite y el conducto del aceite, el problema persiste. |
| 7 | **Inspección del circuito eléctrico de la válvula de control de aceite**<br>1) Compruebe si el circuito de la válvula de control de aceite se encuentra en buenas condiciones consultando “DTC P0010: Circuito del actuador de posición del árbol de levas (para motores con VVT): ”.<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Vaya al paso 8. | Repare el circuito. |
| 8 | **Inspección de la válvula de control de aceite**<br>1) Inspeccione la válvula de control de aceite consultando “Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): en la Sección 1D”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace el piñón de distribución del árbol de levas. | Reemplace la válvula de control de aceite. |

## DTC P0031 / P0032: Circuito de control del calentador de la HO2S en valor mínimo / máximo (Sensor-1)

E5RS0C1104015

### Diagrama de cableado




I5RS0C110025-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 5. Fusible “IG COIL” | 9. ECM | 13. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 2. Cable blindado | 6. HO2S-1 | 10. A la HO2S-2. | |
| 3. Interruptor de encendido | 7. Calentador | 11. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | |
| 4. Conjunto del bloque de empalmes | 8. Al calentador de la HO2S-2. | 12. Fusible “IG ACC” | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La corriente del calentador de la HO2S-1 es superior o inferior al valor especificado durante 5 segundos ininterrumpidamente. (Lógica de detección de 2 ciclo de conducción) | • Circuito del calentador de la HO2S-1<br>• Calentador de la HO2S-1<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Mantenga el motor en ralentí durante al menos 1 minuto.
5) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

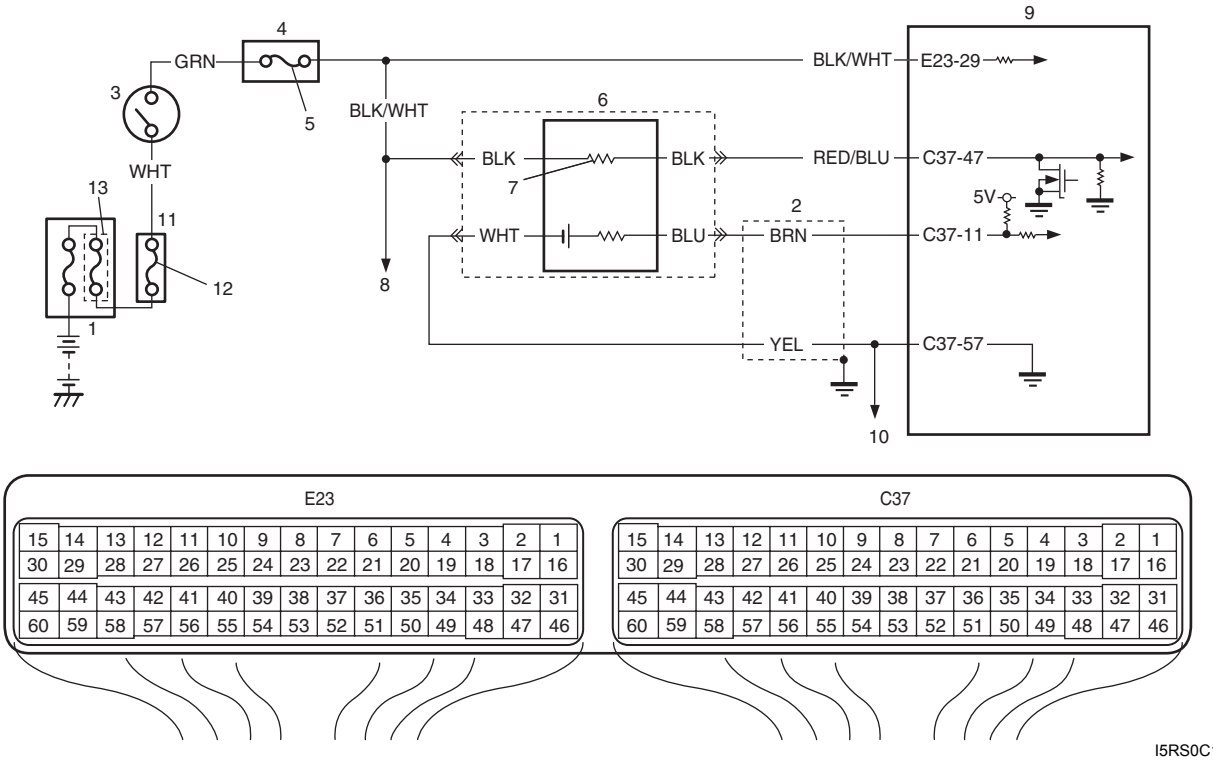
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del circuito eléctrico del calentador de la HO2S-1**<br>1) Desconecte el conector de la HO2S-1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe el estado de la conexión a HO2S-1 en los terminales de los cables “BLK/WHT” y “BLK“RED/.<br>3) Si el cable y la conexión están en buen estado, mida la tensión entre el terminal de cable “BLK/WHT” y la masa del motor con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión superior a 10 V?* | Vaya al paso 3. | Circuito abierto o cortocircuito a masa en el cable “BLK/WHT”. |
| 3 | **Inspección del circuito eléctrico del calentador de la HO2S-1**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLK/WHT” del conector HO2S-1 y el terminal “E23-29” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 4. | Circuito de resistencia alta del cable “BLK/WHT”. |
| 4 | **Inspección del circuito de mando del calentador de la HO2S-1**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-46” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 5. | Cortocircuito a masa del cable “BLK/RED”. |
| 5 | **Inspección del circuito de mando del calentador de la HO2S-1**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal “C37-46” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito del cable “BLK/RED” con el circuito de alimentación. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito de mando del calentador de la HO2S-1**<br>1) Conecte el conector a la HO2S-1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Mida la tensión entre el terminal “C37-46” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo con el conector desconectado del ECM.<br>*¿Es la tensión superior a 10 V?* | Vaya al paso 7. | Circuito abierto en el cable “BLK/RED”. |
| 7 | **Inspección del calentador de la HO2S-1**<br>1) Desconecte el conector de la HO2S-1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe la resistencia del calentador de la HO2S-1 consultando “Inspección en el vehículo del calentador de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2): en la Sección 1C”.<br>*¿Está la resistencia dentro de los valores especificados?* | Vaya al paso 8. | Reemplace la HO2S-1. |
| 8 | **Inspección del circuito eléctrico del calentador de la HO2S-1**<br>1) Conecte el conector a la HO2S-1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre los terminales “E23-29” y “C37-46” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 12 Ω?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Circuito de resistencia alta en el cable “BLK/WHT”, “BLK/RED” y/o “BLK”. |

## DTC P0037 / P0038: Circuito de control del calentador de la HO2S en valor mínimo / máximo (Sensor-2)

E5RS0C1104016

**Diagrama de cableado**




I5RS0C110026-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 5. Fusible “IG COIL” | 9. ECM | 13. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 2. Cable blindado | 6. HO2S-2 | 10. A la HO2S-1. | |
| 3. Interruptor de encendido | 7. Calentador | 11. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | |
| 4. Conjunto del bloque de empalmes | 8. Al calentador de la HO2S-1. | 12. Fusible “IG ACC” | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La corriente del calentador de la HO2S-2 es superior o inferior al valor especificado durante 5 segundos ininterrumpidamente.<br>(Lógica de detección de 2 ciclo de conducción) | • Calentador de la HO2S-2<br>• Circuito del calentador de la HO2S-2<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Mantenga el motor en ralentí durante 1 min.
5) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

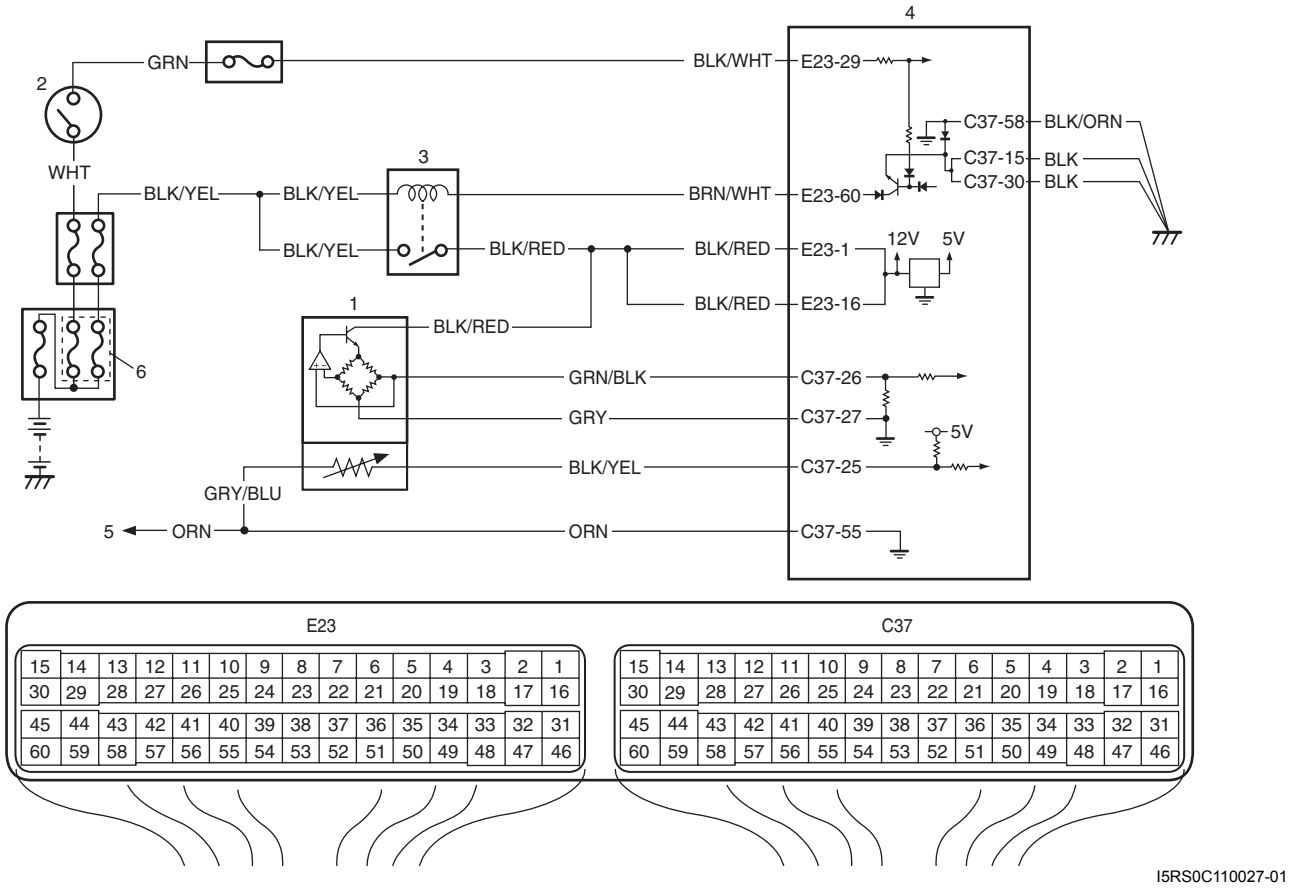
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del circuito eléctrico del calentador de la HO2S-2**<br>1) Desconecte el conector de la HO2S-2 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe el estado de la conexión a la HO2S-2 en los terminales de los cables “BLK/WHT” y “RED“BLU/.<br>3) Si el cable y la conexión están en buen estado, mida la tensión entre el terminal de cable “BLK/WHT” y el conector de la HO2S-2 con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión superior a 10 V?* | Vaya al paso 3. | Circuito abierto o cortocircuito a masa en el cable “BLK/WHT”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del circuito eléctrico del calentador de la HO2S-2**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLK/WHT” del conector HO2S-2 y el cable del terminal “E23-29” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 4. | Circuito de resistencia alta del cable “BLK/WHT”. |
| 4 | **Inspección del circuito de mando del calentador de la HO2S-2**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “RED/BLU” del conector de HO2S-2 y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 5. | Cortocircuito a masa del cable “RED/BLU”. |
| 5 | **Inspección del circuito de mando del calentador de la HO2S-2**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “RED/BLU” del conector de HO2S-2 y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito del cable “RED/BLU” con el circuito de alimentación. |
| 6 | **Inspección del circuito de mando del calentador de la HO2S-2**<br>1) Conecte el conector a la HO2S-2 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Mida la tensión entre el terminal “C37-47” del conector del ECM desconectado y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión superior a 10 V?* | Vaya al paso 7. | Circuito abierto en el cable “RED/BLU”. |
| 7 | **Inspección del calentador de la HO2S-2**<br>1) Desconecte el conector de la HO2S-2 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe la resistencia del calentador de la HO2S-2 consultando “Inspección en el vehículo del calentador de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2): en la Sección 1C”.<br>*¿Está la resistencia dentro de los valores especificados?* | Vaya al paso 8. | Reemplace la HO2S-2. |
| 8 | **Inspección del circuito eléctrico del calentador de la HO2S-2**<br>1) Conecte el conector a la HO2S-2 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre los terminales “E23-29” y “C37-47” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 30 Ω?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Circuito de alta resistencia del cable “RED/BLU”. |

## DTC P0101: Margen y rendimiento del circuito del caudal de masa de aire

E5RS0C1104017

### Diagrama de cableado




I5RS0C110027-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sensor de MAF e IAT | 3. Relé principal | 5. A otros sensores |
| 2. Interruptor de encendido | 4. ECM | 6. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| • El volumen del MAF es superior a 20 g/seg. incluso a un régimen de motor inferior a 900 rpm y la presión del colector de admisión es inferior a 40 kPa (5,80 psi) con la TP inferior a 1,5°.<br>• El volumen del MAF es inferior a 10 g/seg incluso a un régimen de motor superior a 2.500 rpm y la presión del colector de admisión es superior a 60 kPa (8,70 psi) con la TP superior a 12°.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Sistema de admisión de aire (obstrucción o fuga)<br>• Circuito del sensor de MAF<br>• Sensor de MAF<br>• Sensor de TP y/o su circuito<br>• Sensor de MAP y/o su circuito<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se satisfacen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14°F) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

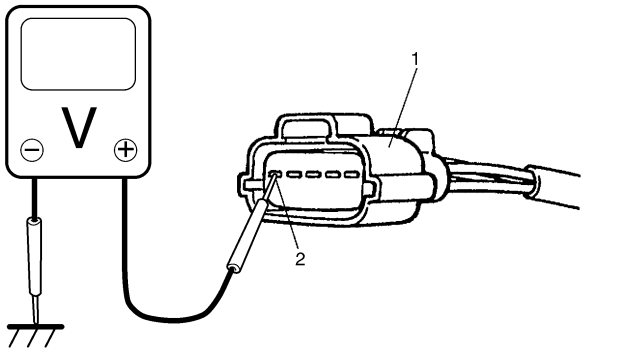
1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento. (ECT aproximadamente de 90 – 95 °C, 194 – 203 °F)
4) Conduzca el vehículo a un régimen: superior a 2.500 rpm durante 1 min.
5) Aumente la velocidad del vehículo hasta los 80 km/h (45 mile/h) en 5ª velocidad o en la posición D.
6) Suelte el pedal del acelerador para disminuir la velocidad del vehículo hasta 40 km/h (25 mile/h).
7) Detenga el vehículo y manténgalo en régimen de ralentí durante 1 min.
8) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección visual**<br>Inspeccione el sensor de MAF y el sistema de admisión de aire para ver si hay:<br>• Objetos que bloqueen el conducto de medición y el resistor del sensor de MAF.<br>• Otro caudal de aire que no pase por el sensor de MAF.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare o reemplace. |
| 3 | **Inspección del sensor de MAF y su circuito**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.<br>2) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.<br>3) Compruebe el valor del MAF utilizando la herramienta de escaneado. (Consulte el valor normal en “Datos de la herramienta de escaneado: ”).<br>*¿Se encuentra cada valor dentro de los márgenes especificados?* | Vaya al paso 11. | Vaya al paso 4. |

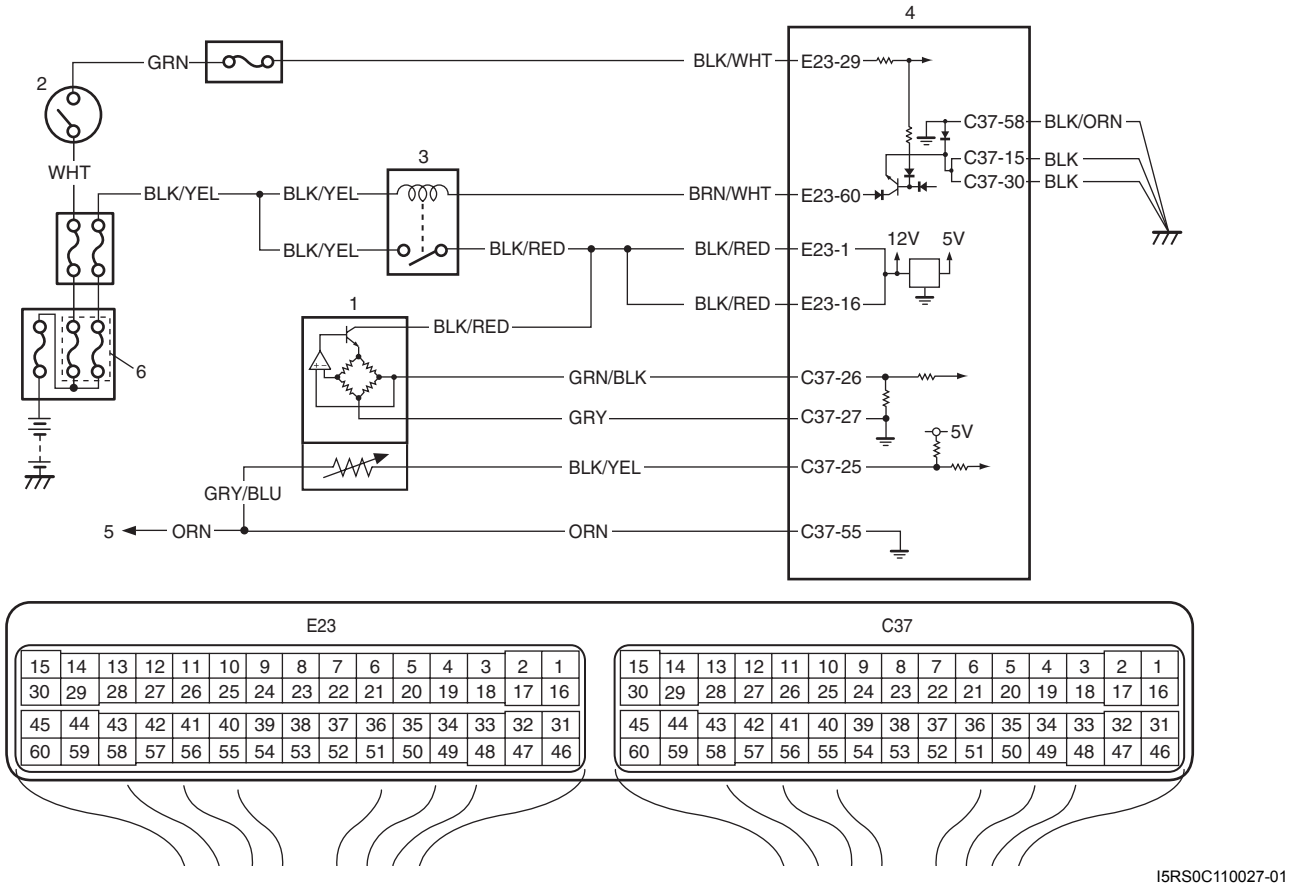
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección de la tensión de salida del sensor de MAF**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Mida la tensión entre los terminales “C37-26” y “C37-27” del conector del ECM consultando “Inspección en el vehículo del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C”.<br>*¿Se encuentra cada valor dentro de los márgenes especificados?* | Conexión deficiente del terminal “C37-26” y/o “C37-27”.<br>Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Comprobación de la tensión del suministro eléctrico del sensor de MAF**<br>1) Desconecte el conector del sensor de MAF y de IAT con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “BLK/RED” (2) del conector del sensor de MAF y de IAT (1).<br><br><br>I4RS0A110020-01<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 6. | Circuito abierto en el cable “BLK/RED”. |
| 6 | **Inspección del circuito de masa del sensor de MAF**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 8. | Vaya al paso 7. |
| 7 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-27” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | El circuito del cable “GRY” está abierto o tiene resistencia alta. | Circuito abierto o resistencia alta en circuitos de conexión a masa “C37-58”, “C37-15” y/o “C37-30”.<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 8 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAF**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal del cable “GRN/BLK” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 9. | Cortocircuito del cable “GRN/BLK” con otro circuito. |
| 9 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAF**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y mida la resistencia entre el terminal del cable “GRN/BLK” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa del motor.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 10. | Cortocircuito a masa del cable “GRN/BLK”. |
| 10 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAF**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “GRN/BLK” del conector del sensor de MAF y de IAT y el terminal “C37-26” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 3 Ω?* | Sensor de MAF e IAT averiado. | El circuito del cable “GRN/BLK” está abierto o tiene resistencia alta. |
| 11 | *¿Se detectó el DTC P0121?* | Vaya a “DTC P0121: Rango / Rendimiento del circuito del sensor de posición de la mariposa de gases: ”. | Vaya al paso 12. |
| 12 | *¿Aparece el DTC P0106?* | Vaya a “DTC P0106: Velocidad / rendimiento de la presión absoluta del colector: ”. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC P0102: Bajo nivel de entrada del circuito del caudal de la masa de aire

E5RS0C1104018

### Diagrama de cableado




I5RS0C110027-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de MAF e IAT | 4. ECM |
| 2. Interruptor de encendido | 5. A otros sensores |
| 3. Relé principal | 6. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El DTC se fijará cuando se den durante 0,5 segundos ininterrumpidamente todas las condiciones siguientes.<br>• Motor funcionando<br>• La tensión de salida del sensor de MAF es inferior al valor especificado ininterrumpidamente durante el tiempo especificado.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de MAF abierto o en cortocircuito<br>• Sensor de MAF<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante 10 seg.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

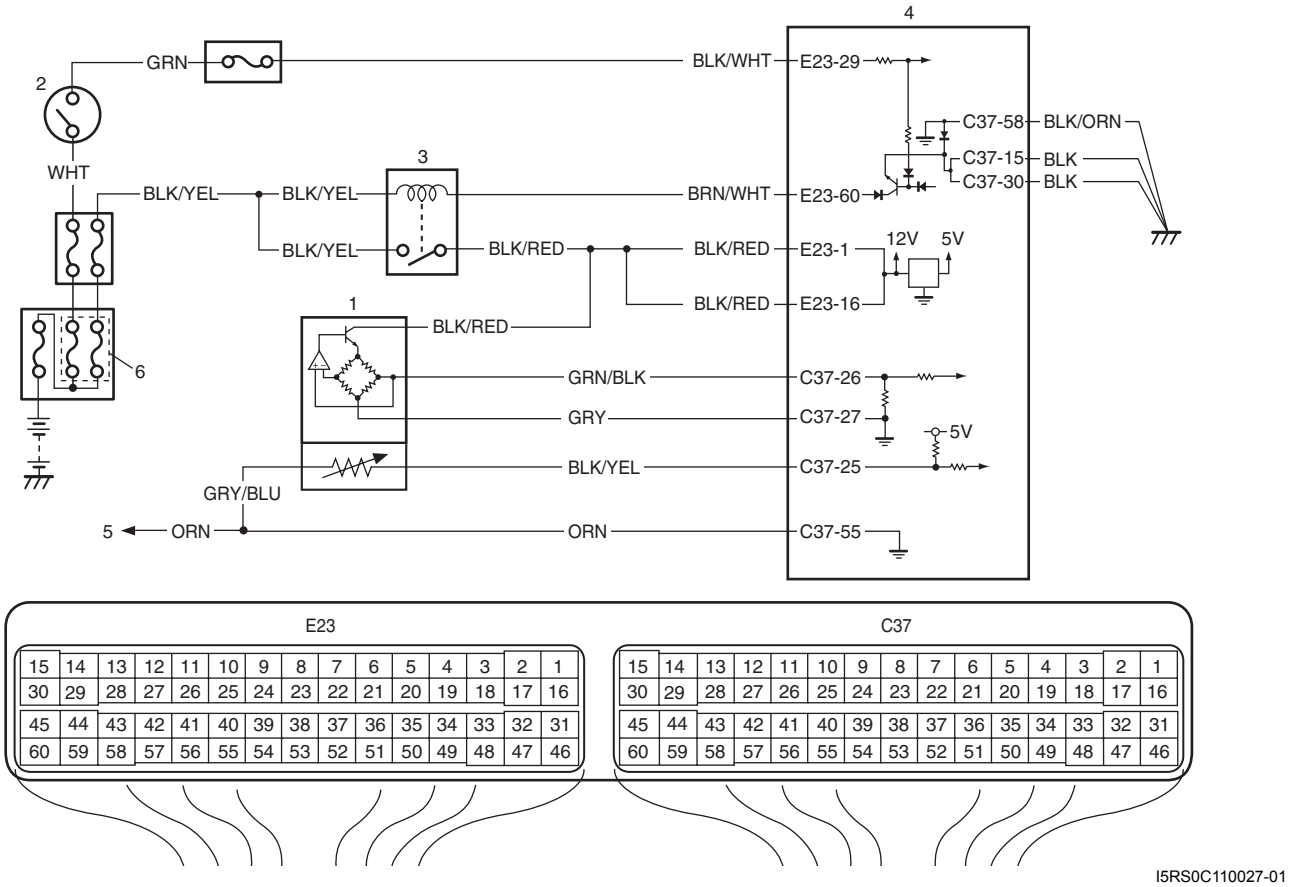
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del sensor de MAF y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Encienda el motor y verifique el valor de MAF que muestra la herramienta de escaneado. (Consulte el valor normal en "Datos de la herramienta de escaneado: ").<br>*¿Aparece el valor normal?* | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación de la tensión del suministro eléctrico del sensor de MAF**<br>1) Desconecte el conector del sensor de MAF y de IAT con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable "BLK/RED" del conector del sensor de MAF y de IAT.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Circuito abierto en el cable "BLK/RED". |
| 4 | **Inspección del circuito de masa del sensor de MAF**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y mida la resistencia entre el terminal del cable "GRY" del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal "C37-27" del conector del ECM y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | El circuito del cable "GRY" está abierto o tiene resistencia alta. | Circuito abierto o resistencia alta en circuitos de conexión a masa "C37-58", "C37-15" y/o "C37-30".<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAF**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal del cable “GRN/BLK” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito del cable “GRN/BLK” con otro circuito. |
| 7 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAF**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y mida la resistencia entre el terminal del cable “GRN/BLK” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa del motor.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 8. | Cortocircuito a masa del cable “GRN/BLK”. |
| 8 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAF**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “GRN/BLK” del conector del sensor de MAF y de IAT y el terminal “C37-26” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 3 Ω?* | Vaya al paso 9. | El circuito del cable “GRN/BLK” está abierto o tiene resistencia alta. |
| 9 | **Inspección de la señal de salida del sensor de MAF**<br>1) Conecte los conectores al sensor de MAF y de IAT y al ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre los terminales “C37-26” y “C37-27” del conector del ECM consultando “Inspección en el vehículo del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C”.<br>*¿Se encuentra cada valor dentro de los márgenes especificados?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sensor de MAF e IAT averiado. |

## DTC P0103: Alto nivel de entrada al circuito del caudal de masa de aire

E5RS0C1104019

### Diagrama de cableado




I5RS0C110027-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de MAF e IAT | 4. ECM |
| 2. Interruptor de encendido | 5. A otros sensores |
| 3. Relé principal | 6. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El DTC se fijará cuando se den durante 0,5 segundos ininterrumpidamente todas las condiciones siguientes.<br>• Motor funcionando<br>• La tensión de salida del sensor de MAF es superior al valor especificado ininterrumpidamente durante el tiempo especificado.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de MAF abierto o en cortocircuito<br>• Sensor de MAF<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante 10 seg.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

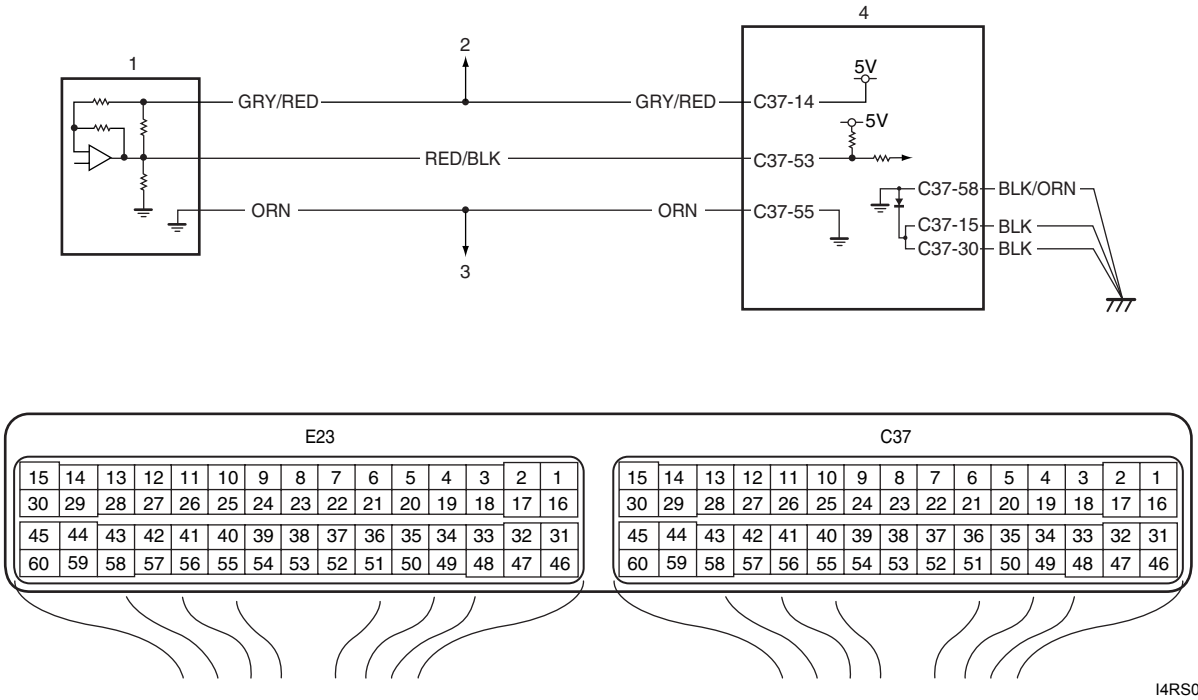
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del sensor de MAF y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Encienda el motor y verifique el valor de MAF que muestra la herramienta de escaneado. (Consulte el valor normal en “Datos de la herramienta de escaneado: ”).<br>*¿Aparece el valor normal?* | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación de la tensión del suministro eléctrico del sensor de MAF**<br>1) Con el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte el conector del sensor de MAF y de IAT.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “BLK/RED” del conector del sensor de MAF y de IAT.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Circuito abierto en el cable “BLK/RED”. |
| 4 | **Inspección del circuito de masa del sensor de MAF**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-27” del conector del ECM y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | El circuito del cable “GRY” está abierto o tiene resistencia alta. | Circuito abierto o resistencia alta en circuitos de conexión a masa “C37-58”, “C37-15” y/o “C37-30”.<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAF**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/BLK” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito del cable “GRY/BLK” con otro circuito. |
| 7 | **Inspección de la señal de salida del sensor de MAF**<br>1) Conecte el conector al sensor de MAF y de IAT y al ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre los terminales “C37-26” y “C37-27” del conector del ECM consultando “Inspección en el vehículo del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C”.<br>*¿Se encuentra cada valor dentro de los márgenes especificados?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sensor de MAF e IAT averiado. |

## DTC P0106: Velocidad / rendimiento de la presión absoluta del colector

E5RS0C1104020

### Diagrama de cableado




I4RS0A110049-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de presión absoluta del colector | 3. A otros sensores |
| 2. Al sensor de TP y al sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) | 4. ECM |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| • La diferencia entre el valor máximo de presión absoluta del colector y el valor mínimo de presión del colector es inferior a 1,3 kPa (0,19 psi) cuando el motor está funcionando a régimen de ralentí.<br>• La diferencia entre el valor de presión barométrica y el valor de la presión del colector es inferior a 33,3 kPa (4.83 psi) durante 2 seg. a un mínimo de 2.000 r/min.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Sensor de presión absoluta del colector<br>• Conducto de vacío del sensor de presión absoluta del colector<br>• Sistema de admisión de aire<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**NOTA**

**Compruebe que se satisfacen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14 °F) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Gire el interruptor del encendido a la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado y caliente el motor completamente.
3) Mantenga el motor en ralentí durante 1 min.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

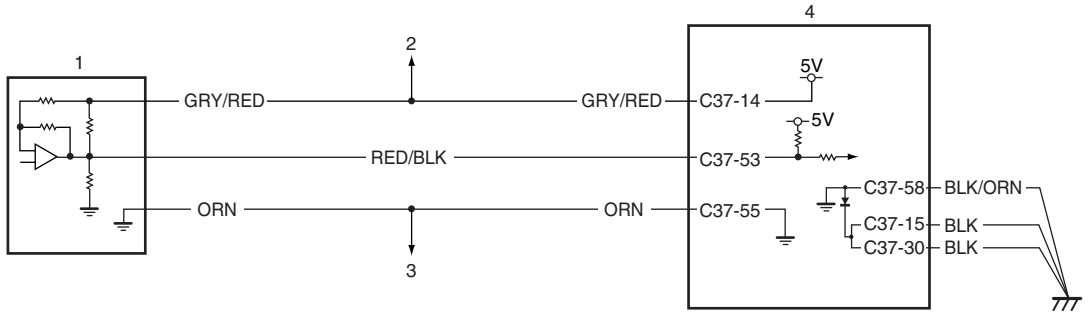
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del sensor de MAP y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Compruebe el DTC.<br>*¿Aparece DTC P0107 o DTC P0108?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección de la señal de salida del sensor de MAP**<br>1) Inspeccione el sensor de MAP de acuerdo con “Inspección del sensor de presión absoluta del colector (MAP): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Sensor de MAP averiado. |

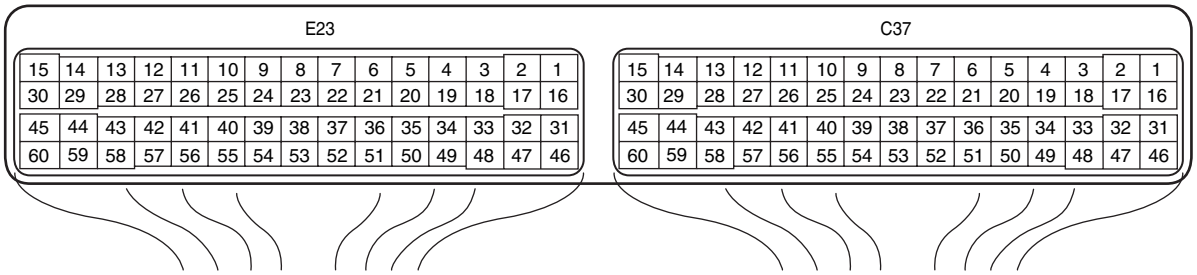
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del circuito del sensor de MAP**<br>1) Inspeccione el circuito del sensor de MAP consultado los pasos 3-6 de “DTC P0107: Entrada baja del circuito de presión absoluta del colector: ” o los pasos 3-8 de “DTC P0108: Entrada alta del circuito de presión absoluta del colector: ”.<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare o reemplace. |
| 5 | **Inspección del sistema de admisión de aire**<br>1) Compruebe si hay obstrucciones o fugas en el sistema de admisión de aire.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare o reemplace. |

## DTC P0107: Entrada baja del circuito de presión absoluta del colector

E5RS0C1104021

### Diagrama de cableado




I4RS0A110049-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de presión absoluta del colector | 3. A otros sensores |
| 2. Al sensor de TP y al sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) | 4. ECM |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de salida del sensor de presión absoluta del colector es inferior al valor especificado ininterrumpidamente durante el tiempo especificado. (Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de presión absoluta del colector<br>• Sensor de presión absoluta del colector<br>• Sensor de TP<br>• Sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C)<br>• ECM |

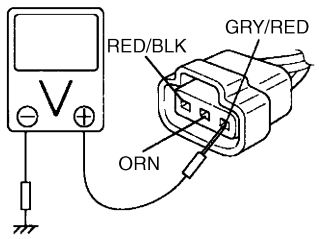
**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Gire el interruptor del encendido a la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado y caliente el motor completamente.
3) Mantenga el motor en ralentí durante 1 min.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

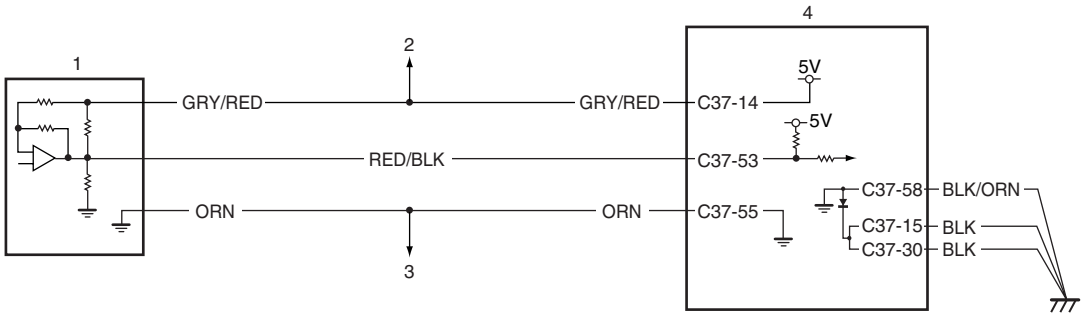
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del sensor de MAP y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Compruebe la presión del colector de admisión que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿Es de 0 kPa (0 in.Hg)?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". |
| 3 | **Comprobación de la tensión del suministro eléctrico del sensor de MAP**<br>1) Desconecte el conector del sensor de MAP con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione la conexión del sensor de MAP en los terminales de los cables "GRY/RED", "RED/BLK" y "ORN".<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable "GRY/RED" del conector del sensor de MAP.<br><br><br>I4RS0B110019-03<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 4. |

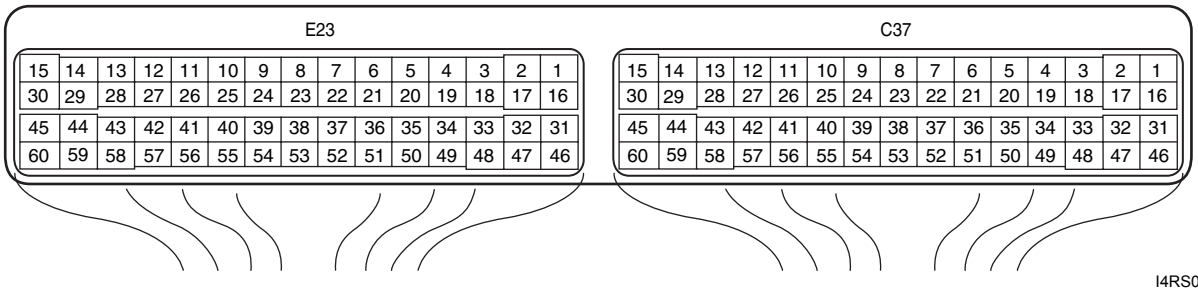
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de MAP**<br>1) Desconecte los conectores del sensor de TP y del sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de MAP.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Sensor de TP y/o sensor de presión del refrigerante del A//C (si está equipado con A/C) averiados. | Cortocircuito a masa del cable “GRY/RED”.<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |
| 5 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAP**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “RED/BLK” del conector del sensor de MAP y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 6. |
| 6 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAP**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-53” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito a masa del cable “RED/BLK”. |
| 7 | **Inspección de la señal de salida del sensor de MAP**<br>1) Inspeccione el sensor de MAP de acuerdo con “Inspección del sensor de presión absoluta del colector (MAP): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sensor de MAP averiado. |

## DTC P0108: Entrada alta del circuito de presión absoluta del colector

E5RS0C1104022

**Diagrama de cableado**




I4RS0A110049-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de presión absoluta del colector | 3. A otros sensores |
| 2. Al sensor de TP y al sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) | 4. ECM |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de salida del sensor de presión absoluta del colector es superior al valor especificado ininterrumpidamente durante el tiempo especificado. (Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de presión absoluta del colector<br>• Sensor de presión absoluta del colector<br>• Sensor de TP<br>• Sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C)<br>• ECM |

**NOTA**

**Cuando se indican juntos los DTC P0113, P0118 y P0123, es posible que el circuito del cable “ORN” esté abierto.**

**Procedimiento de confirmación del DTC**

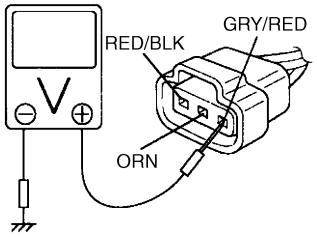
1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Gire el interruptor del encendido a la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado y caliente el motor completamente.
3) Mantenga el motor en ralentí durante 1 min.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del sensor de MAP y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Compruebe la presión del colector de admisión que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿Es de 127 kPa (37,5 in.Hg)?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |

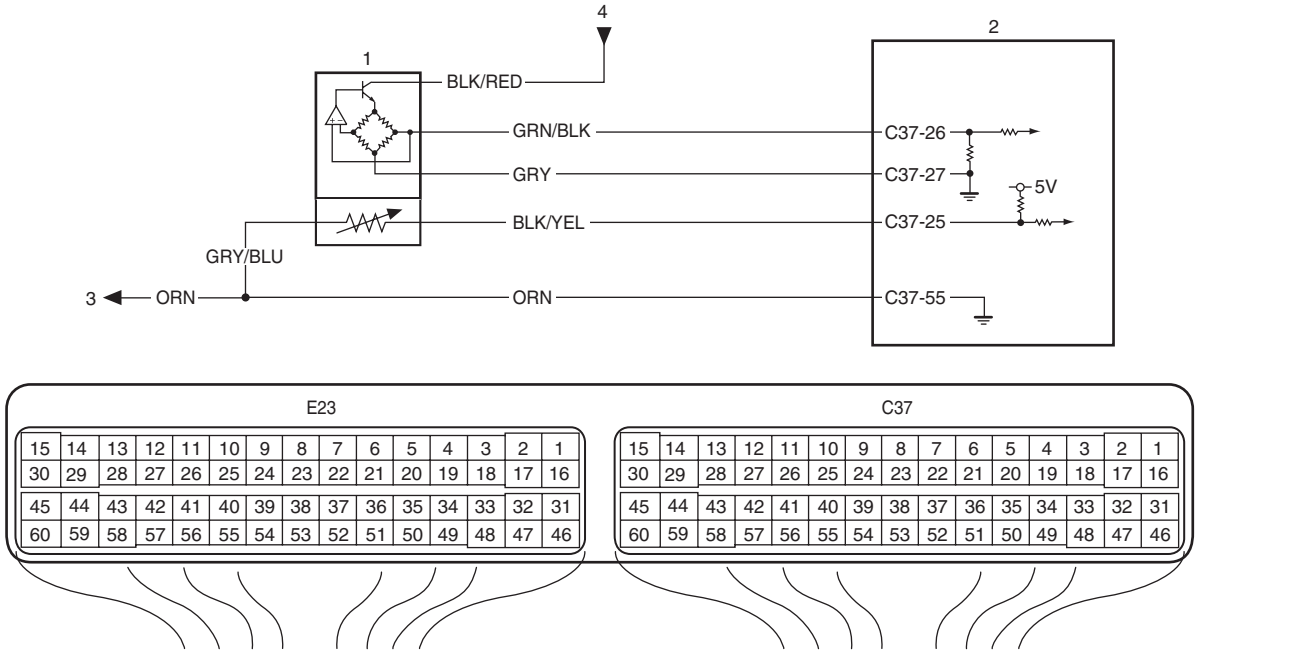
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Comprobación de la tensión del suministro eléctrico del sensor de MAP**<br>1) Desconecte el conector del sensor de MAP con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione la conexión del sensor de MAP en los terminales de los cables “GRY/RED”, “RED/BLK” y “ORN”.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de MAP.<br><br>I4RS0B110019-03<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de MAP**<br>1) Desconecte los conectores del sensor de TP y del sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de MAP.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Sensor de TP y/o sensor de presión del refrigerante del A//C (si está equipado con A/C) averiados. | Circuito abierto o cortocircuito del cable “GRY/RED” con el circuito de alimentación. |
| 5 | **Inspección del circuito de masa del sensor de MAP**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “ORN” del conector del sensor de MAP y la masa del motor con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 6. |
| 6 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-55” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito del cable “ORN” abierto o resistencia alta. | Circuito abierto o resistencia alta en circuitos de conexión a masa “C37-58”, “C37-15” y/o “C37-30”.<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |
| 7 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAP**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “RED/BLK” del conector del sensor de MAP y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 9. | Vaya al paso 8. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 8 | **Inspección del circuito de señal del sensor de MAP**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “RED/BLK” del conector del sensor de MAP y el terminal “C37-53” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 2 Ω?* | Cortocircuito del cable “RED/BLK” con el circuito del suministro eléctrico. | El circuito del cable “RED/BLK” está abierto o tiene resistencia alta. |
| 9 | **Inspección de la señal de salida del sensor de MAP**<br>1) Inspeccione el sensor de MAP de acuerdo con “Inspección del sensor de presión absoluta del colector (MAP): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sensor de MAP averiado. |

## DTC P0111: Margen/rendimiento del circuito de temperatura del aire de admisión

E5RS0C1104023

**Diagrama de cableado**




I4RS0B110018-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de MAF e IAT | 3. A otros sensores |
| 2. ECM | 4. Desde el relé principal |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La diferencia entre la IAT máxima y la IAT mínima es inferior a 0,3 °C (32,5 °F), con una ECT superior a 70 °C (158 °F) 10 minutos después de haber arrancado el motor en frío (la ECT es inferior a 30°C (86 °F) al arrancar el motor).<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Circuito de resistencia elevada<br>• Sensor de MAF e IAT<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14 °F) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor en el encendido del motor: Inferior a 30 °C (86 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

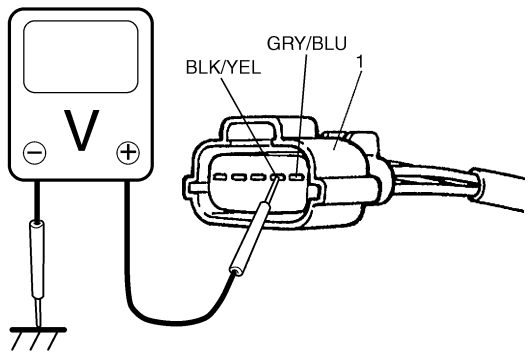
1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Gire el interruptor del encendido a la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento. (ECT aproximadamente de 90 – 95 °C, 194 – 203 °F)
4) Mantenga el motor en ralentí durante al menos 10 minutos.
5) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del sensor de IAT y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Verifique la temperatura del aire de admisión que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿Se indica una temperatura de –40 °C (–40 °F) o 119 °C (246 °F)?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". |

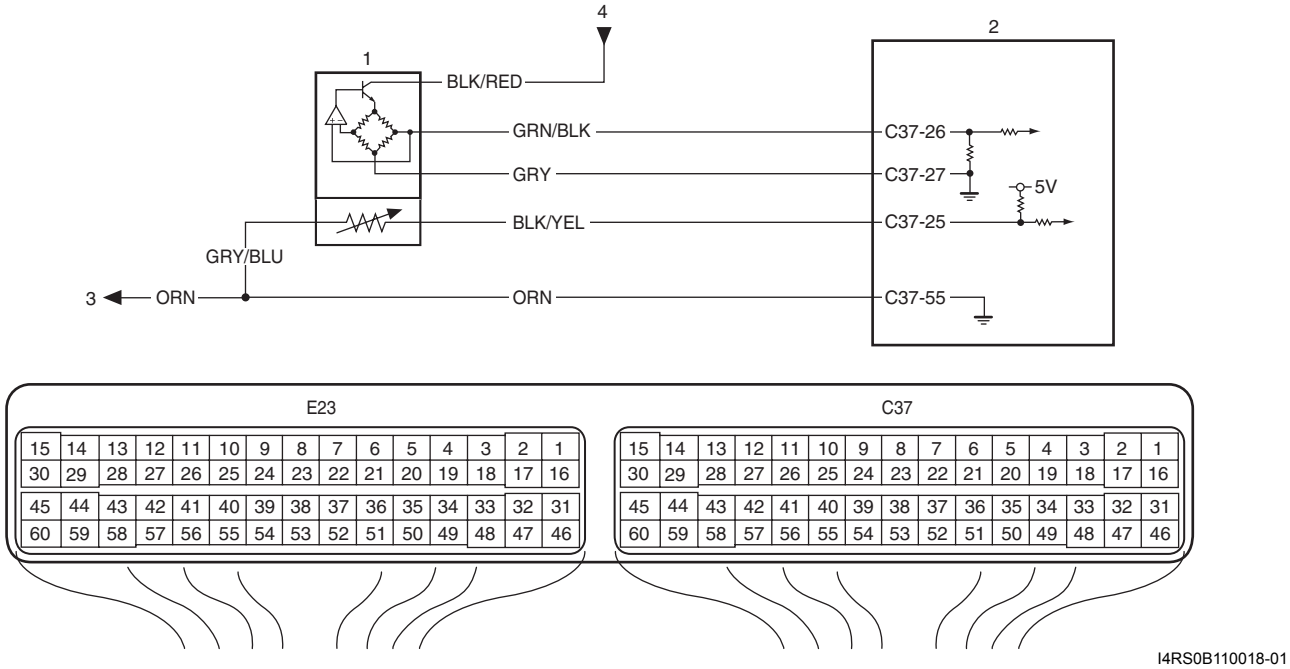
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del sensor de MAF y de IAT (1) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que el terminal del cable “BLK/YEL” está bien conectado al conector (1) del sensor de MAF y de IAT.<br>3) Si están bien conectados, coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF e IAT y la masa de la carrocería del vehículo.<br><br>I4RS0B110020-01<br>*¿Se aplica una tensión de aproximadamente 4 – 6 V al terminal del cable “BLK/YEL”?* | Vaya al paso 8. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Compruebe que el terminal “C37-25” está bien conectado al conector del ECM.<br>4) Si está bien conectado, coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre el terminal “C37-25” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión del terminal se sitúa en torno a los 4 – 6 V?* | Circuito abierto en el cable “BLK/YEL”.<br>Si el cable y la conexión son correctos, vaya al paso 5. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito del cable “BLK/YEL” a masa o con otro circuito.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 6 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión medida es aproximadamente de 0 V?* | Vaya al paso 7. | Cable “BLK/YEL” cortocircuitado a otro circuito.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-25” del conector del ECM y el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF e IAT con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Es la resistencia inferior a 3 Ω?* | Vaya al paso 8. | Circuito de resistencia alta del cable “BLK/YEL”. |
| 8 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Acople los conectores al ECM.<br>2) Compruebe que el terminal del cable “GRY/BLU” está bien conectado al conector del sensor de MAF y de IAT.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de MAF e IAT y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 10. | Vaya al paso 9. |
| 9 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-55” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 3 Ω?* | El circuito del cable “GRY/BLU” está abierto o tiene resistencia alta.<br>Conexión deficiente de “C37-55”. | Circuito de masa del ECM defectuoso.<br>Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 10 | **Inspección del sensor de IAT**<br>1) Inspeccione el sensor de IAT de acuerdo con “Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya el sensor de MAF e IAT. |

## DTC P0112: Bajo nivel del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión

E5RS0C1104024

### Diagrama de cableado




I4RS0B110018-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de MAF e IAT | 3. A otros sensores |
| 2. ECM | 4. Desde el relé principal |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El DTC se fijará cuando se den durante 0,5 segundos ininterrumpidamente todas las condiciones siguientes.<br>• Motor funcionando<br>• La tensión de salida del sensor de IAT es inferior a la especificada.<br>(Temperatura alta del aire de admisión (Tensión baja / resistencia baja))<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de IAT<br>• Sensor de IAT<br>• ECM |

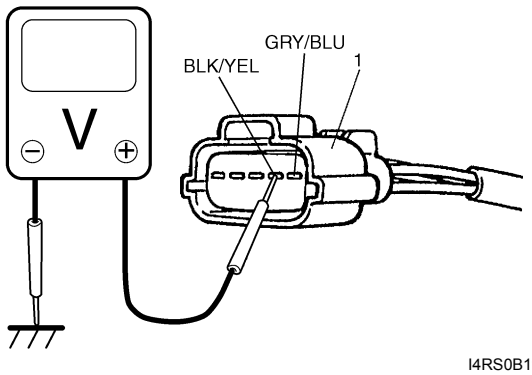
### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante 10 seg.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

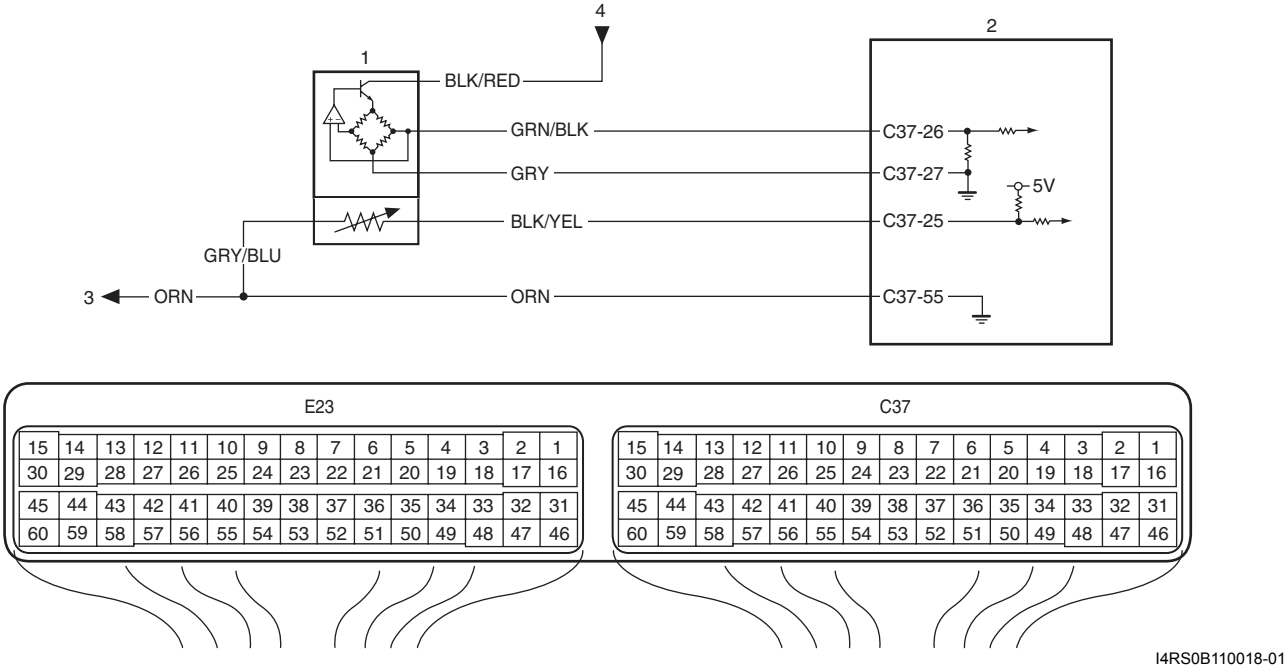
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del sensor de IAT y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Verifique la temperatura del aire de admisión que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿Se indica un valor de 119°C (246°F)?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 3 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Desconecte el conector del sensor de MAF y de IAT con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que los terminales de los cables “BLK/YEL” y “GRY/BLU” están bien conectados al sensor de MAF e IAT.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF e IAT (1) y la masa de la carrocería del vehículo.<br><br>I4RS0B110020-01<br>*¿Es la tensión entre 4 – 6 V?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Comprobación de cortocircuito de IAT**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 5. | Cortocircuito del cable “BLK/YEL” con el circuito de masa.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 5 | **Comprobación de cortocircuito de IAT**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión medida es aproximadamente de 0 V?* | Vaya al paso 6. | Cable “BLK/YEL” cortocircuitado a otro circuito.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 6 | **Comprobación de rendimiento del sensor de IAT**<br>1) Inspeccione el sensor de IAT de acuerdo con “Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya el sensor de MAF e IAT. |

## DTC P0113: Alto nivel del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión

E5RS0C1104025

**Diagrama de cableado**




I4RS0B110018-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de MAF e IAT | 3. A otros sensores |
| 2. ECM | 4. Desde el relé principal |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El DTC se fijará cuando se den durante 0,5 segundos ininterrumpidamente todas las condiciones siguientes.<br>• Motor funcionando<br>• La tensión de salida del sensor de IAT es superior a la especificada.<br>(Baja temperatura del aire de admisión (alta tensión/alta resistencia))<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de IAT<br>• Sensor de IAT<br>• ECM |

**NOTA**

**Cuando se indican juntos los DTC P0108, P0118 y P0123, es posible que el circuito del cable "ORN" esté abierto.**

**Procedimiento de confirmación del DTC**

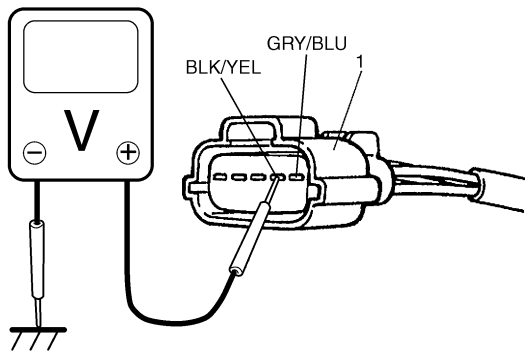
1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante 10 seg.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del sensor de IAT y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Verifique la temperatura del aire de admisión que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿Se indica –40 °C (–40 °F)?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". |

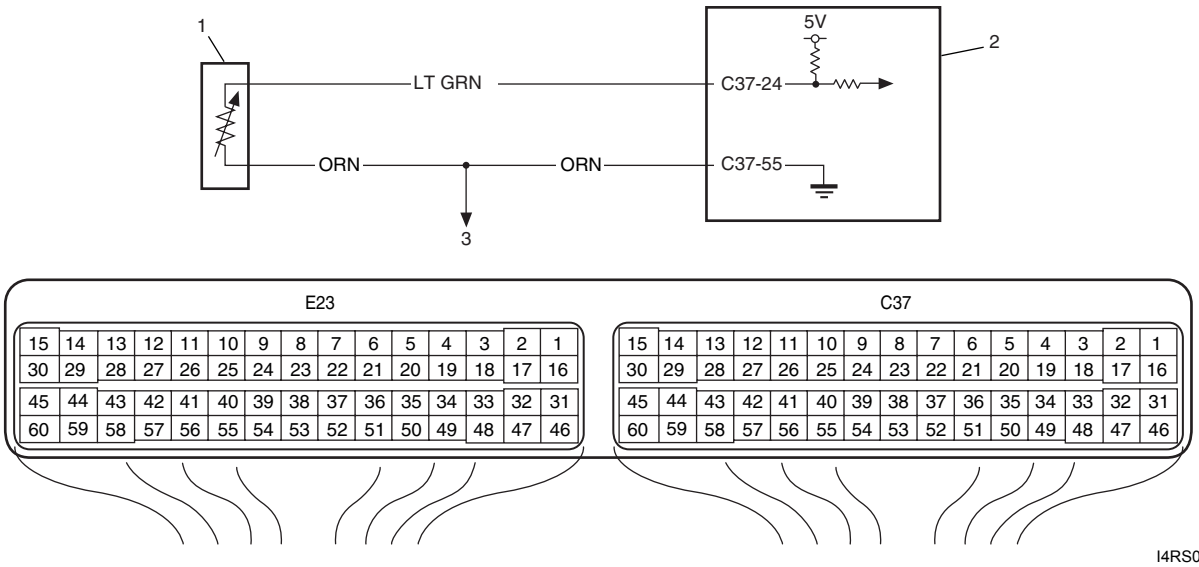
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección de la tensión del sensor de IAT**<br>1) Desconecte el conector del sensor de MAF y de IAT con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que los terminales de los cables “BLK/YEL” y “GRY/BLU” están bien conectados al sensor de MAF e IAT.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF e IAT (1) y la masa de la carrocería del vehículo.<br><br>*¿Es la tensión entre 4 – 6 V?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Compruebe que el terminal “C37-25” está bien conectado al conector del ECM.<br>4) Si está bien conectado, coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre el terminal “C37-25” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión entre 4 – 6 V?* | Circuito abierto en el cable “BLK/YEL”. Si el cable y la conexión son correctos, vaya al paso 5. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF y de IAT y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión se sitúa en torno a los 0 V?* | Vaya al paso 6. | Cable “BLK/YEL” cortocircuitado a otro circuito.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 6 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-25” del conector del ECM y el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del sensor de MAF e IAT con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 7. | Circuito de resistencia alta del cable “BLK/YEL”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Acople los conectores al ECM.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de MAF e IAT y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 9. | Vaya al paso 8. |
| 8 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-55” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | El circuito del cable “GRY/BLU” y/o el cable “ORN” está abierto o tiene resistencia alta. Conexión deficiente de “C37-55”. | Circuito de masa del ECM defectuoso. Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 9 | **Comprobación de rendimiento del sensor de IAT**<br>1) Inspeccione el sensor de IAT de acuerdo con “Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya el sensor de MAF e IAT. |

## DTC P0116: Margen/rendimiento del circuito de temperatura del refrigerante del motor

E5RS0C1104026

**Diagrama de cableado**




| | |
|---|---|
| 1. Sensor de ECT | 3. A otros sensores |
| 2. ECM | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El valor del sensor ECT es inferior a 5 °C, 41 °F (para motores M13 sin conector de diagnóstico), –5 °C, 23 °F (para motores M15 sin conector de diagnóstico) o 15 °C, 59 °F (para vehículos equipados con conector de diagnóstico) cuando el motor funciona con una carga de motor superior a la especificada (más de 1.000 rpm) entre 2 y 1.112 min (en función del valor de ECT al arrancar el motor) de forma continua desde el arranque del motor.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Sensor de ECT<br>• Circuito del sensor de ECT<br>• Termostato<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14°F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14°F) a 70 °C (158 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

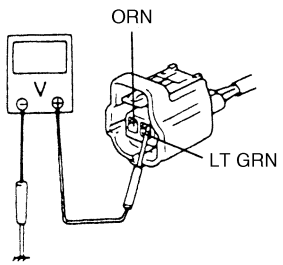
1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC
3) Encienda el motor.
4) Conduzca el vehículo a una velocidad de 40 mph (60 km/h) o superior durante un mínimo de 20 minutos.
5) Detenga el vehículo.
6) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |

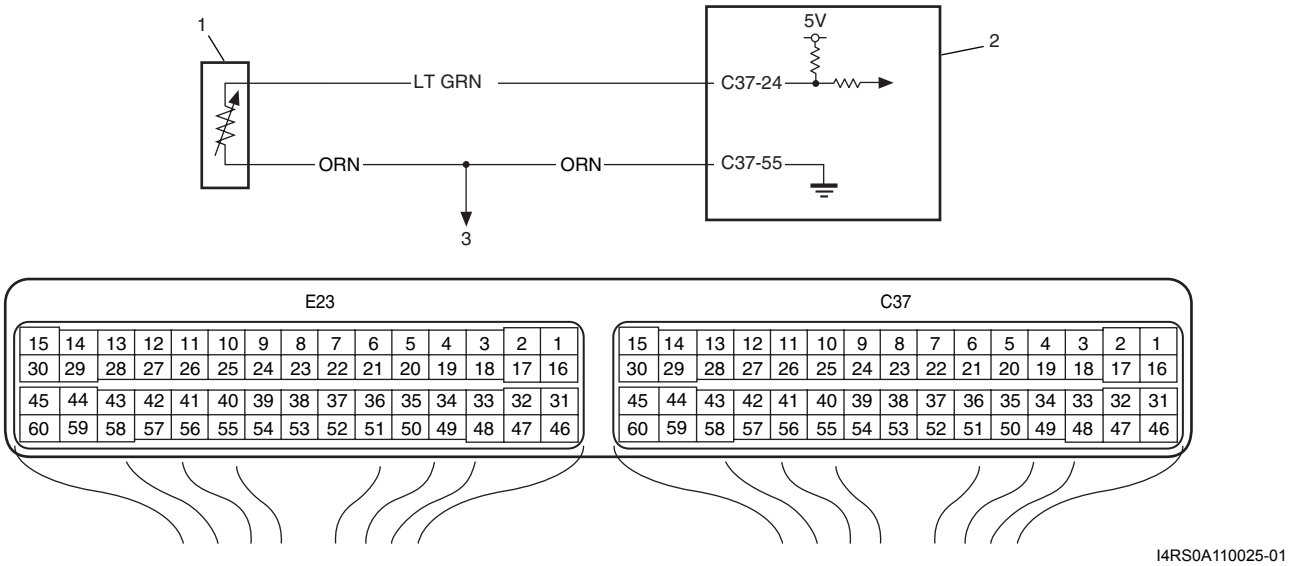
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, instale la herramienta de escaneado al DLC.<br>2) Gire el interruptor del encendido a la posición ON y compruebe el DTC utilizando la herramienta de escaneado.<br>*¿Aparece el DTC P0118?* | Vaya a “DTC P0118: Alto nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor: ”. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación de la temperatura del refrigerante del motor**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y compruebe la temperatura del refrigerante del motor que aparece en la herramienta de escaneado.<br>2) Caliente el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento y compruebe la temperatura del refrigerante del motor que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿La temperatura del refrigerante del motor varía en más de 1 °C (1 °F) y supera los 70 °C (158 °F)?* | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección del termostato**<br>*¿Hay algún síntoma que se deba a que el termostato permanece abierto (el calentador del vehículo tarda mucho tiempo en ser efectivo o lo es antes de que el motor adquiera su temperatura normal de funcionamiento, etc.)?* | Inspeccione el termostato consultando “Inspección del termostato: en la Sección 1F”. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del sensor de ECT con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que la conexión del sensor de ECT en los terminales de los cables “ORN” y “LT GRN” es correcta.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “LT GRN” del conector del sensor de ECT y la masa de la carrocería del vehículo.<br><br><br>I2RH01110067-01<br>*¿Se aplica una tensión de aproximadamente 4 – 6 V al terminal del cable “LT GRN”?* | Vaya al paso 9. | Vaya al paso 6. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Compruebe que el terminal “C37-24” está bien conectado al conector del ECM.<br>4) Si está bien conectado, coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre el terminal “C37-24” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión entre 4 – 6 V?* | Circuito abierto del cable “LT GRN”.<br>Si el cable y la conexión son correctos, vaya al paso 7. | Vaya al paso 7. |
| 7 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Mida la tensión entre el terminal del cable “LT GRN” del conector del sensor de ECT y la masa de la carrocería.<br>*¿La tensión se sitúa en torno a los 0 V?* | Vaya al paso 8. | Cortocircuito del cable “LT GRN” con otro circuito.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 8 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-24” del conector del ECM y el terminal del cable “LT GRN” del conector del sensor de ECT con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 9. | Circuito de alta resistencia del cable “LT GRN”. |
| 9 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Acople los conectores al ECM.<br>2) Compruebe si la conexión al conector del sensor de ECT al terminal del cable “ORN” es correcta.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal del cable “ORN” del conector del sensor del ECT y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 11. | Vaya al paso 10. |
| 10 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-55” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito de resistencia alta del cable “ORN”.<br>Conexión deficiente de “C37-55”. | Circuito de masa del ECM defectuoso.<br>Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 11 | **Inspección del sensor de ECT**<br>1) Inspeccione el sensor de ECT de acuerdo con “Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplace el sensor de ECT. |

## DTC P0117: Bajo nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor

E5RS0C1104027

### Diagrama de cableado




| | |
|---|---|
| 1. Sensor de ECT | 3. A otros sensores |
| 2. ECM | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El DTC se fijará cuando se den durante 0,5 segundos ininterrumpidamente todas las condiciones siguientes.<br>• Motor funcionando<br>• La tensión de salida del sensor de ECT es inferior a la especificada.<br>(Temperatura alta del refrigerante del motor (Tensión baja / resistencia baja))<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de ECT<br>• Sensor de ECT<br>• ECM |

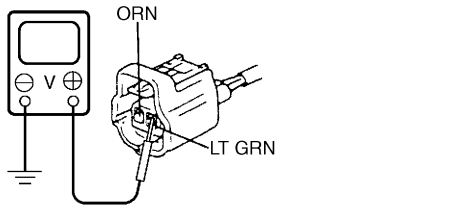
### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante al menos 10 segundos.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

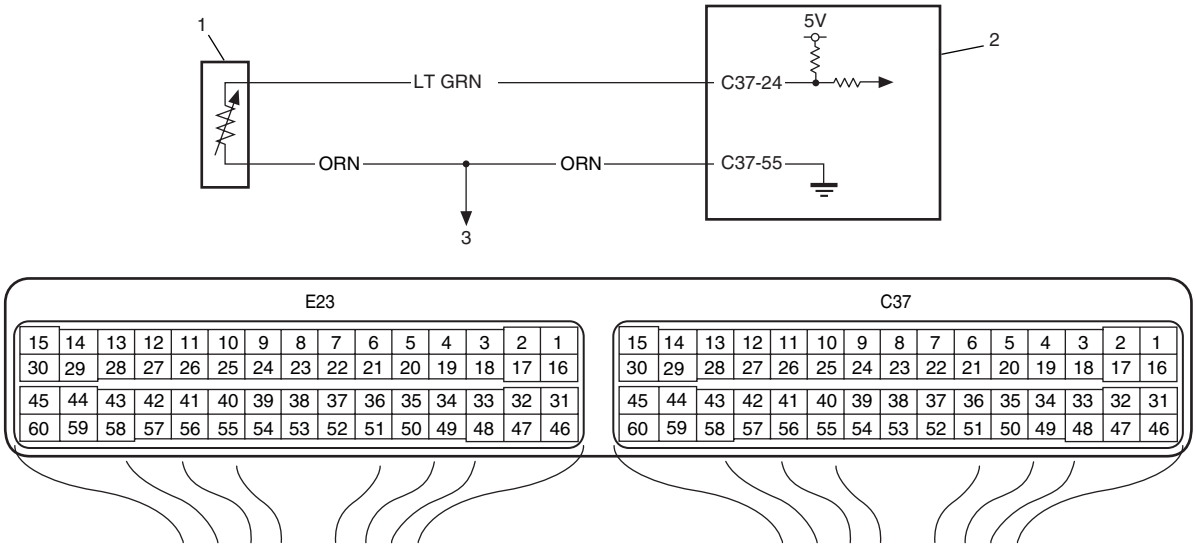
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del sensor de ECT y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Verifique la temperatura del refrigerante del motor que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿Se indica un valor de 119°C (246°F)?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 3 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Desconecte el conector del sensor de ECT con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que la conexión del sensor de ECT en los terminales de los cables “LT GRN” y “ORN” es correcta.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “LT GRN” del conector del sensor de ECT y la masa de la carrocería del vehículo.<br><br><br>I4RS0A110026-01<br>*¿Es la tensión entre 4 – 6 V?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección del sensor de cortocircuito de ECT**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “LT GRN” del conector del sensor de ECT y la masa de la carrocería.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 5. | Cable “LT GRN” en cortocircuito a masa.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | **Inspección del sensor de cortocircuito de ECT**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “LT GRN” del conector del sensor de ECT y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión se sitúa en torno a los 0 V?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito del cable “LT GRN” con otro circuito.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 6 | **Comprobación de rendimiento del sensor de ECT**<br>1) Inspeccione el sensor de ECT de acuerdo con “Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplace el sensor de ECT. |

## DTC P0118: Alto nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor

E5RS0C1104028

**Diagrama de cableado**




I4RS0A110025-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de ECT | 3. A otros sensores |
| 2. ECM | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El DTC se fijará cuando se den durante 0,5 segundos ininterrumpidamente todas las condiciones siguientes.<br>• Motor funcionando<br>• La tensión de salida del sensor de ECT es superior a la especificada.<br>(Baja temperatura del refrigerante del motor (alta tensión/alta resistencia))<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de ECT<br>• Sensor de ECT<br>• ECM |

**NOTA**

**Cuando se indican juntos los DTC P0113, P0108 y P0123, es posible que el circuito del cable “ORN” esté abierto.**

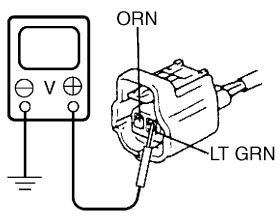
**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante al menos 10 segundos.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

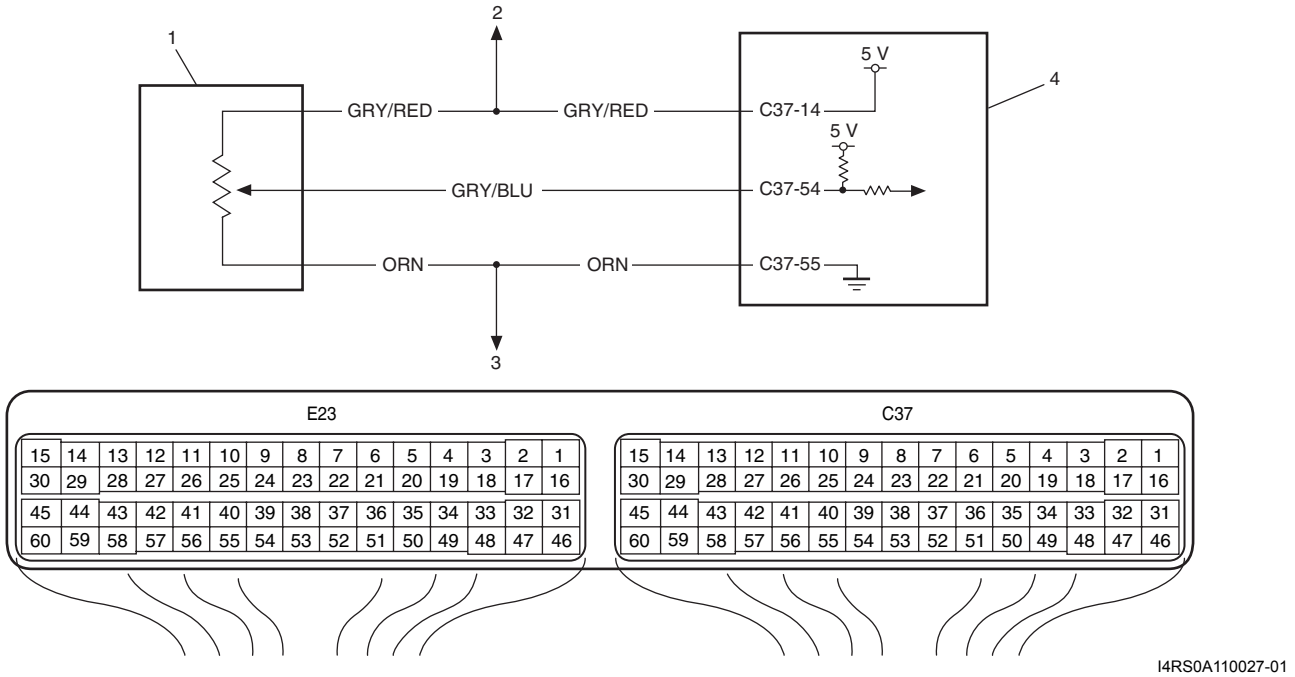
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del sensor de ECT y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Verifique la temperatura del refrigerante del motor que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿Se indica –40 °C (–40 °F)?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 3 | **Inspección de la tensión de ECT**<br>1) Desconecte el conector del sensor de ECT con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que la conexión del sensor de ECT en los terminales de los cables “LT GRN” y “ORN” es correcta.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “LT GRN” del conector del sensor de ECT y la masa de la carrocería del vehículo.<br><br><br>I4RS0A110026-01<br>*¿Es la tensión entre 4 – 6 V?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Compruebe que el terminal “C37-24” está bien conectado al conector del ECM.<br>4) Si está bien conectado, coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “C37-24” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión entre 4 – 6 V?* | Circuito abierto del cable “LT GRN”. Si el cable y la conexión son correctos, vaya al paso 5. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección de la tensión del mazo del sensor de ECT**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Mida la tensión entre el terminal del cable “LT GRN” del conector del sensor de ECT y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión se sitúa en torno a los 0 V?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito del cable “LT GRN” con otro circuito.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 6 | **Inspección de la resistencia del mazo del sensor de ECT**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-24” del conector del ECM y el terminal del cable “LT GRN” del conector del sensor de ECT con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 7. | Circuito de alta resistencia del cable “LT GRN”. |
| 7 | **Inspección del circuito de masa del sensor de ECT**<br>1) Acople los conectores al ECM.<br>2) Compruebe si la conexión al conector del sensor de ECT al terminal del cable “ORN” es correcta.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal del cable “ORN” del conector del sensor del ECT y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 9. | Vaya al paso 8. |
| 8 | **Inspección del circuito de masa del sensor de ECT**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-55” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito del cable “ORN” abierto o resistencia alta. Conexión deficiente de “C37-55”. | Circuito de masa del ECM defectuoso. Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 9 | **Comprobación de rendimiento del sensor de ECT**<br>1) Inspeccione el sensor de ECT de acuerdo con “Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplace el sensor de ECT. |

## DTC P0121: Rango / Rendimiento del circuito del sensor de posición de la mariposa de gases

E5RS0C1104029

### Diagrama de cableado




I4RS0A110027-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de TP | 3. A otros sensores |
| 2. Al sensor de MAP y al sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) | 4. ECM |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La diferencia entre la abertura real de la mariposa (detectada por el sensor de TP) y la abertura calculada por el ECM (obtenida en base al régimen del motor y al caudal de masa de aire) no se encuentra en los márgenes especificados (de –20° a 20°).<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Cuerpo de la mariposa<br>• Sensor de TP<br>• Circuito del sensor de TP<br>• ECM<br>• Sensor de MAF<br>• Válvula de control del aire de ralentí<br>• Sistema de admisión de aire |

### Procedimiento de confirmación del DTC

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

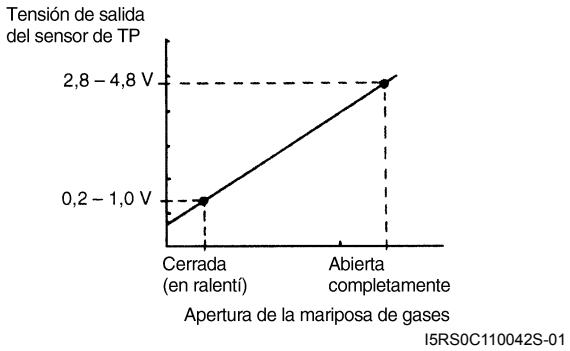
- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °C) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14 °C) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Conduzca el vehículo a una velocidad de 60 km/h (38 mile/h) en 5ª velocidad o en la posición D.
5) Aumente la velocidad del vehículo hasta los 65 km/h (40 mile/h) en 5ª velocidad o en la posición D.
6) Suelte el pedal del acelerador para disminuir la velocidad del vehículo hasta 60 km/h (38 mile/h).
7) Repita 3 veces los pasos de 4) a 6).
8) Detenga el vehículo y compruebe el DTC pendiente y el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del sensor de TP y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y compruebe la tensión de salida del sensor de TP cuando la válvula de mariposa está en posición de ralentí y completamente abierta.<br><br><br>*¿Varía la tensión linealmente entre los valores especificados, tal como se muestra en el gráfico?* | Vaya al paso 14. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección de la tensión del sensor de TP**<br>1) Desconecte el conector del sensor de TP con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione la conexión del sensor de TP en los terminales de los cables “GRY/RED”, “GRY/BLU” y “ORN”.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y Compruebe las siguientes tensiones de los terminales.<br>• Entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión de cada terminal de aproximadamente 4 – 6 V?* | Vaya al paso 11. | Vaya al paso 4. |
| 4 | *En el paso 3, ¿estaba la tensión del terminal del cable “GRY/RED” dentro de las especificaciones?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte los conectores del sensor de MAP y del sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C)<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>4) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión del terminal está entre 4 – 6 V?* | Sensor de MAP y/o sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) averiados, inspeccione el sensor de MAP y/o el sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) de acuerdo con “Inspección del sensor de presión absoluta del colector (MAP): en la Sección 1C” o “Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito: Tipo manual en la Sección 7B”. | Vaya al paso 6. |
| 6 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Compruebe que el terminal “C37-14” está bien conectado al conector del ECM.<br>4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>5) Mida la tensión entre el terminal “C37-14” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión del terminal está entre 4 – 6 V?* | El circuito del cable “GRY/RED” está abierto o tiene resistencia alta. | Vaya al paso 8. |

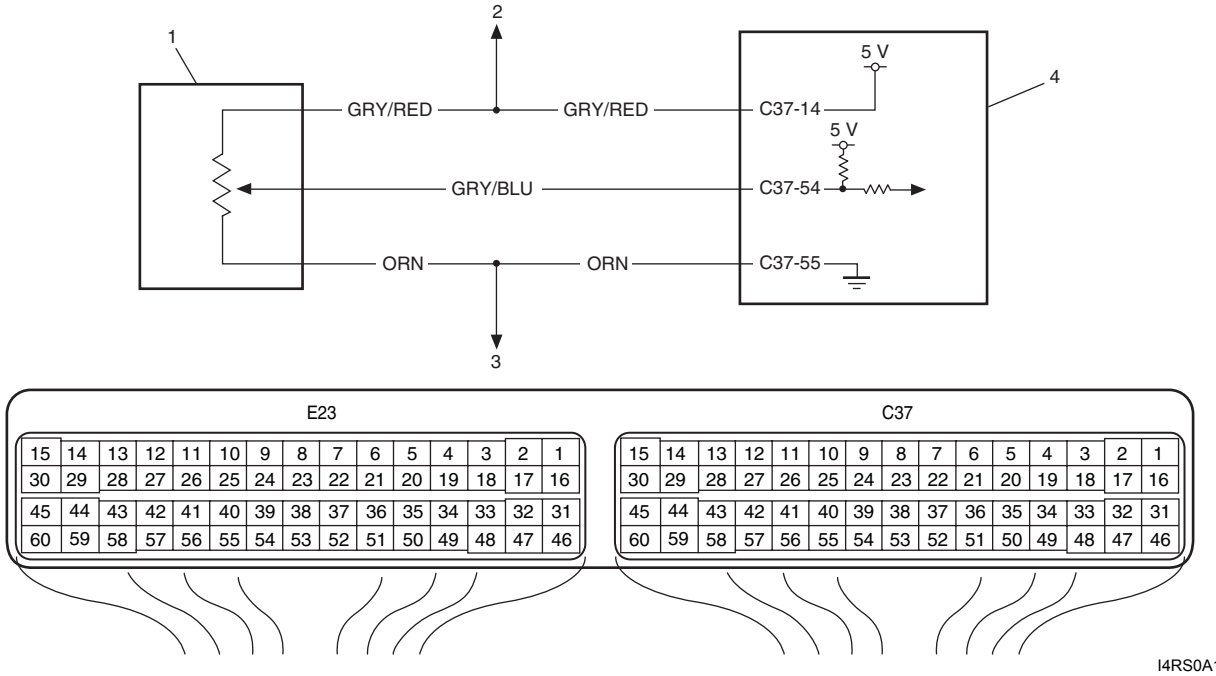
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe que el terminal “C37-54” está bien conectado al conector del ECM.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>4) Mida la tensión entre el terminal “C37-54” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión del terminal está entre 4 – 6 V?* | El circuito del cable “GRY/BLU” está abierto o tiene resistencia alta. | Vaya al paso 8. |
| 8 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo, entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería, y entre los terminales de los cables “GRY/BLY” y “ORN” y el conector del sensor de TP.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 9. | Cortocircuito de los cables “GRY/RED” y/o “GRY/BLU” al circuito de masa y/o cortocircuito del cable “GRY/BLU” al cable “ORN”.<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |
| 9 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo y entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión de cada terminal de aproximadamente 0 V?* | Vaya al paso 10. | Cortocircuito del cable “GRY/RED” y/o “GRY/BLU” con el circuito de suministro eléctrico.<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |
| 10 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C37-14” del conector del ECM y el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de TP, entre el terminal “C37-54” del conector del ECM y el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de TP con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Son todas las resistencias inferiores a 5 Ω?* | Vaya al paso 11. | Circuito de resistencia alta del cable “GRY/RED” y/o “GRY/BLU”. |
| 11 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Conecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “ORN” del conector del sensor del TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 13. | Vaya al paso 12. |
| 12 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-55” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito del cable “ORN” abierto o resistencia alta. Conexión deficiente de “C37-55”. | Circuito de masa del ECM defectuoso. Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 13 | **Inspección del sensor de TP**<br>1) Mida la resistencia entre los terminales del sensor de TP consultando “Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP):  en la Sección 1C”.<br>*¿Están los valores medidos dentro de los valores especificados?* | Vaya al paso 14. | Reemplace el sensor de TP. |
| 14 | **Comprobación de rendimiento del sensor de MAF**<br>1) Compruebe el rendimiento del sensor de MAF consultando el paso 3 de “DTC P0101: Margen y rendimiento del circuito del caudal de masa de aire: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 15. | Repare el circuito del sensor de MAF e IAT o sustituya el sensor de MAF e IAT. |
| 15 | *¿Se detectó el DTC P0505?* | Vaya a “DTC P0505: Sistema de control de aire de ralentí: ”. | Vaya al paso 16. |
| 16 | **Inspección de la válvula de control de aire de ralentí (IAC)**<br>1) Inspeccione la válvula de control de aire de ralentí consultando “Comprobación del funcionamiento de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC):  en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 17. | Repare el circuito de la válvula de control de aire de ralentí o sustituya la válvula de control de aire de ralentí. |
| 17 | **Inspección del cuerpo de la mariposa**<br>1) Compruebe si hay obstrucciones o fugas en el cuerpo de la mariposa.<br>*¿Es correcto?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare el cuerpo de la mariposa. |

## DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa

E5RS0C1104030

### Diagrama de cableado




I4RS0A110027-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de TP | 3. A otros sensores |
| 2. Al sensor de MAP y al sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) | 4. ECM |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de salida del sensor de TP es inferior al valor especificado ininterrumpidamente durante 0,5 segundos. (Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de TP<br>• Sensor de TP<br>• Sensor de MAP<br>• Sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C)<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

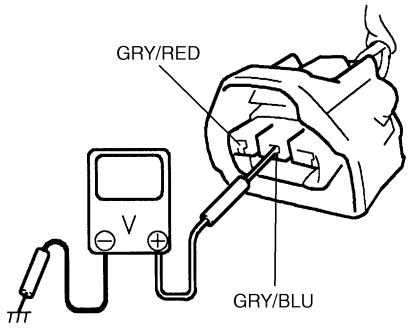
1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante al menos 10 segundos.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del sensor de TP y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF, y después coloque el interruptor de encendido en posición ON.<br>2) Verifique el porcentaje de abertura de la válvula de la mariposa indicado en la herramienta de escaneado.<br>3) Verifique el porcentaje de abertura de la válvula de mariposa que se indica en la herramienta de escaneado mientras se abre dicha válvula desde la posición de régimen de ralentí a la posición totalmente abierta.<br>*¿Se muestra el valor 0%?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". |

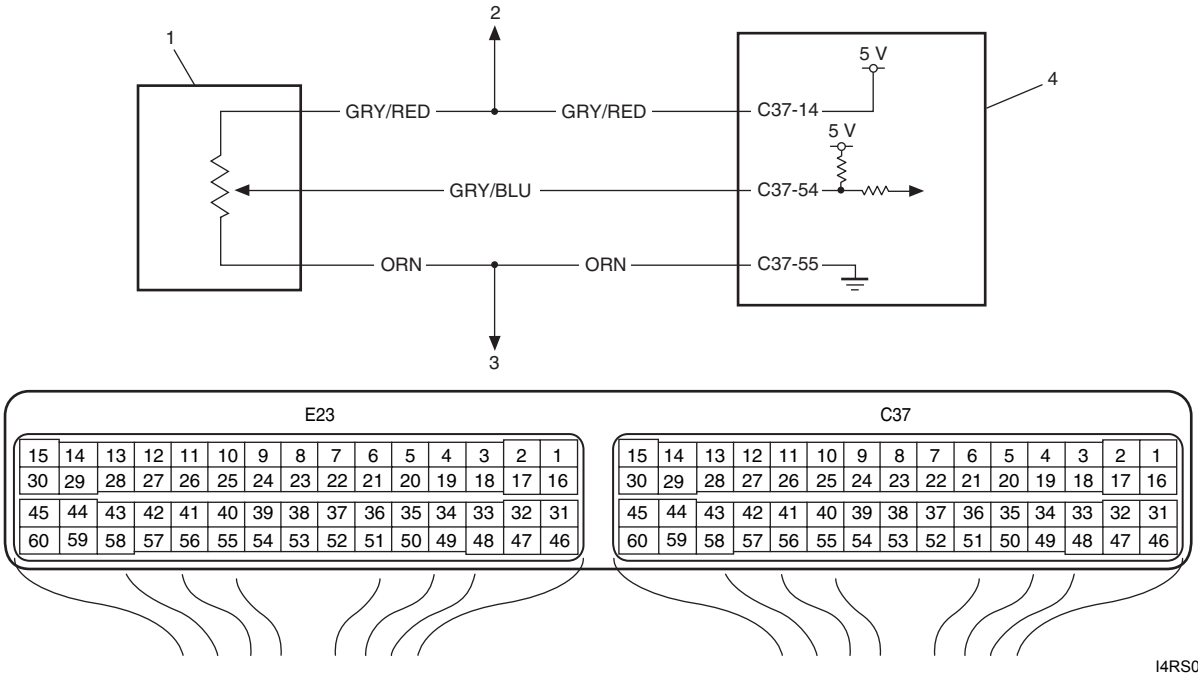
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del sensor de TP con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione la conexión del sensor de TP en los terminales de los cables “GRY/RED”, “GRY/BLU” y “ORN”.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y Compruebe las siguientes tensiones de los terminales.<br>• Entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br><br>I4RS0A110028-01<br>*¿Es la tensión de cada terminal de, aproximadamente, 4 – 6 V?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte los conectores del sensor de MAP y del sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C)<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>4) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión del terminal está entre 4 – 6 V?* | Sensor de MAP y/o sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) averiados, inspeccione el sensor de MAP y/o el sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) de acuerdo con “Inspección del sensor de presión absoluta del colector (MAP): en la Sección 1C” o “Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito: Tipo manual en la Sección 7B”. | Vaya al paso 5. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Compruebe que el terminal “C37-14” está bien conectado al conector del ECM.<br>4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>5) Mida la tensión entre el terminal “C37-14” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión del terminal está entre 4 – 6 V?* | El circuito del cable “GRY/RED” está abierto o tiene resistencia alta. | Vaya al paso 6. |
| 6 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo, entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería, y entre los terminales de los cables “GRY/BLU” y “ORN” y el conector del sensor de TP.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito de los cables “GRY/RED” y/o “GRY/BLU” al circuito de masa y/o cortocircuito del cable “GRY/BLU” al cable “ORN”.<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |
| 7 | **Inspección del sensor de TP**<br>1) Mida la resistencia entre los terminales del sensor de TP consultando “Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C”.<br>*¿Están los valores medidos dentro de los valores especificados?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplace el sensor de TP. |

## DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa

E5RS0C1104032

**Diagrama de cableado**




I4RS0A110027-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de TP | 3. A otros sensores |
| 2. Al sensor de MAP y al sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) | 4. ECM |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de salida del sensor de TP es superior al valor especificado ininterrumpidamente durante 0,5 segundos. (Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de TP<br>• Sensor de TP<br>• Sensor de MAP<br>• Sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C)<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**NOTA**

**Cuando se indican juntos los DTC P0108, P0113 y P0118, es posible que el circuito del cable “ORN” esté abierto.**

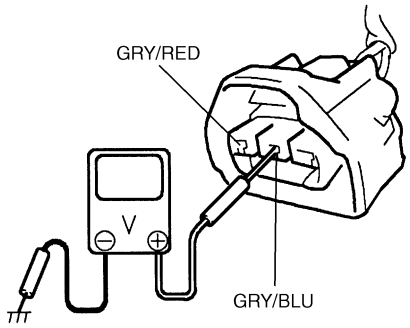
1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante al menos 10 segundos.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del sensor de TP y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF, y después coloque el interruptor de encendido en posición ON.<br>2) Verifique el porcentaje de abertura de la válvula de la mariposa indicado en la herramienta de escaneado.<br>3) Verifique el porcentaje de abertura de la válvula de mariposa que se indica en la herramienta de escaneado mientras se abre dicha válvula desde la posición de régimen de ralentí a la posición totalmente abierta.<br>*¿Se muestra el valor 100%?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |

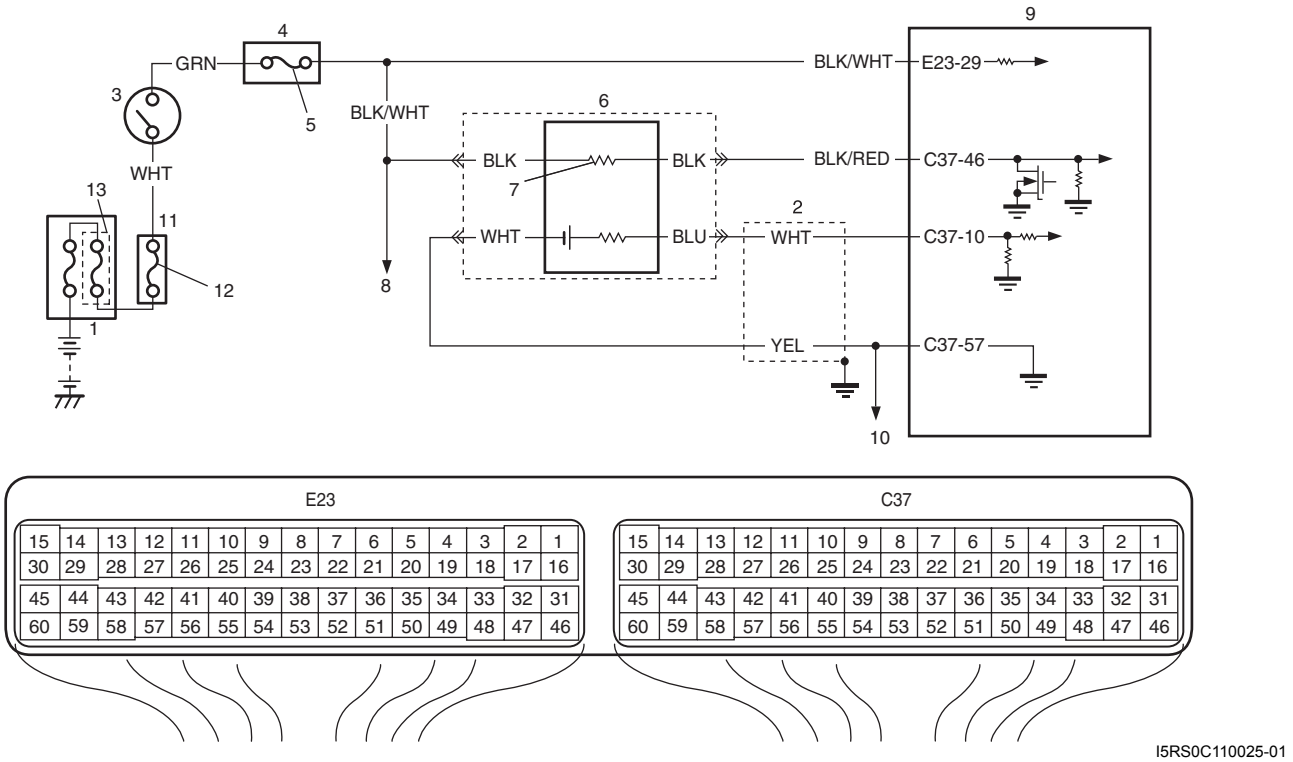
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del sensor de TP con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione la conexión del sensor de TP en los terminales de los cables “GRY/RED”, “GRY/BLU” y “ORN”.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y Compruebe las siguientes tensiones de los terminales.<br>• Entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br><br>I4RS0A110028-01<br>*¿Es la tensión de cada terminal de, aproximadamente, 4 – 6 V?* | Vaya al paso 8. | Vaya al paso 4. |
| 4 | *En el paso 3, ¿estaba la tensión del terminal del cable “GRY/RED” dentro de las especificaciones?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte los conectores del ECM.<br>3) Compruebe que el terminal “C37-14” está bien conectado al conector del ECM.<br>4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>5) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión del terminal es de, aproximadamente, 0 V?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Cortocircuito del cable “GRY/RED” con el circuito de alimentación. |
| 6 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Compruebe que el terminal “C37-54” está bien conectado al conector del ECM.<br>4) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión se sitúa en torno a los 0 V?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito del cable “GRY/BLU” con el circuito de alimentación.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “C37-54” del conector del ECM y el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del sensor de TP con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 8. | El circuito del cable “GRY/BLU” está abierto o tiene resistencia alta. |
| 8 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Conecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “ORN” del conector del sensor del TP y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 10. | Vaya al paso 9. |
| 9 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-55” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito del cable “ORN” abierto o resistencia alta. Conexión deficiente de “C37-55”. | Circuito de masa del ECM defectuoso. Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 10 | **Inspección del sensor de TP**<br>1) Mida la resistencia entre los terminales del sensor de TP consultando “Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C”.<br>*¿Están los valores medidos dentro de los valores especificados?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplace el sensor de TP. |

## DTC P0131 / P0132: Baja tensión/alta tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor -1)

E5RS0C1104034

### Diagrama de cableado




I5RS0C110025-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 5. Fusible “IG COIL” | 9. ECM | 13. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 2. Cable blindado | 6. HO2S-1 | 10. A la HO2S-2. | |
| 3. Interruptor de encendido | 7. Calentador | 11. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | |
| 4. Conjunto del bloque de empalmes | 8. Al calentador de la HO2S-2. | 12. Fusible “IG ACC” | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC P0131:**<br>La tensión máxima de la HO2S es inferior a 0,6 V<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción)<br>**DTC P0132:**<br>La tensión mínima de la HO2S es igual o mayor que 0,3 V<br>(*Lógica de detección de 2 ciclos de conducción, supervisión una vez/1 conducción) | • Circuito de la HO2S-1<br>• HO2S-1<br>• Sistema de combustible<br>• ECM<br>• Escasez de combustible<br>• Sistema de escape<br>• Sistema de admisión de aire |

### Procedimiento de confirmación del DTC

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14 °F) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 72 kPa, como mínimo)**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Conduzca el vehículo a 40 mph (60 km/h) como mínimo. (velocidad del motor: 2.500 – 3.000 r/min.)
5) Mantenga el vehículo a la velocidad citada durante al menos 6 minutos. (La apertura de la válvula de la mariposa se mantiene constante en este paso).
6) Suelte el pedal del acelerador y, con el freno del motor, deje deslizarse el vehículo en punto muerto (condición de corte de combustible durante al menos 3 segundos) y detenga el vehículo.
7) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | *¿Hay otro(s) DTC(s) además del HO2S-1?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección de la señal de la HO2S-1**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Caliente el motor hasta llegar a su temperatura normal de funcionamiento y manténgalo a 2.000 r/min. durante 60 segundos.<br>3) Repita el proceso embalando el motor (pise a fondo el pedal del acelerador de 5 a 6 veces seguidas para enriquecer la mezcla de aire/combustible y retire el pie del pedal para empobrecerla).<br>*¿Se desvía la tensión de salida de la HO2S-1 por debajo de 0,3 V y por encima de 0,6 V reiteradamente?* | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". Si el resultado de la inspección es satisfactorio, vaya al paso 9. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección de la conexión a masa de la HO2S-1**<br>1) Desconecte el conector de la HO2S-1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que los terminales de los cables “BLK/RED”, “WHT”, “BLK/WHT” y “YEL” están bien conectados al conector de la HO2S-1.<br>3) Si las conexiones son correctas, mida la resistencia entre el terminal del cable “YEL” del conector de la HO2S-1 y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia medida inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto o circuito de resistencia alta en el cable “YEL”. Mala conexión en el terminal “C37-57”. Conexión a masa de ECM defectuosa.<br>Si están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |
| 5 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal del cable “WHT” del conector de la HO2S-1 y el terminal “C37-10” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 6. | Circuito con resistencia alta o circuito abierto en el cable “WHT”. Mala conexión en el terminal “C37-10”. Conexión a masa de ECM defectuosa. Si están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |
| 6 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “WHT” del conector de HO2S-1 y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito a masa del cable “WHT”. |
| 7 | **Inspección del circuito de la señal de la HO2S-1**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “WHT” del conector de la HO2S-1 y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 8. | Cortocircuito del cable “WHT” con otro circuito. |
| 8 | **Inspección del circuito del calentador de la HO2S-1**<br>1) Inspeccione el circuito del calentador de la HO2S-1 consultando “DTC P0031 / P0032: Circuito de control del calentador de la HO2S en valor mínimo / máximo (Sensor-1): ”.<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Vaya al paso 9. | Repare el circuito de la HO2S-1. |
| 9 | **Inspección del sistema de escape**<br>1) Compruebe si hay fugas de gas en el sistema de escape.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 4 en “DTC P0171 / P0172: Sistema de combustible demasiado pobre / rico: ”.<br>Si está en buenas condiciones, vaya al paso 10. | Repare la fuga del sistema de escape. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 10 | **Inspección del sistema de admisión de aire**<br>1) Compruebe si hay obstrucciones o fugas en el sistema de admisión de aire.<br>*¿Es correcto?* | Inspeccione la HO2S-1 consultando “Inspección en el vehículo del calentador de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2): en la Sección 1C”.<br>Si está en buenas condiciones, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Repare o reemplace el sistema de admisión de aire. |

## DTC P0133: Respuesta lenta del circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-1)

E5RS0C1104035

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El tiempo de respuesta (tiempo para cambiar de una mezcla rica a pobre o de pobre a rica) de la tensión de salida de la HO2S-1 es aproximadamente 1 seg. como mínimo o un tiempo medio de 1 ciclo es de 5 seg., como mínimo.<br>(*Lógica de detección de 2 ciclos de conducción, supervisión una vez/1 conducción) | Sonda de oxígeno calentado-1 |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este “Procedimiento de confirmación del DTC”.**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14 °F) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Conduzca el vehículo a 40 mph (60 km/h) como mínimo. (velocidad del motor: 2.500 – 3.000 r/min.)
5) Mantenga el vehículo a la velocidad citada durante al menos 6 minutos. (La apertura de la válvula de la mariposa se mantiene constante en este paso).
6) Suelte el pedal del acelerador y, con el freno del motor, deje deslizarse el vehículo en punto muerto (condición de corte de combustible durante al menos 3 segundos) y detenga el vehículo.
7) Compruebe si aparecen DTC y DTC pendientes con la herramienta de escaneado. En caso negativo, compruebe, utilizando la herramienta de escaneado, si la prueba de supervisión de la sonda de oxígeno se ha completado. Si no aparece en ninguna de las comprobaciones anteriores (es decir, si no se ha completado la prueba de supervisión de la sonda de oxígeno y no aparecen DTC ni DTC pendientes), compruebe el estado del vehículo (condiciones medioambientales) y repita desde el paso 3) al 6).

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

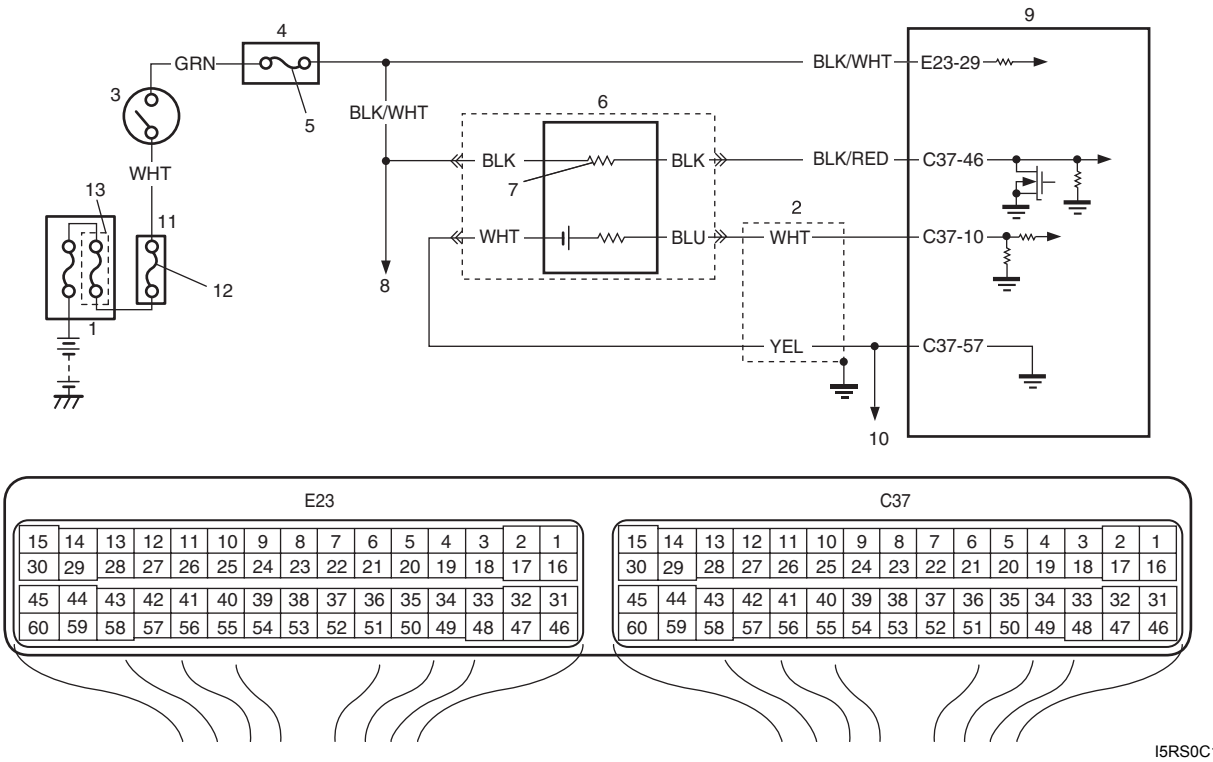
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | *¿Hay algún DTC además del de la HO2S-1 (DTC P0133)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace la HO2S-1. |

## DTC P0134: No se detecta actividad en el circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-1)

E5RS0C1104036

**Diagrama de cableado**




I5RS0C110025-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 5. Fusible “IG COIL” | 9. ECM | 13. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 2. Cable blindado | 6. HO2S-1 | 10. A la HO2S-2. | |
| 3. Interruptor de encendido | 7. Calentador | 11. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | |
| 4. Conjunto del bloque de empalmes | 8. Al calentador de la HO2S-2. | 12. Fusible “IG ACC” | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la HO2S es superior a 0,6 V ininterrumpidamente durante más de 1 min. después del calentamiento del motor o la tensión de la HO2S es inferior a 0,3 V ininterrumpidamente durante más de 1 min. después del calentamiento del motor (Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • HO2S-1<br>• Circuito de la HO2S-1<br>• Fuga de gas de escape<br>• ECM<br>• Sistema de admisión de aire |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14 °F) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Conduzca el vehículo a 40 mph (60 km/h) como mínimo. (velocidad del motor: 2.500 – 3.000 r/min.)
5) Mantenga el vehículo a la velocidad citada durante al menos 6 minutos. (La apertura de la válvula de la mariposa se mantiene constante en este paso).
6) Suelte el pedal del acelerador y, con el freno del motor, deje deslizarse el vehículo en punto muerto (condición de corte de combustible durante al menos 3 segundos) y detenga el vehículo.
7) Compruebe si aparecen DTC y DTC pendientes con la herramienta de escaneado. En caso negativo, compruebe, utilizando la herramienta de escaneado, si la prueba de supervisión de la sonda de oxígeno se ha completado. Si no aparece en ninguna de las comprobaciones anteriores (es decir, si no se ha completado la prueba de supervisión de la sonda de oxígeno y no aparecen DTC ni DTC pendientes), compruebe el estado del vehículo (condiciones medioambientales) y repita desde el paso 3) al 6).

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

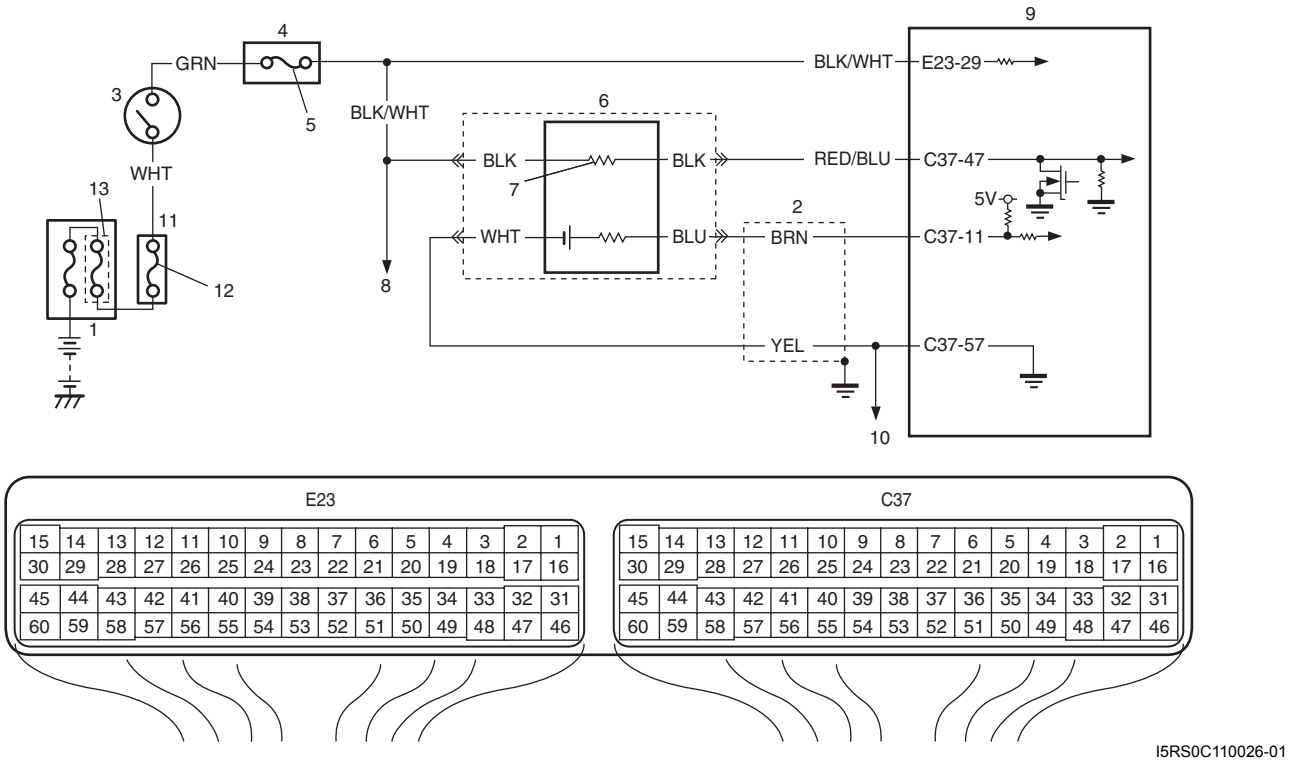
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Comprobación de la tensión de salida de la HO2S-1**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Caliente el motor hasta llegar a su temperatura normal de funcionamiento y manténgalo a 2.000 r/min. durante 60 segundos.<br>3) Repita la aceleración del motor (repita la presión sobre el pedal del acelerador 5 ó 6 veces continuamente y retire el pie del pedal para enriquecer y empobrecer la mezcla A/F) y compruebe las tensiones de salida de la HO2S mostradas en la pantalla de la herramienta de escaneado.<br>*¿Se indica más de 0,6 V y menos de 0,3 V?* | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". Si el resultado de la inspección es satisfactorio, vaya al paso 3. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección de la conexión a masa de la HO2S-1**<br>1) Desconecte el conector de la HO2S-1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que los terminales de los cables "BLK/RED", "WHT", "BLK/WHT" y "YEL" están bien conectados a la HO2S-1.<br>3) Si el cable y las conexiones son correctos, mida la resistencia entre el terminal del cable "YEL" del conector de la HO2S-1 y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 4. | Circuito abierto o circuito de resistencia alta en el cable "YEL". Mala conexión en el terminal "C37-57". Conexión a masa de ECM defectuosa.<br>Si están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |
| 4 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal del cable "WHT" del conector de la HO2S-1 y el terminal "C37-10" del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 5. | Circuito con resistencia alta o circuito abierto en el cable "WHT". Mala conexión del terminal "C37-010" al conector del ECM.<br>Conexión a masa de ECM defectuosa. Si están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |
| 5 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable "WHT" del conector de HO2S-1 y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito a masa del cable "WHT". |
| 6 | **Inspección del circuito del calentador de la HO2S-1**<br>1) Inspeccione el circuito del calentador de la HO2S-1 consultando "DTC P0031 / P0032: Circuito de control del calentador de la HO2S en valor mínimo / máximo (Sensor-1): ".<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 7. | Repare el circuito de la HO2S-1. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Inspección del sistema de escape**<br>1) Compruebe si hay fugas de gas en el sistema de escape.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 4 en “DTC P0171 / P0172: Sistema de combustible demasiado pobre / rico: ”.<br>Si está en buenas condiciones, vaya al paso 8. | Repare la fuga del sistema de escape. |
| 8 | **Inspección del sistema de admisión de aire**<br>1) Compruebe si hay obstrucciones o fugas en el sistema de admisión de aire.<br>*¿Es correcto?* | Inspeccione la HO2S-1 consultando “Inspección en el vehículo del calentador de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2): en la Sección 1C”.<br>Si está en buenas condiciones, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Repare o reemplace el sistema de admisión de aire. |

## DTC P0137 / P0138: Baja tensión/alta tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-2)

E5RS0C1104037

### Diagrama de cableado




I5RS0C110026-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 5. Fusible “IG COIL” | 9. ECM | 13. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 2. Cable blindado | 6. HO2S-2 | 10. A la HO2S-1. | |
| 3. Interruptor de encendido | 7. Calentador | 11. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | |
| 4. Conjunto del bloque de empalmes | 8. Al calentador de la HO2S-1. | 12. Fusible “IG ACC” | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC P0137:**<br>La tensión de la HO2S-2 es inferior a 0,4 V mientras el motor se encuentra en punto muerto tras conducir con una alta carga de motor (alta velocidad) durante un tiempo determinado. Y la tensión máxima de la HO2S-s-2 menos la tensión mínima de la HO2S-2 es inferior a 0,2 V durante 40 seg. ininterrumpidamente.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción)<br>**DTC P0138:**<br>La tensión de la HO2S-2 es superior a 0,85 V mientras el motor se encuentra en punto muerto tras conducir con una alta carga de motor (alta velocidad) durante un tiempo determinado. Y la tensión máxima de la HO2S-s-2 menos la tensión mínima de la HO2S-2 es inferior a 0,2 V durante 40 seg. ininterrumpidamente.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • HO2S-2<br>• Circuito de la HO2S-2<br>• Sistema de combustible<br>• ECM<br>• Escasez de combustible<br>• Sistema de escape<br>• Sistema de admisión de aire |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14 °F) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Aumente la velocidad del vehículo hasta 60 – 80 km/h (37 – 50 mile/h) en 5ª marcha o en la posición D.
5) Suelte el pedal del acelerador y, con el freno del motor, deje deslizarse el vehículo en punto muerto (condición de corte de combustible durante 4 segundos como mínimo). Detenga el vehículo y ponga el motor en marcha al ralentí durante al menos 60 seg.
6) Repita el paso 4).
7) Mantenga el vehículo a la velocidad citada durante al menos 8 minutos. (La apertura de la válvula de la mariposa se mantiene constante en este paso).
8) Repita el paso 5).
9) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | *¿Aparece algún otro DTC además de los del sistema de combustible (DTC P0171/P0172) y HO2S-2 (DTC P0140)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |

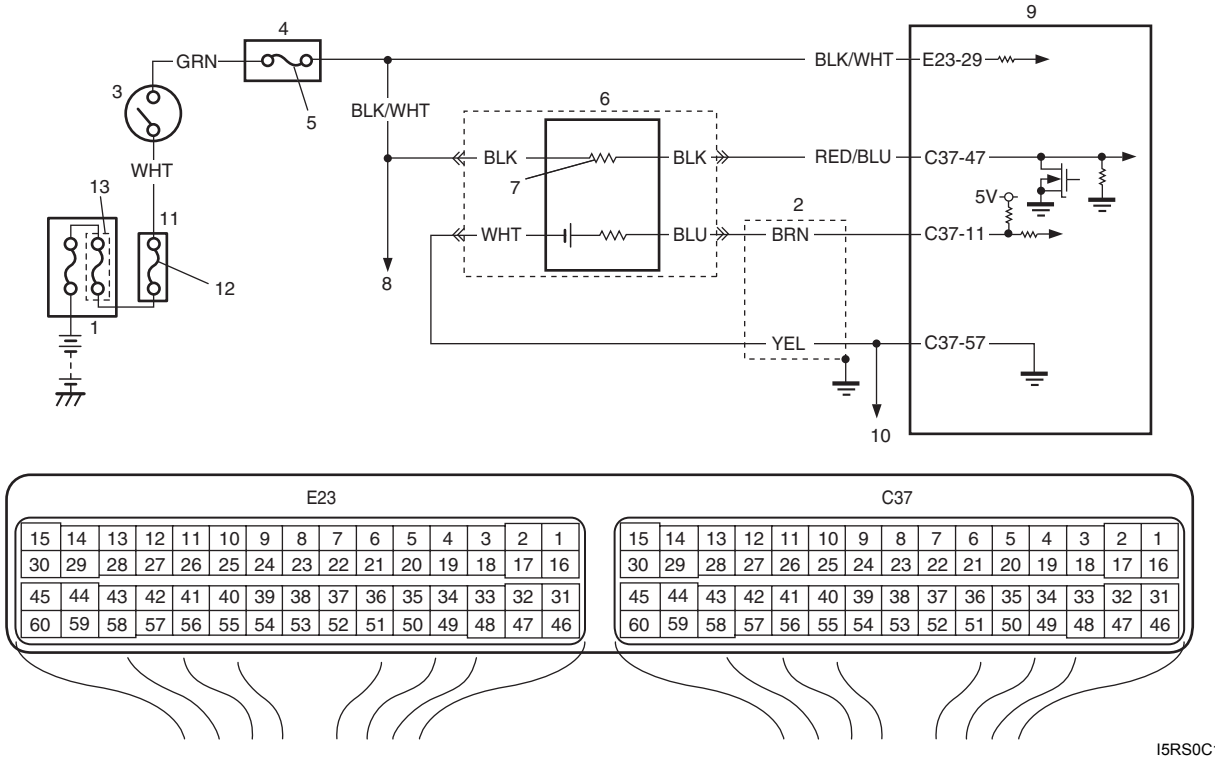
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección de la HO2S-2 y su circuito**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Caliente el motor hasta llegar a su temperatura normal de funcionamiento y manténgalo a 2.000 r/min. durante 60 segundos.<br>3) Repita el proceso embalando el motor (pise a fondo el pedal del acelerador de 5 a 6 veces seguidas para enriquecer la mezcla de aire/combustible y retire el pie del pedal para empobrecerla).<br>*¿Se desvía la tensión de salida de la HO2S-2 por encima de 0,35 V y por debajo de 0,25 V reiteradamente?* | Vaya a “DTC P0171 / P0172: Sistema de combustible demasiado pobre / rico: ”. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección de la conexión a masa de la HO2S-2**<br>1) Desconecte el conector de la HO2S-2 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que los terminales de los cables “RED/BLU”, “BRN”, “YEL” y “BLK/WHT” están bien conectados al conector de HO2S-2.<br>3) Si las conexiones son correctas, mida la resistencia entre el terminal del cable “YEL” del conector de la HO2S-2 y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto o circuito de resistencia alta en el cable “YEL”. Mala conexión en el terminal “C37-57”. Conexión a masa de ECM defectuosa.<br>Si están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |
| 5 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BRN” del conector de HO2S-2 y el terminal “C37-11” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 6. | Circuito con resistencia alta o circuito abierto en el cable “BRN”. Mala conexión en el terminal “C37-11”.<br>Si están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |
| 6 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BRN” del conector de la HO2S-2 y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito a masa en el cable “BRN”. |
| 7 | **Inspección del circuito de la señal de la HO2S-2**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “BRN” del conector de la HO2S-2 y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 8. | Cortocircuito del cable “BRN” con otro circuito. |
| 8 | **Inspección del circuito del calentador de la HO2S-2**<br>1) Inspeccione el circuito del calentador de la HO2S-2 consultando “DTC P0037 / P0038: Circuito de control del calentador de la HO2S en valor mínimo / máximo (Sensor-2): ”.<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Vaya al paso 9. | Repare el circuito de la HO2S-2. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 9 | **Inspección del sistema de escape**<br>1) Compruebe si hay fugas de gas en el sistema de escape.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 4 en “DTC P0171 / P0172: Sistema de combustible demasiado pobre / rico: ”.<br>Si está en buenas condiciones, vaya al paso 10. | Repare la fuga del sistema de escape. |
| 10 | **Inspección del sistema de admisión de aire**<br>1) Compruebe si hay obstrucciones o fugas en el sistema de admisión de aire.<br>*¿Es correcto?* | Inspeccione la HO2S-2 consultando “Inspección en el vehículo del calentador de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2): en la Sección 1C”.<br>Si está en buenas condiciones, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Repare o reemplace el sistema de admisión de aire. |

## DTC P0140: No se detecta actividad en el circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-2)

E5RS0C1104038

### Diagrama de cableado




I5RS0C110026-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 5. Fusible “IG COIL” | 9. ECM | 13. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 2. Cable blindado | 6. HO2S-2 | 10. A la HO2S-1. | |
| 3. Interruptor de encendido | 7. Calentador | 11. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | |
| 4. Conjunto del bloque de empalmes | 8. Al calentador de la HO2S-1. | 12. Fusible “IG ACC” | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la HO2S-2 es superior al valor especificado después de calentar el motor (abierto el circuito)<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • HO2S-2<br>• Circuito de la HO2S-2<br>• ECM<br>• Fuga de gas de escape<br>• Sistema de admisión de aire |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Aumente la velocidad del vehículo hasta 60 – 80 km/h (37 – 50 mile/h) en 5ª marcha o en la posición D.
5) Suelte el pedal del acelerador y, con el freno del motor, deje deslizarse el vehículo en punto muerto (condición de corte de combustible durante 4 segundos como mínimo). Detenga el vehículo y ponga el motor en marcha al ralentí durante al menos 60 seg.
6) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección de la conexión a masa de la HO2S-2**<br>1) Desconecte el conector de la HO2S-2 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe que los terminales de los cables "RED/BLU", "BRN", "YEL" y "BLK/WHT" están bien conectados al conector de HO2S-2.<br>3) Si las conexiones son correctas, mida la resistencia entre el terminal del cable "YEL" del conector de la HO2S-2 y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 3. | Circuito abierto o circuito de resistencia alta en el cable "YEL". Mala conexión en el terminal "C37-57". Conexión a masa de ECM defectuosa.<br>Si están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BRN” del conector de HO2S-2 y el terminal “C37-11” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 4. | Circuito con resistencia alta o circuito abierto en el cable “BRN”. Mala conexión en el terminal “C37-11”.<br>Si están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |
| 4 | **Inspección del circuito de la señal de la HO2S-2**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “BRN” del conector de la HO2S-2 y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 5. | Cortocircuito del cable “BRN” con otro circuito. |
| 5 | **Inspección del circuito del calentador de la HO2S-2**<br>1) Inspeccione el circuito del calentador de la HO2S-2 consultando “DTC P0037 / P0038: Circuito de control del calentador de la HO2S en valor mínimo / máximo (Sensor-2): ”.<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare el circuito de la HO2S-2. Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 6 | **Inspección de la HO2S-2**<br>1) Inspeccione la HO2S-2 consultando “Inspección en el vehículo del calentador de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplace la HO2S-2. |

## DTC P0171 / P0172: Sistema de combustible demasiado pobre / rico

E5RS0C1104039

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC P0171:**<br>El reajuste del combustible total es superior al 35% o el reajuste del combustible a corto plazo es superior al 20% durante más de 1 min. ininterrumpidamente.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción)<br>**DTC P0172:**<br>El reajuste del combustible total es inferior a –35% o el reajuste del combustible a corto plazo es inferior a –20% durante más de 1 min. ininterrumpidamente.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Fuga de vacío<br>• Fuga de gas de escape<br>• Presión del combustible fuera de las especificaciones<br>• Avería del inyector de combustible<br>• Avería de la sonda de oxígeno calentado-1.<br>• Avería del sensor de MAF<br>• Avería en el sensor de ECT |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14 °F) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON e imprima los datos de imagen fija o anótelos utilizando la herramienta de escaneado.
3) Borre el DTC empleando la herramienta de escaneado.
4) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
5) Mantenga el vehículo funcionando en las condiciones que muestran los datos de imagen fija durante 5 min.
6) Detenga el vehículo y compruebe el DTC pendiente y el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | *¿Hay algún DTC distinto al del sistema de combustible (DTC P0171 / P0172)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección de fugas en el sistema de admisión y en el sistema de escape.**<br>*¿Están en buenas condiciones los sistemas de admisión y escape?* | Vaya al paso 4. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |
| 4 | **Comprobación de la presión del combustible**<br>1) Compruebe la presión del combustible consultando "Comprobación de la presión de combustible: ".<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 5. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |
| 5 | **Inspección de los inyectores de combustible y su circuito**<br>1) Inspeccione los inyectores de combustible consultando "Inspección del inyector del combustible:  en la Sección 1G".<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 6. | Inyector(es) o sus circuitos defectuoso(s). |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección visual**<br>1) Inspeccione el sensor de MAF y el sistema de admisión de aire.<br>• Objetos que bloqueen el conducto de medición y el resistor del sensor de MAF.<br>• Otro caudal de aire que no pase por el sensor de MAF.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 7. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |
| 7 | **Comprobación de rendimiento del sensor de MAF**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, instale la herramienta de escaneado.<br>2) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.<br>3) Compruebe el valor del MAF utilizando la herramienta de escaneado (consulte el valor normal en “Datos de la herramienta de escaneado: ”).<br>*¿Se encuentra cada valor dentro de los márgenes especificados?* | Vaya al paso 8. | Vaya a “DTC P0101: Margen y rendimiento del circuito del caudal de masa de aire: ”. |
| 8 | **Comprobación de rendimiento del sensor de ECT**<br>1) Inspeccione el sensor de ECT consultando los pasos 3 y 4 de “DTC P0118: Alto nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor: ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 9. | Sensor de ECT o su circuito defectuoso. |
| 9 | **Comprobación del rendimiento de la HO2S-1**<br>1) Inspeccione la HO2S-1 consultando el paso 3 de “DTC P0131 / P0132: Baja tensión/alta tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor -1): ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Averiada la HO2S-1 o su circuito. |

## DTC P0300 / P0301 / P0302 / P0303 / P0304: Fallo aleatorio en el encendido / Fallo en el encendido detectado en Cilindro No1 / Cilindro No2 / Cilindro No3 / Cilindro No4

E5RS0C1104042

**Descripción del sistema**

El ECM mide el ángulo del cigüeñal a partir de la señal de impulso del sensor de CKP y del sensor de CMP en cada cilindro. Si detecta un gran cambio en la velocidad angular del cigüeñal, concluye que se produjo un fallo en el encendido. Cuando el número de fallos en el encendido que cuenta el ECM supera el estado de detección del DTC, determina el cilindro en el que se produjo el fallo lo indica como un DTC.

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC P0300:**<br>• Fallo de encendido detectado en 2 o más cilindros, que hace que el catalizador se sobrecaliente durante 200 revoluciones del motor. (La luz MIL parpadea mientras el fallo de encendido se produzca continuamente).<br>o<br>• Fallo de encendido detectado en 2 o más cilindros, que afecta negativamente a las emisiones de escape durante 1.000 revoluciones del motor. (Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Sistema de encendido<br>• Inyector de combustible y su circuito<br>• Presión del combustible<br>• Sistema de EGR (recirculación de los gases de escape)<br>• Entrada anormal de aire<br>• Compresión del motor<br>• Dispositivo de ajuste del juego de válvulas<br>• Distribución de la válvula<br>• Escasez de combustible<br>• Sistema de escape<br>• Mala calidad del combustible |
| **DTC P0301, P0302, P0303, P0304:**<br>• Fallo en el encendido detectado en 1 cilindro, que hace que el catalizador se sobrecaliente durante 200 revoluciones del motor. (La luz MIL parpadea mientras el fallo de encendido se produzca continuamente).<br>o<br>• Fallo en el encendido detectado en 1 cilindro, que afecta negativamente a la emisión del escape durante 1.000 revoluciones del motor. (Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión: –7 °C, 19,4 °F o superior**
- **Temperatura del refrigerante del motor: –10 °C, 14 °F o superior**
- **Altitud (presión barométrica): 2.500 m, 8 200 ft como máximo (540 mmHg, 72 kPa, como mínimo)**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON e imprima los datos de imagen fija o anótelos utilizando la herramienta de escaneado.
3) Borre el DTC empleando la herramienta de escaneado.
4) Conduzca el vehículo en las condiciones indicadas en los datos de imagen fija durante 1 minuto como mínimo.
5) Detenga el vehículo y compruebe el DTC pendiente y el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

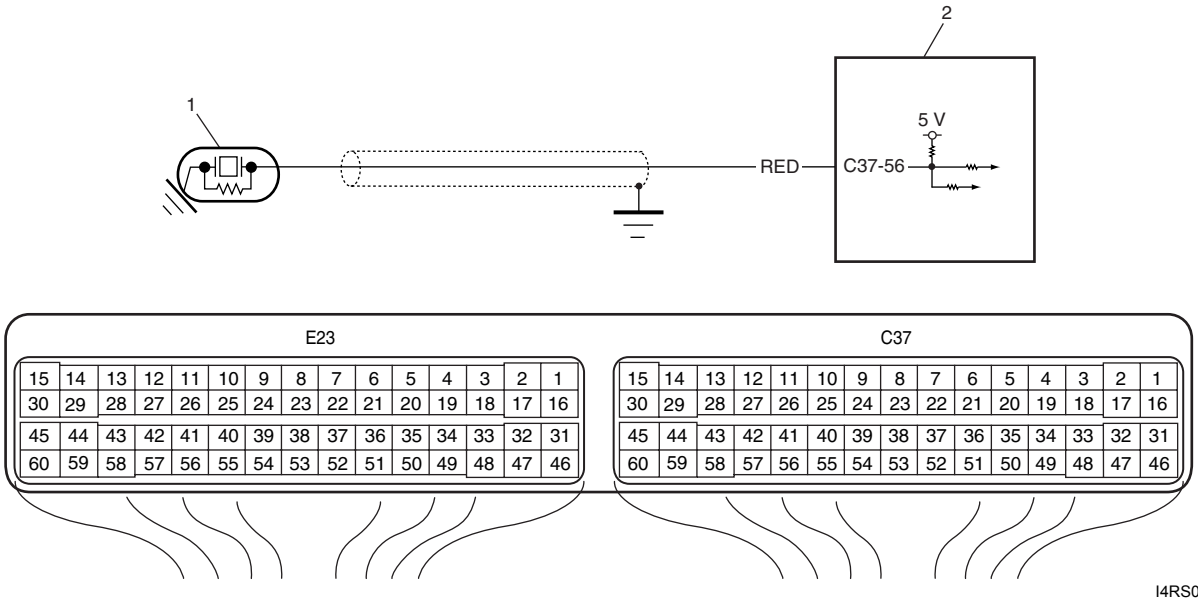
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | *¿El indicador de nivel de combustible marca “E” (vacío)?* | Añada combustible y vuelva a comprobar. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación de la calidad del combustible**<br>1) Compruebe si el combustible del depósito es de buena calidad.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 4. | Limpie el circuito del sistema de combustible y cambie el carburante. |
| 4 | **Inspección del sistema de encendido**<br>1) Comprobar la bujía y bujía de encendido del cilindro en el que se produjo el fallo del encendido, consultando “Inspección de la bujía:  en la Sección 1H” y “Prueba de la chispa de encendido:  en la Sección 1H”.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Bobina de encendido, mazo de cables, bujías u otras partes del sistema, defectuosas. |
| 5 | **Inspección del circuito del inyector de combustible**<br>1) Utilizando un medidor de sonido, compruebe el sonido de funcionamiento de cada inyector al arrancar el motor o con el motor al ralentí.<br>*¿Suenan todos los inyectores?* | Vaya al paso 6. | Compruebe si la conexión del acoplador, el mazo de cables del inyector y el propio inyector no producen ningún sonido al funcionar. Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |
| 6 | **Comprobación de la presión del combustible**<br>1) Compruebe la presión del combustible consultando “Comprobación de la presión de combustible: ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 7. | Repare o sustituya el sistema de inyección de combustible. |
| 7 | **Inspección del inyector de combustible**<br>1) Inspeccione los inyectores de combustible consultando “Inspección del inyector del combustible:  en la Sección 1G”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 8. | Reemplace el inyector defectuoso. |
| 8 | **Comprobación del ajuste del encendido**<br>1) Compruebe el ajuste del encendido consultando “Inspección del ajuste del encendido:  en la Sección 1H”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 9. | Inspeccione los sensores relacionados. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 9 | **Inspección del sistema de EGR**<br>1) Inspeccione el sistema de EGR consultando “Inspección del sistema de EGR:  en la Sección 1B”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 10. | Repare o reemplace el sistema de EGR. |
| 10 | **Inspección del sistema de escape**<br>1) Compruebe si hay obstrucciones de gases en el sistema de escape.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 11. | Repare la obstrucción del sistema de escape. |
| 11 | **Inspección del sistema mecánico del motor**<br>1) Inspeccione las piezas mecánicas del motor o del sistema que pueden provocar un mal ralentí o un rendimiento pobre del motor.<br>• Compresión del motor (Consulte “Comprobación de la compresión:  en la Sección 1D”).<br>• Juego de válvulas (Consulte “Comprobación del juego de válvulas (holgura):  en la Sección 1D”).<br>• Distribución de la válvula (Consulte “Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena:  en la Sección 1D”).<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Inspeccione el mazo de cables y la conexión a masa del ECM, el sistema de encendido y el inyector de combustible, en busca de cortocircuitos o circuitos abiertos de forma intermitente. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |

## DTC P0327 / P0328: Baja/alta tensión en el circuito del sensor de detonación

E5RS0C1104043

**Diagrama de cableado**




I4RS0A110031-01

| | |
|---|---|
| 1. | Sensor de detonación |
| 2. | ECM |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El DTC se fijará cuando se den durante 0,5 segundos ininterrumpidamente todas las condiciones siguientes.<br>**DTC P0327:**<br>• Motor funcionando<br>• La tensión del sensor de detonación es inferior a 1,23 V (Lógica de detección de 1 ciclo de conducción)<br>**DTC P0328:**<br>• Motor funcionando<br>• La tensión del sensor de detonación es de al menos 3,91 V (Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de detonación (abierto o en cortocircuito)<br>• Sensor de detonación<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

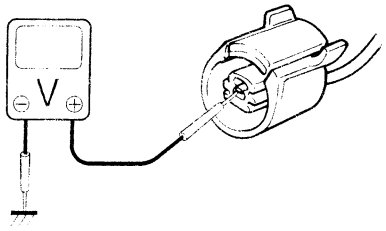
1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y, utilizando la herramienta de escaneado, borre el DTC, los DTC pendientes y los datos de imagen fija.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante 10 seg.
4) Compruebe el DTC utilizando la herramienta de escaneado.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

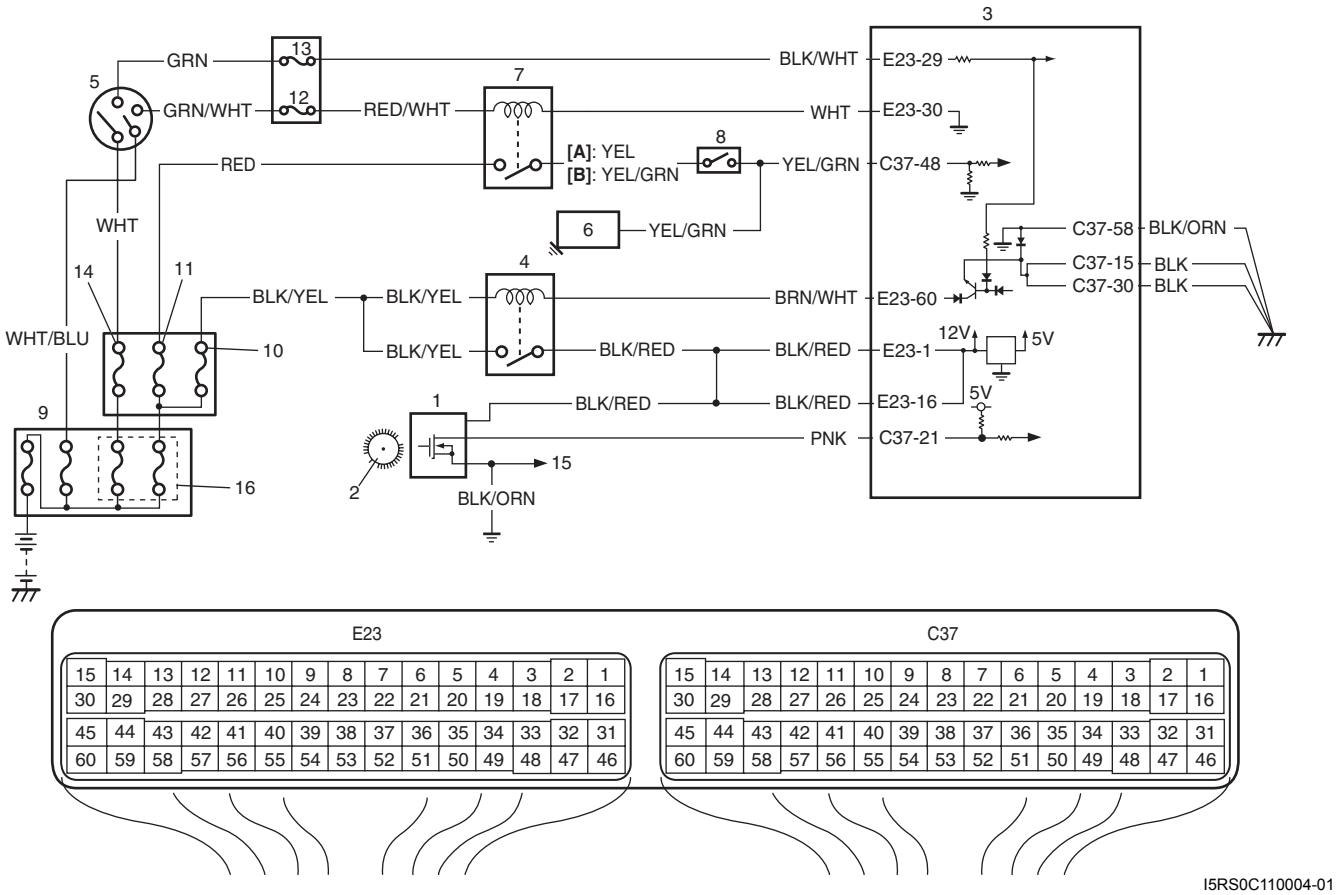
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del circuito del sensor de detonación**<br>1) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>2) Mida la tensión entre el terminal "C37-56" del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo con el motor en funcionamiento.<br>*¿Se encuentra la tensión entre 1,23 – 3,91 V?* | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Comprobación de circuito abierto en el sensor de detonación**<br>1) Desconecte el conector del sensor de detonación con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre el cable “RED” del conector del sensor de detonación y la masa del motor.<br><br><br>I2RH01110089-01<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Comprobación de circuito abierto en el sensor de detonación**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “C37-56” del conector del ECM y la masa del motor<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Circuito abierto en el cable “RED”. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección de cortocircuito del circuito del sensor de detonación**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-56” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito a masa del cable “RED”.<br>Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 6 | **Inspección de cortocircuito del circuito del sensor de detonación**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “C37-56” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito del cable “RED” con otro circuito. |
| 7 | **Comprobación de resistencia alta en el circuito del sensor de detonación**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF, mida la resistencia entre el terminal “C37-56” del conector del ECM y el terminal del cable “RED” del conector del mazo del sensor de detonación.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Sensor de detonación defectuoso. | Circuito de alta resistencia en el cable “RED”. |

## DTC P0335: Circuito del sensor de posición del cigüeñal (CKP)

E5RS0C1104044

### Diagrama de cableado




I5RS0C110004-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: En modelos con A/T | 5. Interruptor de encendido | 11. Fusible “ST MOT” |
| [B]: En modelos con M/T | 6. Motor de arranque | 12. Fusible “ST SIG” |
| 1. Sensor de CKP | 7. Relé de control del motor de arranque | 13. Fusible “IG COIL” |
| 2. Placa del sensor sobre el cigüeñal | 8. Interruptor de gama de transmisión (en modelos con A/T) | 14. Fusible “IG ACC” |
| 3. ECM | 9. Caja de fusibles principales | 15. Al sensor de CMP |
| 4. Relé principal | 10. Fusible “FI” | 16. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| No hay señal del sensor de CKP durante 2 segundos aunque se reciba la señal del motor de arranque al arrancar el motor.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de CKP abierto o en cortocircuito<br>• Dientes de la placa del sensor dañados<br>• Avería en el sensor de CKP, material extraño adherido o instalación incorrecta<br>• ECM<br>• Avería del circuito de la señal de encendido del motor |

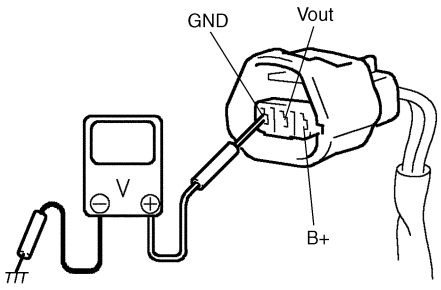
### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga girar el motor para arrancar durante 3–5 seg.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

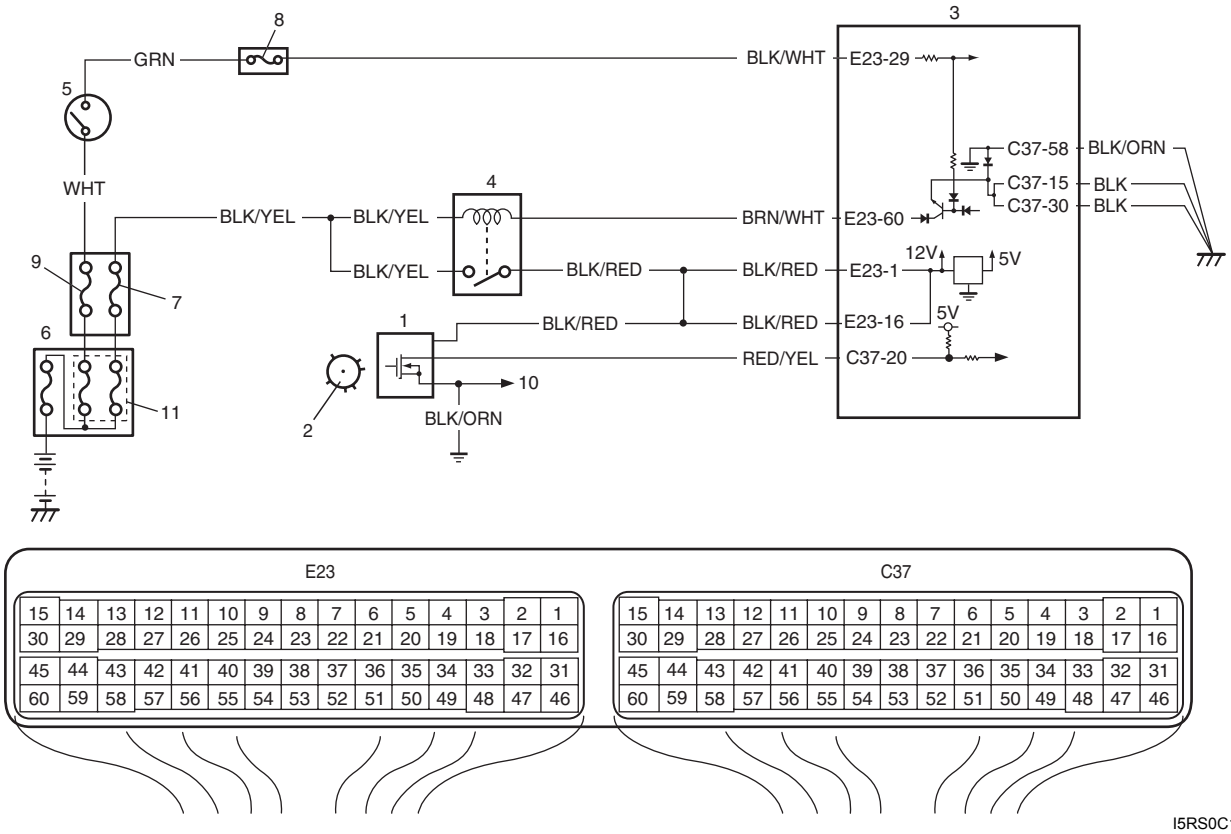
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección de la instalación del sensor y del conector de CKP**<br>*¿Está bien instalado el sensor de CKP y bien conectado el conector?* | Vaya al paso 3. | Corrija. |
| 3 | **Inspección del mazo de cables y de su conexión**<br>1) Desconecte el conector del sensor de CKP con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione la conexión del sensor de CKP en los terminales de los cables “BLK/RED”, “PNK” y “BLK/ORN”.<br>3) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión en los terminales de los cables “BLK/RED”, “PNK” y “BLK/ORN” del conector del sensor de CKP desconectado.<br>**Tensión del sensor de CKP**<br>**Terminal “B+”: 10 – 14 V**<br>**Terminal “Vout”: 4 – 5 V**<br>**Terminal “GND”: 0 V**<br><br><br>I2RH0B110048-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | *En el paso 3, ¿estaba la tensión del terminal "Vout" dentro de las especificaciones?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto o cortocircuito del cable "PNK" a masa / circuito de alimentación eléctrica.<br>Si el cable y la conexión están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 5 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable "BLK/ ORN" del conector del sensor de CKP y la masa del motor.<br>*¿Es el valor de la resistencia medida inferior a 3 Ω?* | Vaya al paso 6. | Circuito abierto o de resistencia alta en el cable "BLK/ORN". |
| 6 | *En el paso 3, ¿estaba la tensión del terminal "B+" dentro de las especificaciones?* | Vaya al paso 7. | Circuito abierto en el cable "BLK/RED". Si el cable y la conexión están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 7 | **Inspección de la señal de encendido del motor**<br>1) Compruebe si hay cortocircuitos o circuitos abiertos en el motor de arranque; consulte el paso 2 de "DTC P0616: Bajo nivel del circuito del relé del motor de arranque: " y los pasos 3 y 4 de "DTC P0617: Alto nivel del circuito del relé del motor de arranque: ".<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 8. | Repare o reemplace. |
| 8 | **Inspección del sensor CKP**<br>1) Inspeccione el diente de la placa del sensor y el sensor de CKP consultando "Inspección del sensor de posición del árbol de levas (CMP): en la Sección 1C".<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya el sensor de CKP y/o la placa del sensor. |

## DTC P0340: Circuito del sensor de posición del árbol de levas (CMP)

E5RS0C1104045

### Diagrama de cableado




I5RS0C110028-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Sensor de CMP | 4. Relé principal | 7. Fusible “FI” | 10. Al sensor de CKP |
| 2. Rotor de señales | 5. Interruptor de encendido | 8. Fusible “IG COIL” | 11. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 3. ECM | 6. Caja de fusibles principales | 9. Fusible “IG ACC” | |

### Descripción del sistema

El sensor de CMP situado en el lado de la transmisión de la culata (para motores con VVT) o en la tapa de la cadena de distribución (para motores sin VVT) está compuesto por el generador de señales (sensor magnético) y el rotor de señales (parte del árbol de levas de admisión (para motores con VVT) o piñón de distribución de los árboles de levas de escape (para motores sin VVT)).

El generador de señales genera señales de referencia a través de las ranuras de la placa ranurada que gira junto con el árbol de levas.

### Señal de referencia

El sensor de CMP genera 6 impulsos de señales, cada una de las cuales dispone de una longitud de onda diferente, mientras el árbol de levas completa una rotación. Consulte “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.

Según estas señales, el ECM juzga qué pistón del cilindro se encuentra en la carrera de compresión y el régimen del motor.

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| • El impulso del sensor de CMP es inferior a 20 impulsos por cada 8 revoluciones del cigüeñal.<br>• El impulso del sensor de CMP es superior a 28 impulsos por cada 8 revoluciones del cigüeñal.<br>• El impulso del sensor de CMP es inferior a 20 impulsos entre el ángulo de arranque de 155° BTDC (para motores con VVT) o el ángulo de arranque de 75° BTDC (para motores sin VVT) y el ángulo de arranque de 5° BTDC con 8 revoluciones del cigüeñal desde el encendido del motor.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • El circuito del sensor de CMP está abierto o en cortocircuito<br>• Diente del rotor de señales dañado<br>• Avería en el sensor de CMP, material extraño adherido o instalación incorrecta<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

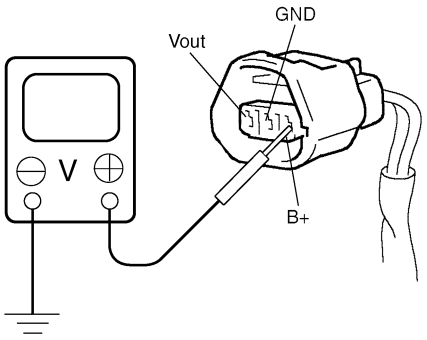
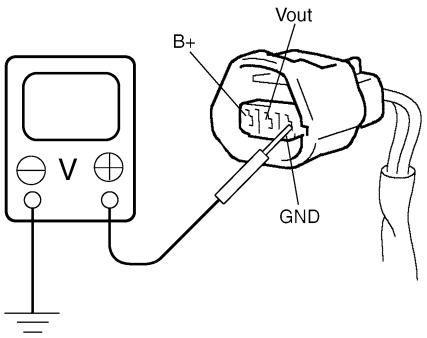
1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga girar el motor durante 5 seg.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección de la instalación del sensor y del conector de CMP**<br>*¿Están bien instalados el sensor de CMP y el conector?* | Vaya al paso 3. | Corrija. |

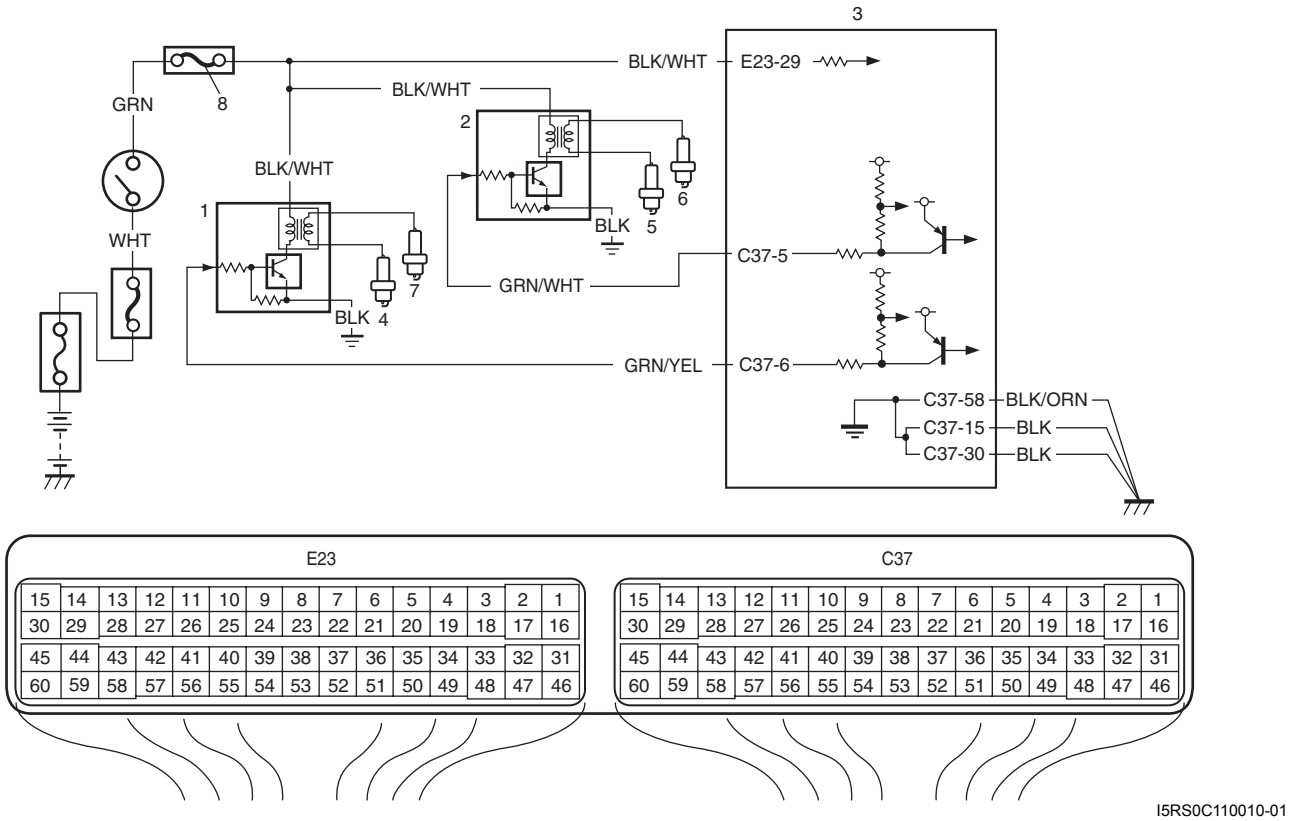
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del mazo de cables y de su conexión**<br>1) Desconecte el conector del sensor de CMP.<br>2) Inspeccione la conexión del sensor de CMP en los terminales de los cables “BLK/RED”, “RED/YEL” y “BLK/ORN”.<br>3) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión en los terminales de los cables “BLK/RED”, “RED/YEL ” y “BLK/ORN/ del conector del sensor de CMP desconectado.<br>**Tensión del sensor de CMP**<br>**Terminal “B+”: 10 – 14 V**<br>**Terminal “Vout”: 4 – 5 V**<br>**Terminal “GND”: 0 V**<br>**Para motores sin VVT**<br><br><br>I4RS0B110031-01<br>**Para motores con VVT**<br><br><br>I4RS0B110094-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 4. |
| 4 | *En el paso 3, ¿estaba la tensión del terminal “Vout” dentro de las especificaciones?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto o cortocircuito del cable “RED/YEL” a masa / circuito de alimentación eléctrica.<br>Si el cable y la conexión están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLK/ORN” del conector del sensor de CMP y la masa del motor.<br>*¿Es el valor de la resistencia medida inferior a 3 Ω?* | Vaya al paso 6. | El circuito del cable “BLK/ORN” está abierto o tiene resistencia alta. |
| 6 | *En el paso 3, ¿estaba la tensión del terminal “B+” dentro de las especificaciones?* | Vaya al paso 7. | Circuito abierto en el cable “BLK/RED”. Si el cable y la conexión están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 7 | **Inspección del sensor de CMP**<br>1) Inspeccione el diente del rotor de señales y el sensor de CMP consultando “Inspección del sensor de posición del árbol de levas (CMP): en la Sección 1C”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya el sensor de CMP y/o el árbol de levas de admisión (para motores con VVT) o el árbol de levas de escape (para motores sin VVT). |

## DTC P0350: Circuito principal / secundario de la bobina de encendido

E5RS0C1104087

### Diagrama de cableado




I5RS0C110010-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Conjunto de bobina de encendido para las bujías 1 y 4 | 4. Bujía n° 1 | 7. Bujía n° 4 |
| 2. Conjunto de bobina de encendido para las bujías 2 y 3 | 5. Bujía n° 2 | 8. Fusible “IG COIL” |
| 3. ECM | 6. Bujía n° 3 | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| No se emite la señal de encendido al circuito del monitor 5 veces (o más) de forma continua. | • Conjunto de la bobina de encendido y/o su circuito<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC.
3) Haga girar el motor para arrancar durante 3 – 5 seg.
4) Compruebe el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

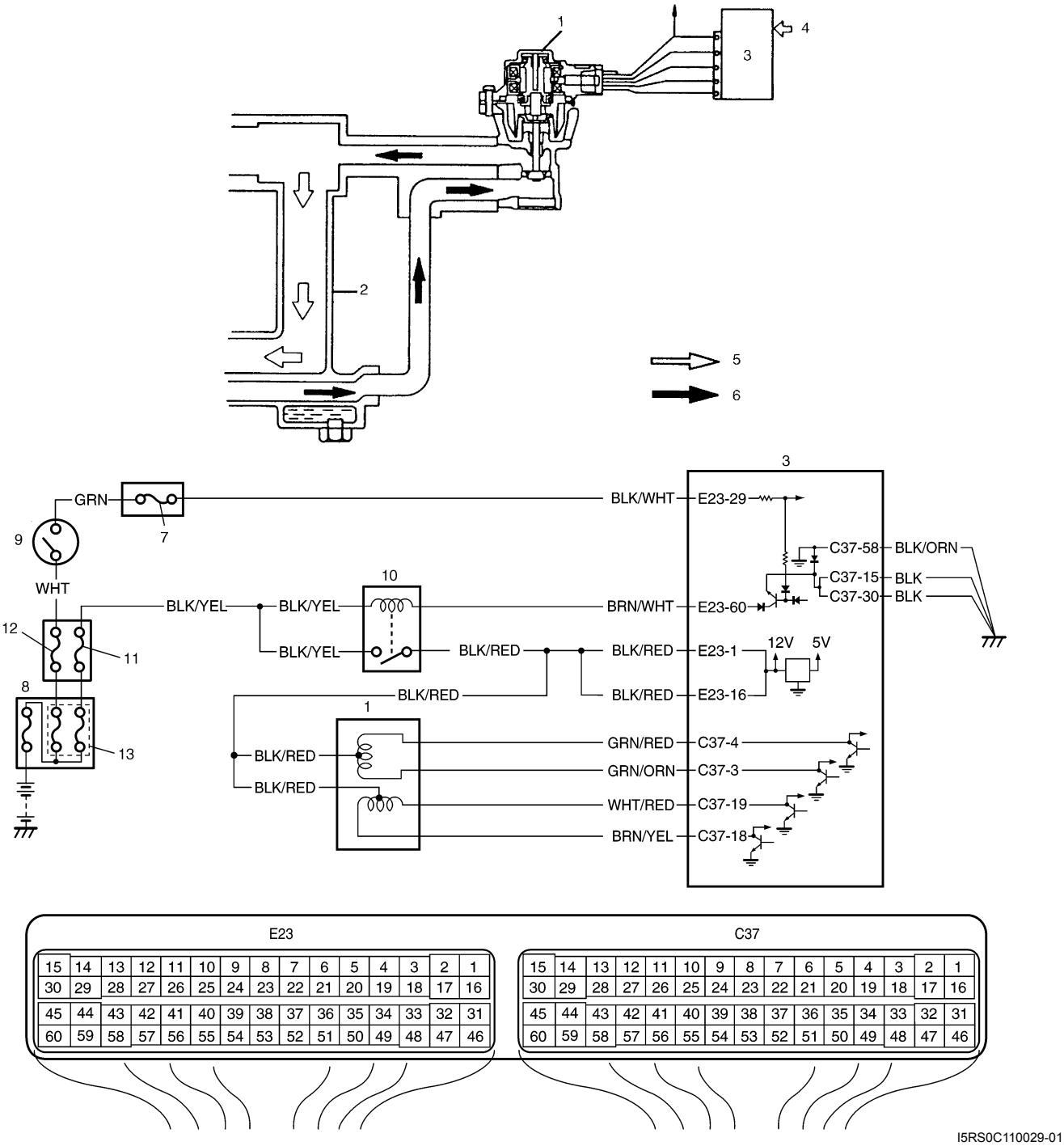
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Prueba de chispa de encendido**<br>1) Compruebe que todas las bujías producen chispas (consulte "Prueba de la chispa de encendido: en la Sección 1H").<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección de los circuitos de alimentación, salida y masa del conjunto de la bobina de encendido**<br>1) Desconecte el conector del conjunto de la bobina de encendido del cilindro defectuoso detectado en el paso 2.<br>2) Compruebe en el circuito del conjunto de la bobina de encendido del cilindro defectuoso detectado en el paso 2 si:<br>• La tensión entre el terminal del cable del circuito de alimentación del conector del conjunto de la bobina de encendido y la masa de la carrocería del vehículo es de 10 – 14 V, con el interruptor de encendido en la posición ON.<br>• La tensión entre el terminal del cable del circuito de salida del conector del conjunto de la bobina de encendido y la masa de la carrocería del vehículo es de 4 – 6 V, con el interruptor de encendido en la posición ON.<br>• La resistencia entre el terminal del cable del circuito de masa del conector de la bobina de encendido y la masa de la carrocería del vehículo es inferior a 2 Ω.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare o sustituya el cable defectuoso. |
| 4 | **Inspección del conjunto de la bobina de encendido**<br>1) Sustituya el conjunto de la bobina de encendido de las bujías n° 1 y n° 4 por el conjunto de la bobina de encendido de las bujías n° 2 y n° 3.<br>*¿Funciona correctamente ahora el cilindro defectuoso?* | Conjunto de bobina de encendido defectuoso. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del circuito de salida del conjunto de la bobina de encendido**<br>1) Desconecte los conectores del ECM.<br>2) Compruebe en el circuito del conjunto de la bobina de encendido del cilindro defectuoso detectado en el paso 2 si:<br>• La resistencia del circuito del cable de salida entre el conjunto de la bobina de encendido y el conector del ECM es inferior a 2 Ω.<br>• La resistencia del circuito del cable de salida entre el conector del conjunto de la bobina de encendido y la masa de la carrocería del vehículo es infinita.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare o sustituya el cable defectuoso. |

## DTC P0401 / P0402: Detectado flujo insuficiente/excesivo de recirculación de gases de escape

E5RS0C1104046

### Diagrama de cableado y del sistema




| | | |
|---|---|---|
| 1. Válvula de EGR | 6. Gases de escape | 11. Fusible “FI” |
| 2. Colector de admisión | 7. Fusible “IG COIL” | 12. Fusible “IG ACC” |
| 3. ECM | 8. Caja de fusibles principales | 13. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 4. Información detectada | 9. Interruptor de encendido | |
| 5. Aire limpio | 10. Relé principal | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC P0401:**<br>La diferencia en la presión absoluta del colector de admisión entre las situaciones de apertura y de cierre de la válvula de EGR es menor que el valor especificado.<br>(*Lógica de detección de 2 ciclos de conducción, supervisión una vez/1 conducción)<br>**DTC P0402:**<br>La diferencia en la presión absoluta del colector de admisión entre las situaciones de apertura y de cierre de la válvula de EGR es mayor que el valor especificado.<br>(*Lógica de detección de 2 ciclos de conducción, supervisión una vez/1 conducción) | • Válvula de EGR<br>• Conducto de EGR<br>• Sensor de MAP<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión en el encendido del motor: –10 °C (14 °F) a 80 °C (176 °F)**
- **Temperatura del aire de admisión: –10 °C (14 °F) a 70 °C (158 °F)**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C (158 °F) a 150 °C (302 °F)**
- **Altitud (presión barométrica): 2.400 m, 8.000 ft como máximo (560 mmHg, 75 kPa, como mínimo)**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Mantenga el motor al ralentí durante 10 min.
5) Conduzca el vehículo y aumente el régimen del motor a 3.000 rpm en 3ª marcha.
6) Suelte el pedal del acelerador y, con el freno del motor, deje deslizarse el vehículo en punto muerto durante al menos 5 segundos. (Mantenga el corte de combustible durante al menos 5 segundos). Si no se mantiene el corte de combustible durante un mínimo de 5 segundos, deje el motor en punto muerto en una pendiente descendiente a un régimen de motor de 1.000 – 3.000 rpm durante al menos 5 segundos.
7) Detenga el vehículo y haga funcionar el motor en régimen de ralentí.
8) Compruebe el DTC y los DTC pendientes utilizando la herramienta de escaneado.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

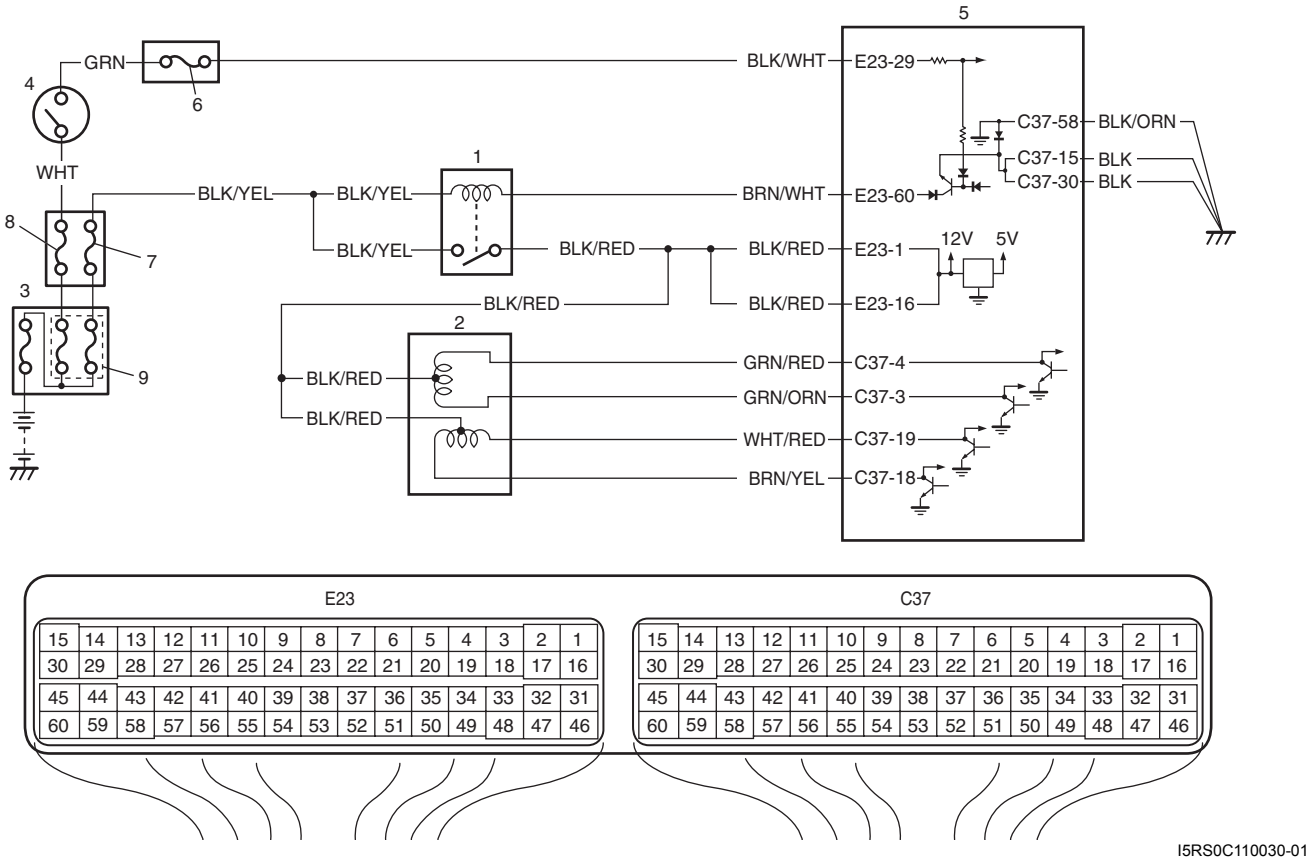
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | *¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 5. |
| 3 | **Comprobación del funcionamiento de la válvula de EGR**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, instale la herramienta de escaneado SUZUKI al DTC.<br>2) Inspeccione el sistema de EGR consultando "Inspección del sistema de EGR: en la Sección 1B".<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 5. |
| 4 | **Inspección del sensor de MAP**<br>1) Compruebe el rendimiento del sensor de MAP consultando "Inspección del sensor de presión absoluta del colector (MAP): en la Sección 1C".<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Problema intermitente o ECM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". | Reemplace el sensor de MAP. |
| 5 | **Inspección del circuito de control de la válvula de EGR**<br>1) Compruebe si los circuitos de control de la válvula de EGR están en buenas condiciones consultando los pasos 2 – 5 de "DTC P0403: Circuito de control de recirculación de los gases de escape: "<br>*¿Están los circuitos en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare o sustituya los circuitos de control de la válvula de EGR. |
| 6 | **Inspección de la válvula de EGR**<br>1) Inspeccione la válvula de EGR consultando "Inspección de la válvula de EGR: en la Sección 1B".<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 7. | Válvula de EGR defectuosa. |
| 7 | **Inspección del sensor de MAP**<br>1) Compruebe el rendimiento del sensor de MAP consultando "Inspección del sensor de presión absoluta del colector (MAP): en la Sección 1C".<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Conducto del EGR obstruido. Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Reemplace el sensor de MAP. |

## DTC P0403: Circuito de control de recirculación de los gases de escape

E5RS0C1104047

### Diagrama de cableado




I5RS0C110030-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Relé principal | 4. Interruptor de encendido | 7. Fusible “FI” |
| 2. Válvula de EGR | 5. ECM | 8. Fusible “IG ACC” |
| 3. Caja de fusibles principales | 6. Fusible “IG COIL” | 9. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de salida de la válvula de EGR es diferente al comando de salida en más de uno de los 4 polos.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito abierto de la válvula de EGR<br>• Válvula de EGR<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
4) Conduzca el vehículo a un régimen de motor de 2.000 – 3.500 rpm.
5) Mantenga el vehículo a la velocidad citada durante 1 minuto (la apertura de la válvula de la mariposa se mantiene constante en este paso).
6) Detenga el vehículo y compruebe el DTC pendiente y el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

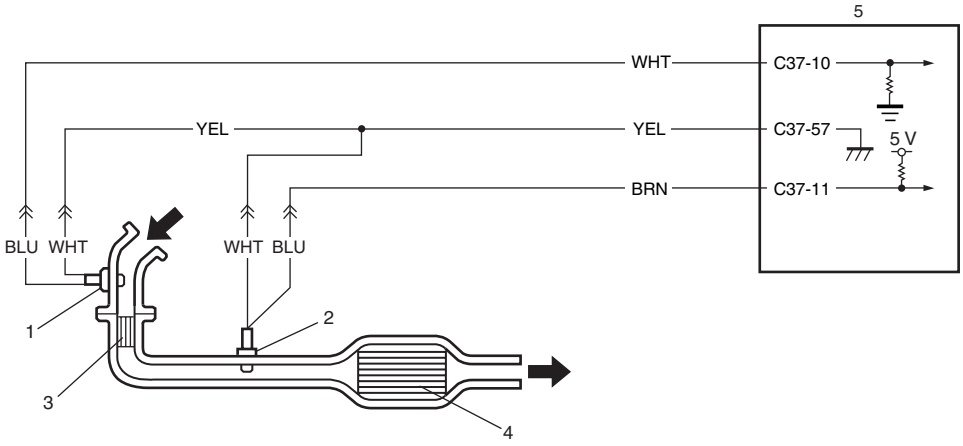
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Descripción del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica de la válvula de EGR**<br>1) Retire el tubo de admisión de aire.<br>2) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la válvula de EGR.<br>3) Con el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/RED” del conector de la válvula de EGR y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 3. | Circuito abierto en el cable “BLK/RED”. |
| 3 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Mida la tensión entre la masa del motor y los terminales de los cables “GRN/RED”, “GRN/ORN”, “WHT/RED”, “BRN/YEL” del conector de la válvula de EGR.<br>*¿Son 0 V todas las tensiones?* | Vaya al paso 4. | Cortocircuito de los cables defectuosos con otro circuito.<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |
| 4 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Con el interruptor de encendido en posición OFF, mida la resistencia entre la masa del motor y los terminales de los cables “GRN/RED”, “GRN/ORN”, “WHT/RED”, “BRN/YEL” del conector de la válvula de EGR.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 5. | Cortocircuito a masa de los cable defectuosos.<br>Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |
| 5 | **Comprobación de cortocircuito en el control de la válvula de EGR**<br>1) Con el interruptor de encendido en posición OFF, mida la resistencia entre cada uno de los cables del circuito de control de la válvula de EGR (cables “GRN/RED”, “GRN/ORN”, “WHT/RED” y “BRN/YEL”) y cada uno de los cables del circuito de control de la válvula de EGR.<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 6. | Los cable(s) averiado(s) están en cortocircuito. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito de la bobina del motor de velocidad gradual de la válvula de EGR**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte el conector de la válvula de EGR.<br>2) Mida la resistencia entre “E23-1/16” y cada uno de los terminales “C37-4”, “C37-3”, “C37-19”, “C37-18” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia de 20 – 31 Ω a 20 °C, 68 °F?* | ECM averiado. Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Vaya al paso 7. |
| 7 | **Inspección de la válvula de EGR**<br>1) Compruebe la resistencia de la válvula de EGR consultando “Inspección de la válvula de EGR: en la Sección 1B”.<br>*¿Está la resistencia dentro de los valores especificados?* | El circuito está abierto o tiene resistencia alta en los cables defectuosos. Si los cables están bien, sustituye por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Válvula de EGR defectuosa. |

## DTC P0420: Eficiencia del sistema de catalizador por debajo del límite

E5RS0C1104048

### Diagrama de cableado y del sistema




I4RS0A110037-01

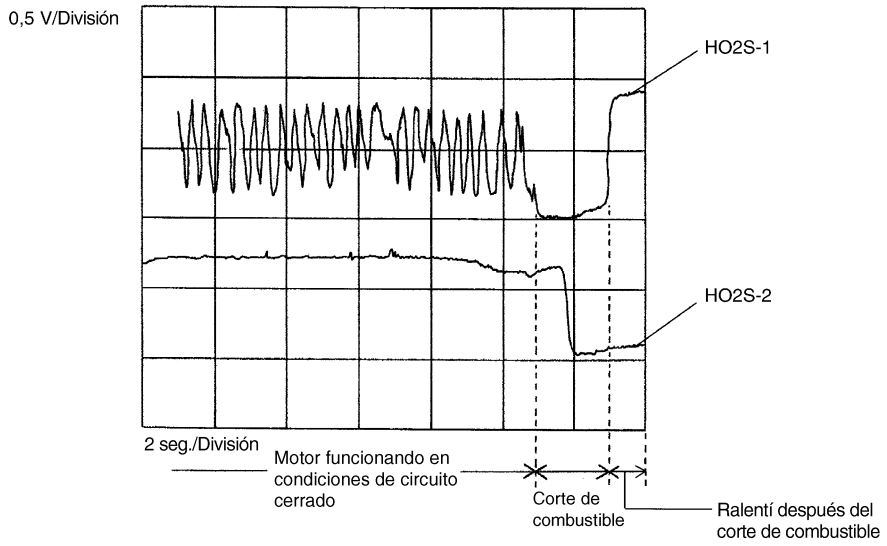
| | | |
|---|---|---|
| 1. HO2S-1 | 3. Convertidor catalítico de tres vías calentado | 5. ECM |
| 2. HO2S-2 | 4. Convertidor catalítico de tres vías | |

### Descripción del circuito

El ECM controla la concentración de oxígeno en los gases de escape que han pasado el convertidor catalítico de tres vías con precalentamiento por la HO2S-2. Cuando el catalizador funciona correctamente, el ciclo de variación de la tensión de salida de la HO2S-2 (concentración de oxígeno) es más lento que el de la tensión de salida de la HO2S-1 debido a la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape que ha sido almacenada en el convertidor catalítico de tres vías con precalentamiento.

**Referencia**

**Formas de onda del osciloscopio**




I5RS0C110043S-01

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| • Mientras el vehículo funciona a velocidad constante en condiciones distintas a carga elevada.<br>• El tiempo especificado para el comando de conmutación de rico o pobre que se envía hasta que la tensión de salida HO2S-2 supera 0,45 V es menor que el valor especificado.<br>(*Lógica de detección de 2 ciclos de conducción, supervisión una vez/1 conducción) | • Fuga de gases de escape<br>• Avería del convertidor catalítico de tres vías calentado<br>• Avería en la H2OS-2<br>• Avería en la H2OS-1 |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

**NOTA**

**Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando se utiliza este "Procedimiento de confirmación del DTC".**

- **Temperatura del aire de admisión: –7 °C, 19,4 °F o superior**
- **Temperatura del refrigerante del motor: 70 °C, 158 °F o superior**
- **Altitud (presión barométrica): 2.500 m, 8.200 ft como máximo (540 mmHg, 72 kPa, como mínimo)**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Aumente la velocidad del vehículo a 50 – 60 mph, 80 – 100 km/h. (régimen del motor: 2.500 – 3.000 r/min.)
4) Mantenga el vehículo a la velocidad citada durante al menos 10 minutos. (La apertura de la válvula de la mariposa se mantiene constante en este paso).

5) Detenga el vehículo y compruebe si hay un DTC/DTC pendiente utilizando la herramienta de escaneado. Si no lo hubiera, compruebe si la prueba de supervisión del catalizador se ha completado utilizando la herramienta de escaneado. Si en ninguna de las comprobaciones anteriores (es decir, no se completó la prueba de supervisión del catalizador y no aparecen DTC ni DTC pendientes), compruebe las condiciones (medioambientales) del vehículo y repita del paso 3) al 5).

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

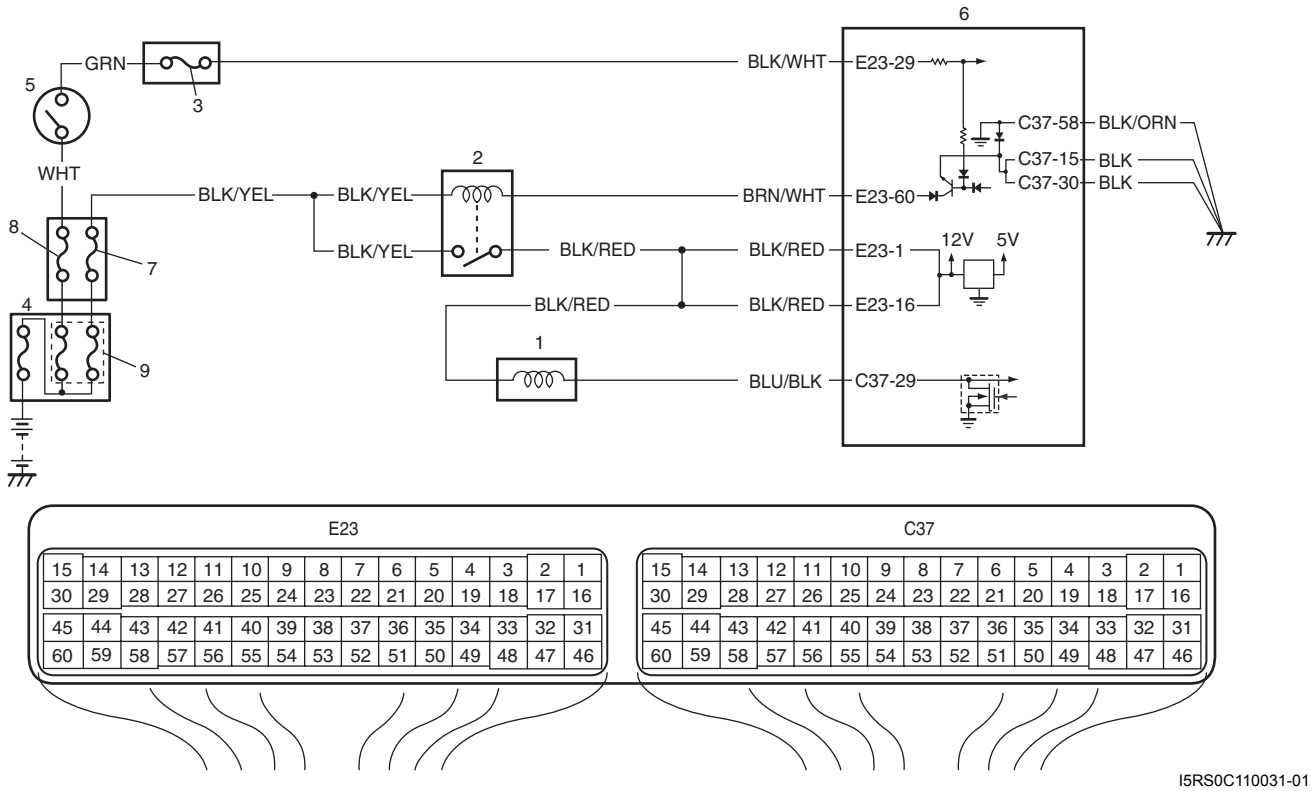
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección visual del sistema de escape**<br>1) Inspeccione el sistema de escape por si hay posibles fugas, daños y conexiones sueltas.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |
| 3 | **Comprobación de la tensión de salida de la HO2S-2**<br>1) Compruebe la tensión de salida de la HO2S-2 consultando “DTC P0137 / P0138: Baja tensión/alta tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-2): ” y “DTC P0137 / P0138: Baja tensión/alta tensión del circuito del sensor de O2 (HO2S) (Sensor-2): ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Sustituya el colector de escape (integrado en el convertidor catalítico de tres vías con precalentamiento) y el tubo central de escape (integrado en el convertidor catalítico de tres vías). | Compruebe si hay malas conexiones, cortocircuitos o circuitos abiertos en los cables “BRN” y/o “YEL”.<br>Si los cables y las conexiones están bien, sustituya la HO2S-2. |

## DTC P0443: Circuito de la válvula de regulación de purga del sistema de emisiones evaporables

E5RS0C1104049

### Diagrama de cableado




I5RS0C110031-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Válvula de purga del recipiente de EVAP | 4. Caja de fusibles principales | 7. Fusible “FI” |
| 2. Relé principal | 5. Interruptor de encendido | 8. Fusible “IG ACC” |
| 3. Fusible “IG COIL” | 6. ECM | 9. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La señal de supervisión de la válvula de purga del recipiente de EVAP es diferente a la señal de comando (circuito abierto o cortocircuito).<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Válvula de purga del recipiente de EVAP<br>• Circuito de la válvula de purga del recipiente de EVAP<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
4) Conduzca el vehículo a más de 40 km/h (25 mph) durante un mínimo de 5 minutos.
5) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Con el fin de reducir el riesgo de incendios y de lesiones personales, este trabajo debe realizarse en un área bien ventilada y alejada de llamas no protegidas, como las de los calentadores de agua que funcionan con gas.**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

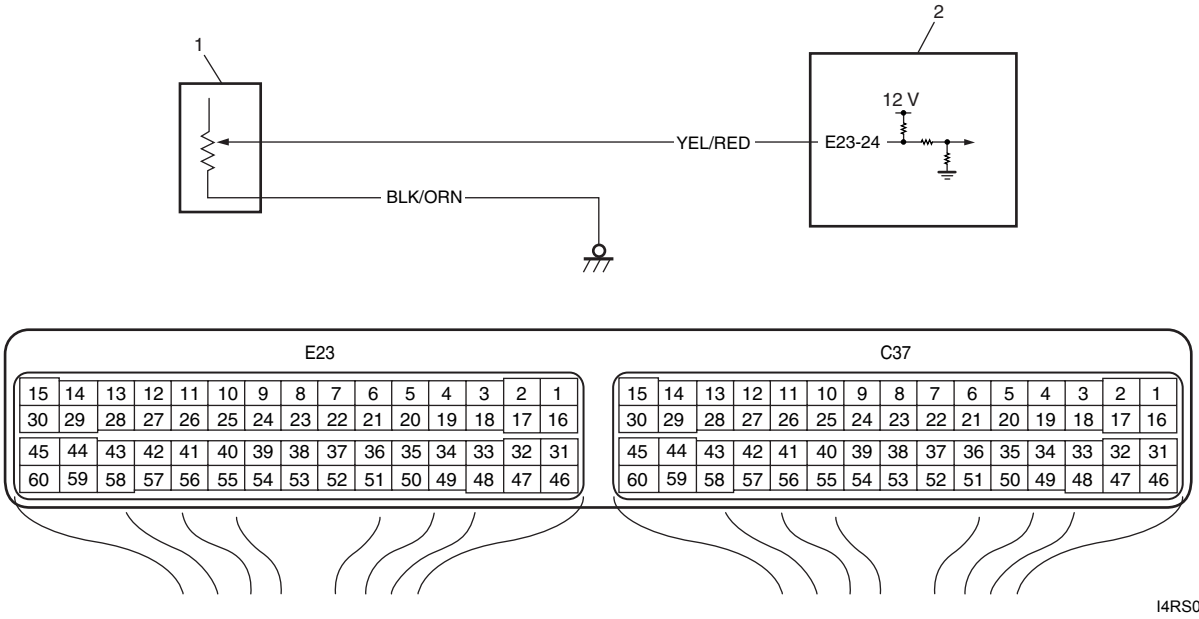
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica para la purga del recipiente de EVAP**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF y desconecte el conector de la válvula de purga del recipiente de EVAP.<br>2) Mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable "BLK/RED" del conector de la válvula de purga del recipiente de EVAP con el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 3. | Circuito abierto en el cable "BLK/RED". |
| 3 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal "C37-29" del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 4. | Cortocircuito en el cable "BLU/BLK" al circuito de masa. |
| 4 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Mida la tensión entre el terminal "C37-29" del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 5. | Cortocircuito del cable "BLU/BLK" con otro circuito. |
| 5 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Conecte el conector a la válvula de control de purga con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal "C37-29" del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 6. | Circuito abierto en el cable "BLU/BLK". |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección de la válvula de regulación de purga del recipiente de EVAP**<br>1) Inspeccione la válvula de regulación de purga del recipiente de EVAP consultando “Inspección de la válvula de purga del recipiente de EVAP: en la Sección 1B”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 7. | Válvula de regulación de purga del recipiente de EVAP averiada. |
| 7 | **Inspección del circuito de control de purga del recipiente de EVAP**<br>1) Con el interruptor de encendido en posición OFF, mida la resistencia entre el terminal “E23-1/16” y el terminal “C37-29” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 40 Ω a una temperatura de 20 °C, 68 °F?* | ECM averiado. Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Circuito de resistencia alta del cable “BLK/RED” y/o “BLU/BLK”. |

## DTC P0462: Baja tensión en el circuito del sensor de nivel del combustible

E5RS0C1104050

**Diagrama de cableado**




| | |
|---|---|
| 1. | Sensor (indicador) de nivel del combustible |
| 2. | ECM |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión del sensor de nivel de combustible es inferior a 0,45 V de forma continua durante 3 segundos.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción, pero la MIL no se enciende) | • Cortocircuito en el cable “YEL/RED”<br>• Avería en el sensor de nivel de combustible<br>• Avería en el ECM y/o el circuito de alimentación y el circuito de masa<br>• Avería en el juego de instrumentos |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante al menos 30 segundos.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

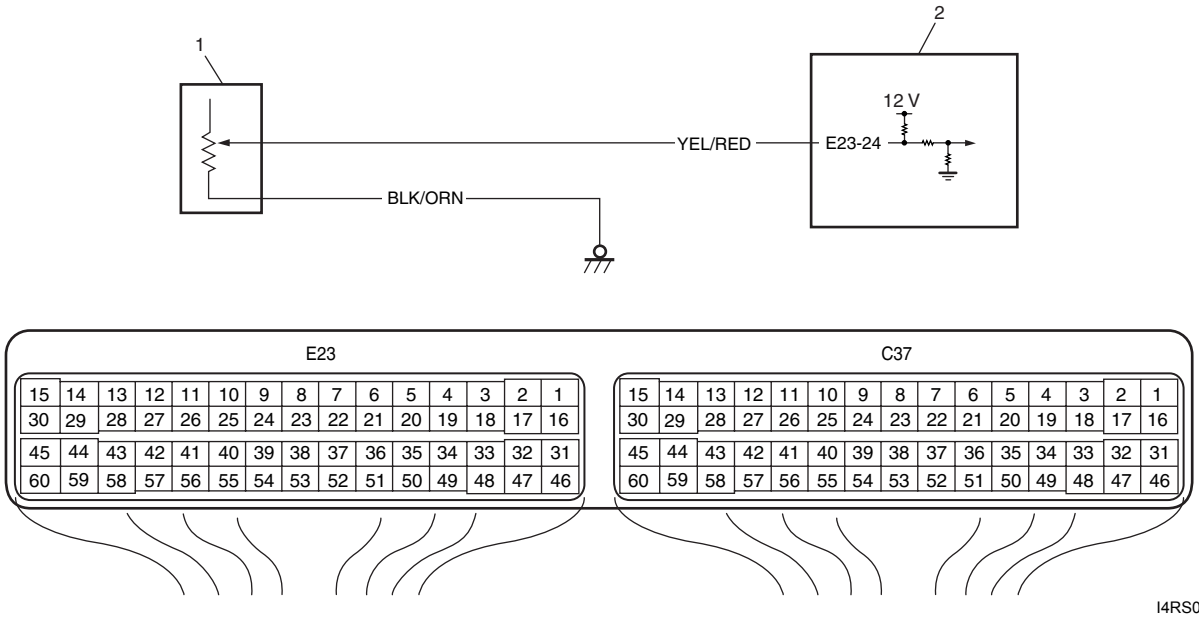
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | *¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 4. |
| 3 | **Comprobación de la señal de salida del sensor de nivel de combustible con la herramienta de escaneado SUZUKI**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y compruebe el nivel de combustible que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿Aparece el valor 100%?* | Vaya al paso 5. | Problema intermitente o ECM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 4 | **Comprobación de la señal de salida del sensor de nivel de combustible**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con el conector del ECM conectado.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “E23-24” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión es de 3,5 V o inferior?* | Vaya al paso 5. | Problema intermitente o ECM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 5 | **Inspección del circuito de la señal de salida del sensor de nivel de combustible**<br>1) Desconecte el conector de la bomba de combustible consultando “Extracción e instalación del depósito de combustible: en la Sección 1G”.<br>2) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal “E23-24” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es infinito?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito a masa del cable “YEL/RED”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito de la señal de salida del sensor de nivel de combustible**<br>1) Acople los conectores al ECM.<br>2) Mida la tensión entre el terminal “E23-24” del conector del ECM y la masa del motor con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 7. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 7 | **Inspección del sensor de nivel de combustible**<br>1) Inspeccione el sensor de nivel de combustible. Para ello consulte “Inspección del sensor del nivel de combustible: en la Sección 9C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sensor de nivel de combustible defectuoso. |

## DTC P0463: Alta tensión en el circuito del sensor de nivel del combustible

E5RS0C1104091

**Diagrama de cableado**




I4RS0A110040-01

| | |
|---|---|
| 1. | Sensor (indicador) de nivel del combustible |
| 2. | ECM |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión del sensor de nivel de combustible es superior a 4,95 V de forma continua durante 3 segundos.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción, pero la MIL no se enciende) | • Circuito abierto en “YEL/RED” o “BLK/ORN”<br>• Avería en el sensor de nivel de combustible<br>• Avería en el ECM y/o el circuito de alimentación y el circuito de masa<br>• Juego de instrumentos defectuoso |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo en marcha durante al menos 30 segundos.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

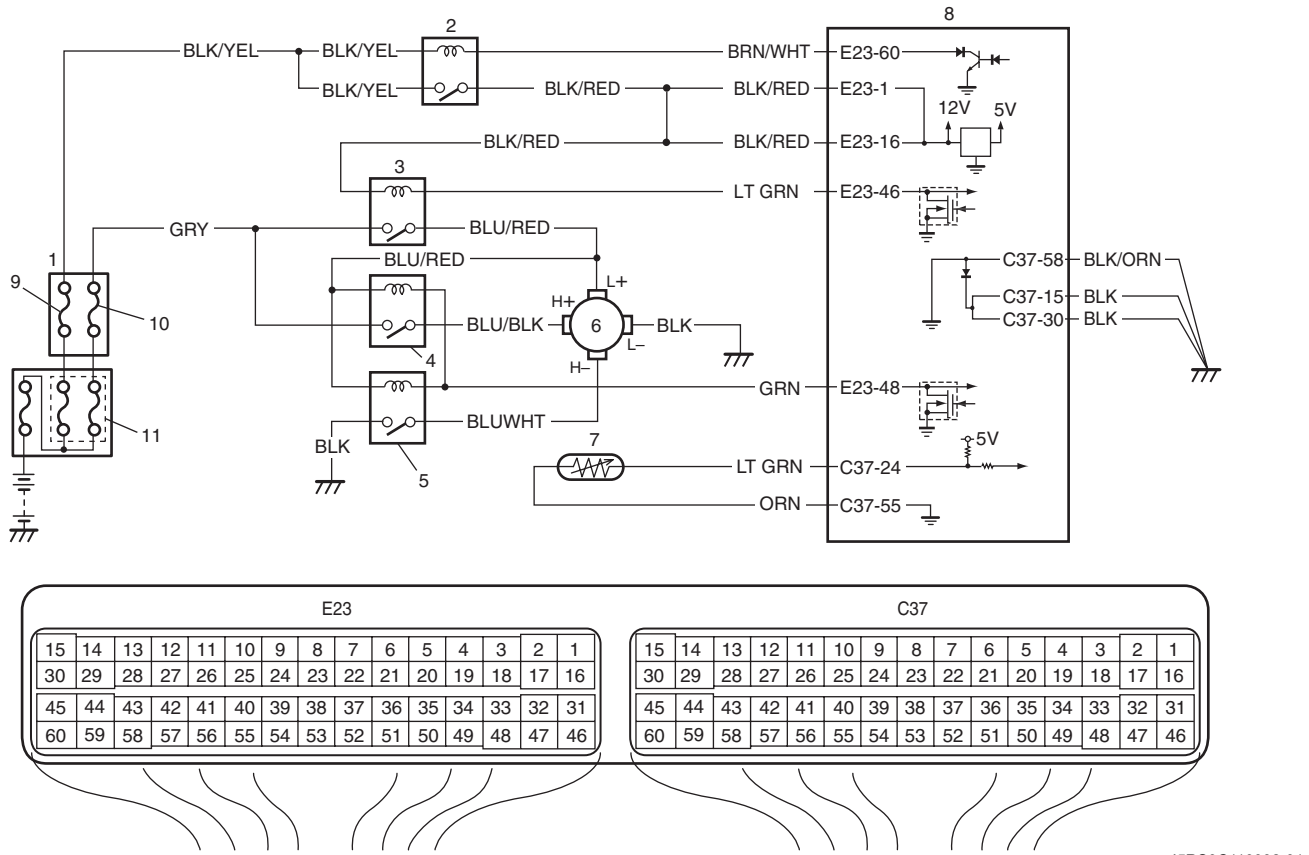
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | *¿El indicador de nivel de combustible del juego de instrumentos marca “E” (vacío)?* | Rellene el depósito de combustible y vaya al paso 3. | Vaya al paso 3. |
| 3 | *¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 5. |
| 4 | **Comprobación de la señal de salida del sensor de nivel de combustible con la herramienta de escaneado SUZUKI**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y compruebe el nivel de combustible que aparece en la herramienta de escaneado.<br>*¿Es la resistencia 3 %, o menor?* | Vaya al paso 6. | Problema intermitente o ECM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 5 | **Comprobación de la señal de salida del sensor de nivel de combustible**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “E23-24” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La tensión es igual o superior a 3,5 V?* | Vaya al paso 6. | Problema intermitente o ECM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 6 | **Verificación de la resistencia del circuito del sensor de nivel de combustible**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Compruebe que el terminal “E23-24” está bien conectado al conector del ECM.<br>3) Si está bien conectado, mida la resistencia entre el terminal “E23-24” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 280 Ω?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 8. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Verificación de cortocircuito en el circuito de la señal de salida del sensor de nivel de combustible**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “E23-24” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 8. | Cortocircuito del cable “YEL/RED” con el circuito de alimentación eléctrica. |
| 8 | **Verificación de circuito abierto en el circuito de la señal de salida del sensor de nivel de combustible**<br>1) Desconecte el conector de la bomba de combustible consultando “Extracción e instalación del depósito de combustible: en la Sección 1G”.<br>2) Compruebe que los terminales de los cables “YEL/RED” y “BLK/ORN” están bien conectados al conector de la bomba de combustible.<br>3) Acople los conectores al ECM.<br>4) Gire el interruptor de encendido a ON, mida la tensión entre el terminal del cable “YEL/RED” del conector de la bomba de combustible desconectado y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 10. | Vaya al paso 9. |
| 9 | **Verificación de circuito abierto en el circuito de la señal de salida del sensor de nivel de combustible**<br>1) Mida la tensión entre el terminal “E23-24” del conector del ECM y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 10. | Circuito abierto en el cable “YEL/RED”. |
| 10 | **Inspección del circuito de masa del sensor de nivel de combustible**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLK/ORN” del conector de la bomba de combustible y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 11. | El circuito del cable “BLK/ORN” está abierto o tiene resistencia alta. |
| 11 | **Verificación de circuito de resistencia alta en el sensor de nivel de combustible**<br>1) Desconecte los conectores del ECM.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “YEL/RED” del conector de la bomba de combustible y el terminal del cable “E23-24” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 12. | Circuito de alta resistencia del cable “YEL/RED”. |
| 12 | **Inspección del sensor de nivel de combustible**<br>1) Inspeccione el sensor de nivel de combustible. Para ello consulte “Inspección del sensor del nivel de combustible: en la Sección 9C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sensor de nivel de combustible defectuoso. |

## DTC P0480: Circuito de control del ventilador 1 (ventilador de refrigeración del radiador)

E5RS0C1104051

### Diagrama de cableado




I5RS0C110032-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | 5. Relé n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador | 9. Fusible “FI” |
| 2. Relé principal | 6. Motor del ventilador de refrigeración del radiador | 10. Fusible “RDTR FAN” |
| 3. Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | 7. Sensor de ECT | 11. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 4. Relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador | 8. ECM | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La señal de supervisión del relé del ventilador de refrigeración del radiador es diferente a la señal de comando.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Avería en el circuito del relé del ventilador de refrigeración del radiador<br>• Avería en el relé del ventilador de refrigeración del radiador<br>• Avería en el ECM |

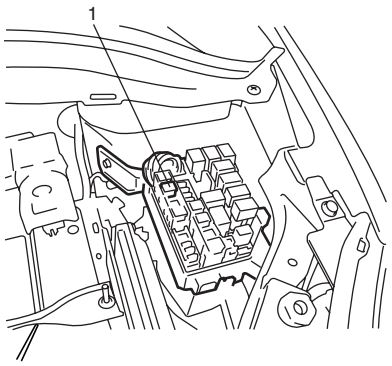
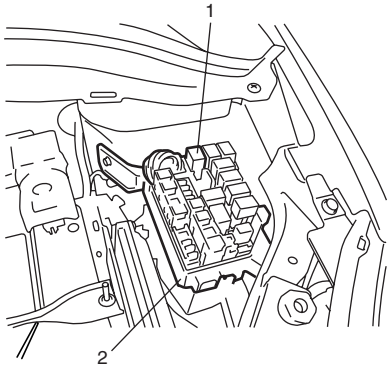
### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Borre el DTC con el interruptor de encendido en posición ON.
3) Haga funcionar el motor al ralentí.
4) Verifique el DTC pendiente en el modo “PRUEBA EN EL VEHÍCULO” o “DTC PENDIENTE” y el DTC en el modo “DTC”.

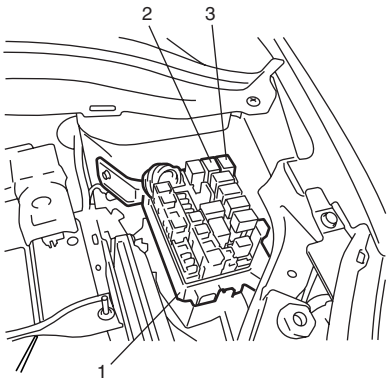
**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del fusible del circuito**<br>1) Inspeccione el fusible “RDTR FAN” (1) de la caja de fusibles del circuito individual n° 1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br><br><br>I4RS0A110022-01<br>*¿Está en buenas condiciones el fusible “RDTR FAN”?* | Vaya al paso 3. | Compruebe si hay cortocircuitos en los circuitos conectados a este fusible. |
| 3 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte el relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador (1) de la caja de fusibles del circuito individual n° 1 (2) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre cada conexión a masa del motor y los terminales de los cables “BLK/RED” y “GRY”.<br><br><br>I4RS0A110042-01<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Circuito abierto en el cable “BLK/RED” y/o “GRY”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Conecte el relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador (1) a la caja de fusibles del circuito individual n° 1 (2) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal “E23-46” del conector del ECM cuando la temperatura del refrigerante del motor sea inferior a 97,5 °C, 207,5 °F.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 8. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Desconecte el relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador de la caja de fusibles del circuito individual n° 1.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal “E23-46” del conector del ECM y la masa del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Cable “LT GRN” en cortocircuito a masa. |
| 6 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal “E23-46” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito del cable “LT GRN” con otro circuito. |
| 7 | **Inspección del relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Inspeccione el relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador consultando “Inspección del relé del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Circuito abierto del cable “LT GRN”. | Sustituya el relé. |
| 8 | **Inspección del control n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Ponga en marcha el motor hasta que la ECT sea superior a 97,5 °C (207,5 °F).<br>2) Mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal “E23-46” del conector del ECM.<br>*¿Es la tensión inferior a 1,5 V?* | Vaya al paso 9. | ECM averiado.<br>Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

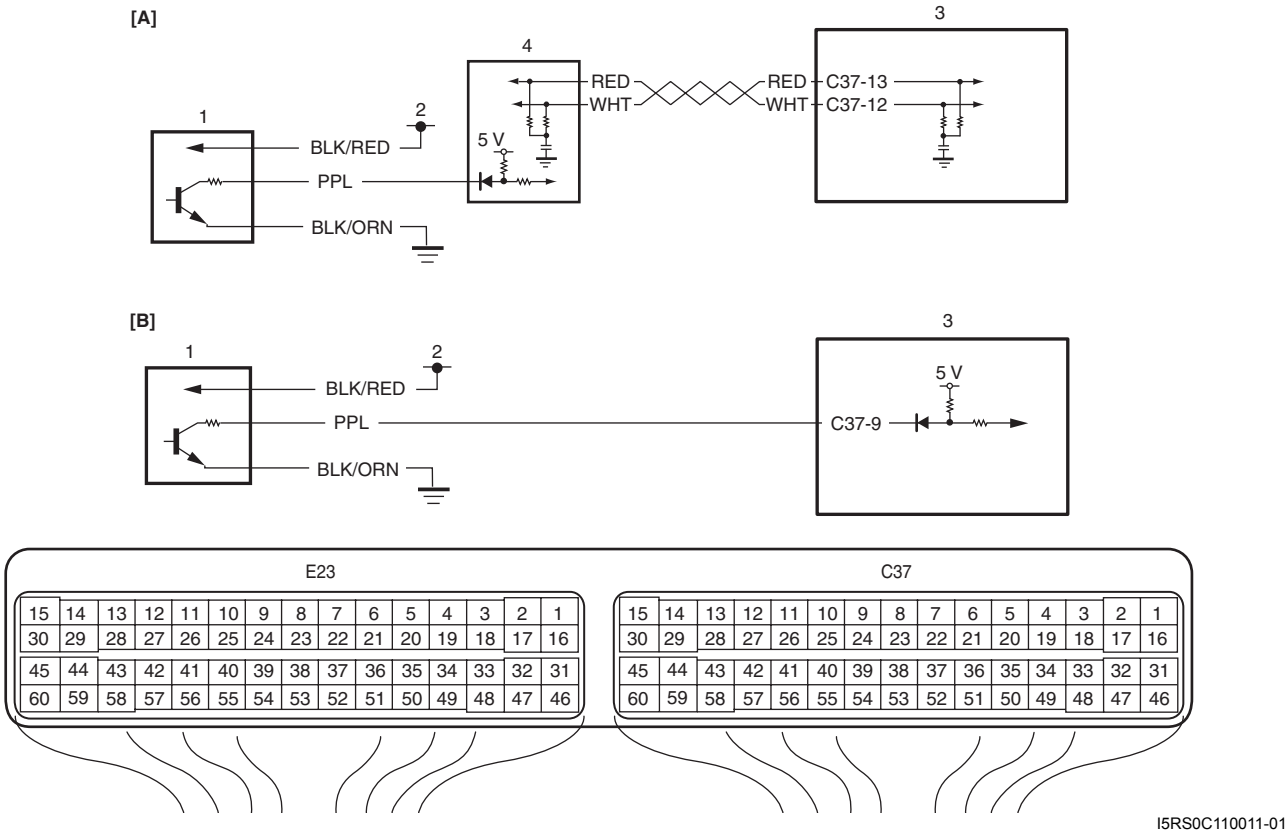
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 9 | **Inspección del control del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Desconecte los relés n° 2 (2) y n° 3 (3) del ventilador de refrigeración del radiador de la caja de fusibles del circuito individual n° 1 (1) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Ponga en marcha el motor hasta que la ECT sea superior a 97,5 °C (207,5 °F).<br>3) Mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y cada terminal del cable “BLU/RED” de los conectores de los relés n° 2 y n° 3 de control del ventilador de refrigeración del radiador.<br><br><br>I4RS0A110043-01<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 10. | Circuito abierto en el cable “BLU/RED”. |
| 10 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Conecte el relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador a la caja de fusibles del circuito individual n° 1.<br>3) Utilizando un cable de servicio, conecte a masa los terminales “E23-46” y “E23-60” del conector del ECM.<br>4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal “E23-48” del conector del ECM.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 11. | Vaya al paso 12. |
| 11 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte el relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador y conecte después el relé n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador a la caja de fusibles del circuito individual n° 1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal “E23-48” del conector del ECM.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 15. | Vaya al paso 12. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 12 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte los relés n° 2 y n° 3 de control del ventilador de refrigeración del radiador de la caja de fusibles del circuito individual n° 1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “E23-48” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 13. | Cortocircuito a masa del cable “GRN”. |
| 13 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal “E23-48” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 14. | Cable “GRN” en cortocircuito con el circuito de la fuente de alimentación. |
| 14 | **Inspección de los relés n° 2 y n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Inspeccione los relés n° 2 y n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador consultando “Inspección del relé del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F”.<br>*¿Están los relés en buenas condiciones?* | Circuito abierto en el cable “GRN”. | Sustituya el relé. |
| 15 | **Inspección de los controles n° 2 y n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Conecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Conecte el relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador a la caja de fusibles del circuito individual n° 1.<br>3) Ponga en marcha el motor hasta que la ECT sea superior a 102,5 °C (216,5 °F).<br>4) Mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal “E23-48” del conector del ECM.<br>*¿Es la tensión inferior a 1,5 V?* | Problema intermitente.<br>Compruebe el problema intermitente consultando “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | ECM averiado. |

## DTC P0500: Avería del sensor de velocidad del vehículo (VSS)

E5RS0C1104052

### Diagrama de cableado




I5RS0C110011-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: En modelos con A/T | 1. VSS | 3. ECM |
| [B]: En modelos con M/T | 2. Al relé principal | 4. TCM |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| • La señal de velocidad del vehículo no se recibe cuando se produce un corte de combustible en una desaceleración continua de 4 segundos a un máximo de 3.600 rpm.<br>• La señal de velocidad del vehículo no se recibe incluso si el motor está funcionando a más de 3.000 rpm en la posición D durante 4 segundos (en modelos con A/T).<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Circuito“BLK/ORN” abierto.<br>• Circuito “PPL” o “BLK/RED” abierto o en cortocircuito.<br>• Avería en el VSS<br>• Avería en el TCM<br>• Avería en el ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba en carretera deben realizarla dos personas, un conductor y una persona encargada de la prueba.**

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento.
4) Conduzca el vehículo a 4.000 rpm (régimen del motor) en 3ª velocidad (en vehículos con M/T) o en la posición “3” (en vehículos con A/T).

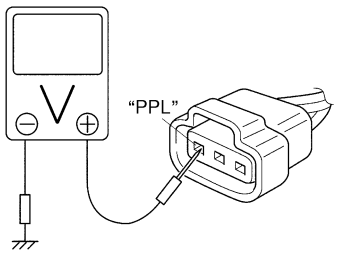
5) Suelte el pedal del acelerador y con el freno motor aplicado, mantenga el vehículo con el motor desembragado durante un mínimo de 6 segundos (condición de corte de combustible durante un mínimo de 5 segundos) y detenga el vehículo.
6) En los modelos con A/T, conduzca el vehículo a más de 3.000 rpm durante 10 seg.
7) Consulte los DTC pendientes y el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

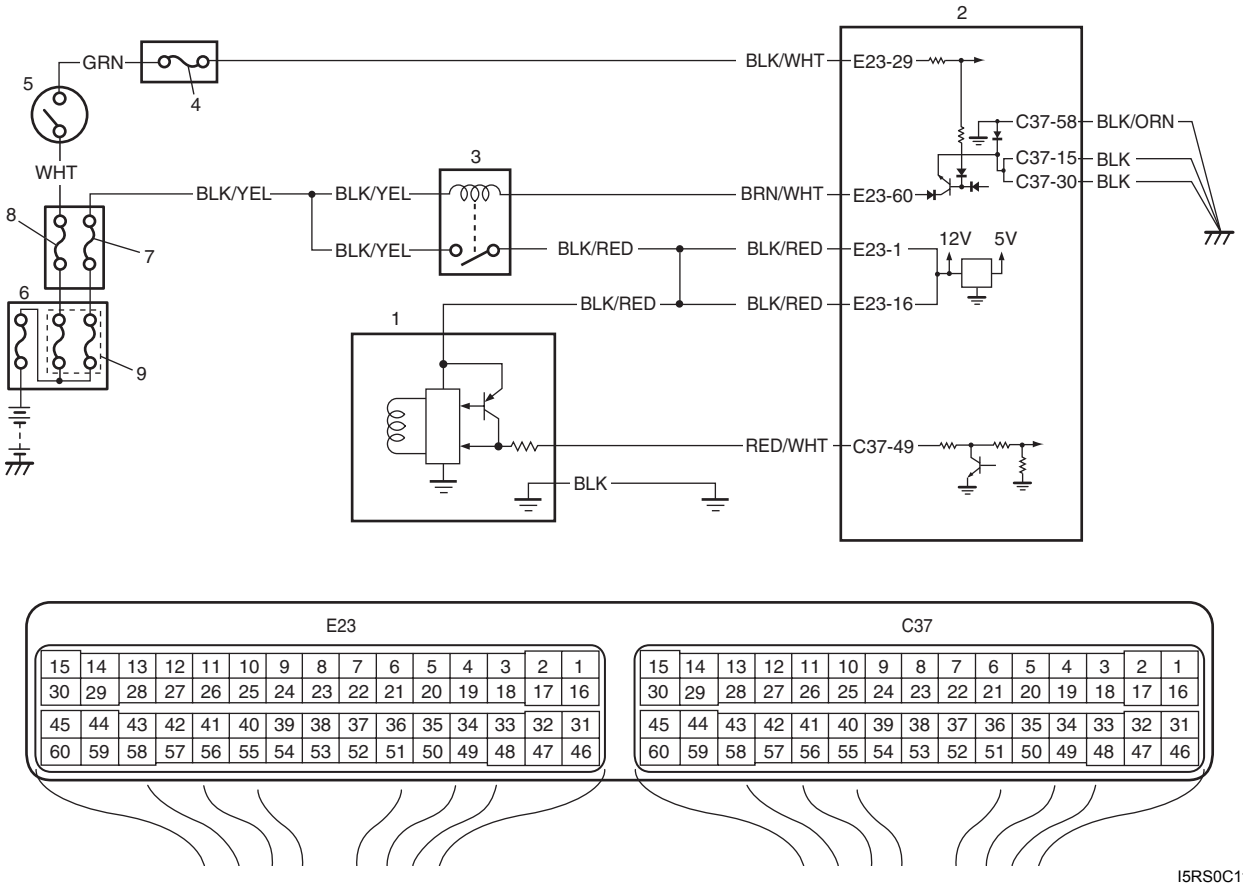
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Verificación de la señal de velocidad del vehículo**<br>*¿Se muestra la velocidad del vehículo en la herramienta de escaneado en el paso 4) y 5) del "Procedimiento de confirmación de DTC"?* | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación de las especificaciones del vehículo**<br>*¿Está el vehículo equipado con A/T?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 5. |
| 4 | **Comprobación del DTC en TCM**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione el TCM para el DTC.<br>*¿Aparece el DTC P0722 en el TCM?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 5 | **Inspección del circuito de alimentación**<br>1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del VSS.<br>2) Inspeccione la conexión a los terminales de los cables "BLK/RED", "PPL" y "BLK/ORN" del conector VSS.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable "BLK/RED" del conector del VSS.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 6. | Circuito abierto en el cable "BLK/RED". |
| 6 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Mida la resistencia entre la masa del motor y el terminal del cable "BLK/ORN" del conector del VSS con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 7. | El circuito del cable "BLK/ORN" está abierto o tiene resistencia alta. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “PPL” del conector del VSS.<br><br><br>I4RS0B110040-01<br>*¿Es la tensión 4 – 5 V?* | Vaya al paso 11. | Vaya al paso 8. |
| 8 | **Comprobación de la tensión del ECM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal “C37-9” del conector del ECM.<br>*¿Es la tensión 4 – 5 V?* | Circuito abierto en el cable “PPL”. | Vaya al paso 9. |
| 9 | **Comprobación de cortocircuito**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal “C37-9” del conector del ECM.<br>*¿Es la tensión medida de 0 V?* | Vaya al paso 10. | Cable “PPL” en cortocircuito con el circuito de la fuente de alimentación. |
| 10 | **Comprobación de cortocircuito**<br>1) Mida la resistencia entre la masa del motor y el terminal “C37-9” del conector del ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 11. | Cortocircuito a masa del cable “PPL”. Si el cable está bien, sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 11 | **Inspección del VSS**<br>1) Inspeccione el diente del rotor de señales y el VSS consultando “Inspección del sensor de velocidad del vehículo (VSS) (para modelos con M/T): en la Sección 1C”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya el VSS o el rotor de señales. |

## DTC P0505: Sistema de control de aire de ralentí

E5RS0C1104053

### Diagrama de cableado




I5RS0C110036-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Válvula de IAC | 4. Fusible “IG COIL” | 7. Fusible “FI” |
| 2. ECM | 5. Interruptor de encendido | 8. Fusible “IG ACC” |
| 3. Relé principal | 6. Caja de fusibles principales | 9. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El impulso activo de control del IAC no se detecta en su señal de supervisión.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Válvula de control de aire de ralentí y/o su circuito<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Tenga el motor en régimen de ralentí (más de 600 rpm) durante 1 min. o más.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

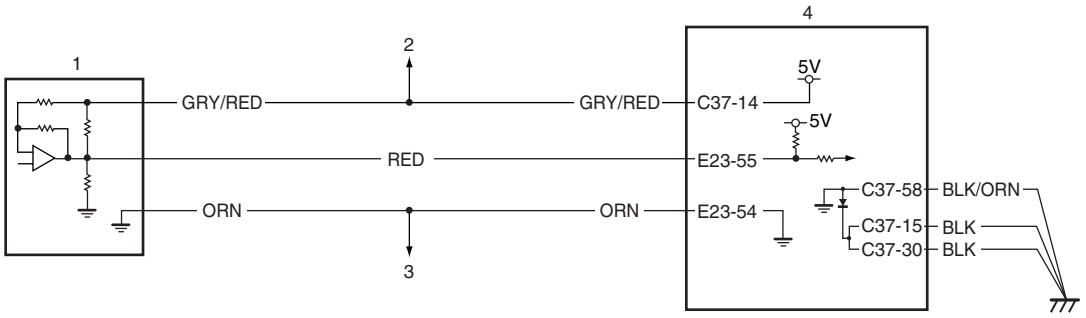
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Comprobación del régimen del ralentí**<br>1) Inspeccione el régimen del ralentí / régimen de servicio de control del aire de ralentí; consulte la sección "Comprobación de la velocidad de ralentí / régimen de servicio del aire de ralentí (IAC): ".<br>*¿Están los resultados de acuerdo con las especificaciones?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 4. |
| 3 | **Comprobación del funcionamiento de la válvula de control de aire de ralentí**<br>1) Compruebe el funcionamiento de la válvula de control de aire de ralentí consultando "Comprobación del funcionamiento de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC): en la Sección 1C".<br>*¿Están los resultados de acuerdo con las especificaciones?* | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección del circuito de la válvula de control de aire de ralentí**<br>1) Desconecte el conector de la válvula de control de aire de ralentí con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable "BLK/RED" del conector de la válvula de control de aire de ralentí y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto o de resistencia alta en el cable "BLK/RED". |
| 5 | **Inspección del circuito de la válvula de control de aire de ralentí**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable "RED/WHT" del conector de la válvula de control del aire de ralentí y el terminal "C37-49" del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 2 Ω?* | Vaya al paso 6. | El circuito del cable "RED/WHT" está abierto o tiene resistencia alta. |

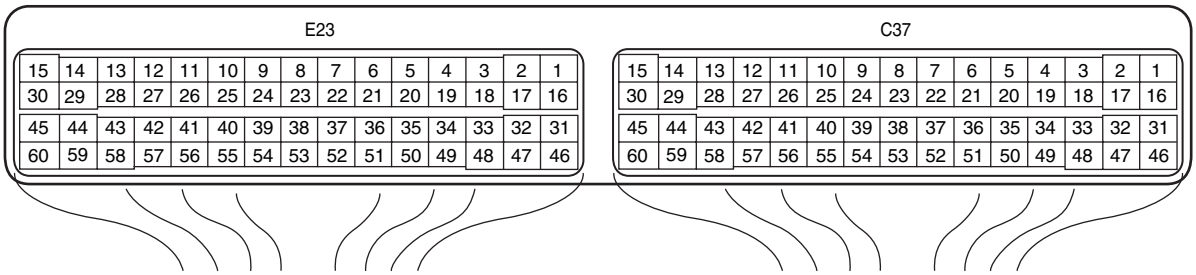
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito de la válvula de control de aire de ralentí**<br>1) Mida la resistencia entre cada terminal “C37-49” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito a masa del cable “RED/WHT”. |
| 7 | **Inspección del circuito de la válvula de control de aire de ralentí**<br>1) Acople los conectores al ECM.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “C37-49” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Son 0 V todas las tensiones?* | Vaya al paso 8. | Cortocircuito del cable “RED/WHT” con el circuito de alimentación. |
| 8 | **Inspección del circuito de la válvula de control de aire de ralentí**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLK” del conector de la válvula de control de aire de ralentí y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>*¿Hay continuidad de resistencia?* | Vaya al paso 9. | Circuito abierto en el cable “BLK”. |
| 9 | **Comprobación de la señal de la válvula de control de aire de ralentí**<br>1) Conecte el conector a la válvula de control de aire de ralentí.<br>2) Con la ayuda de un osciloscopio, compruebe si se activa el impulso de servicio de la válvula de control de aire de ralentí consultando “Forma de onda de referencia n° 21” y “Forma de onda de referencia n° 22” de “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.<br>*¿Se activa el impulso de servicio en el terminal “C37-49” del conector del ECM?* | Sustituya la válvula de control del aire de ralentí | Vaya al paso 10. |
| 10 | **Inspección del circuito de la válvula de control de aire de ralentí**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Utilizando un cable de servicio, conecte a masa el terminal “E23-60” del conector del ECM con el relé principal en posición ON.<br>3) Mida la tensión entre el terminal “C37-49” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya la válvula de control del aire de ralentí |

## DTC P0532: Bajo nivel del sensor de presión del refrigerante del A/C

E5RS0C1104054

### Diagrama de cableado




I4RS0A110046-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de presión del refrigerante del A/C | 3. A otros sensores |
| 2. Al sensor de TP y al sensor de MAP | 4. ECM |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la señal del sensor de presión del refrigerante del A/C es inferior a 0,15 V durante 0,5 segundos ininterrumpidos.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción, pero la MIL no se enciende) | • Circuito del sensor de presión del refrigerante del A/C<br>• Sensor de presión del refrigerante del A/C<br>• Sensor de TP<br>• Sensor de MAP<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

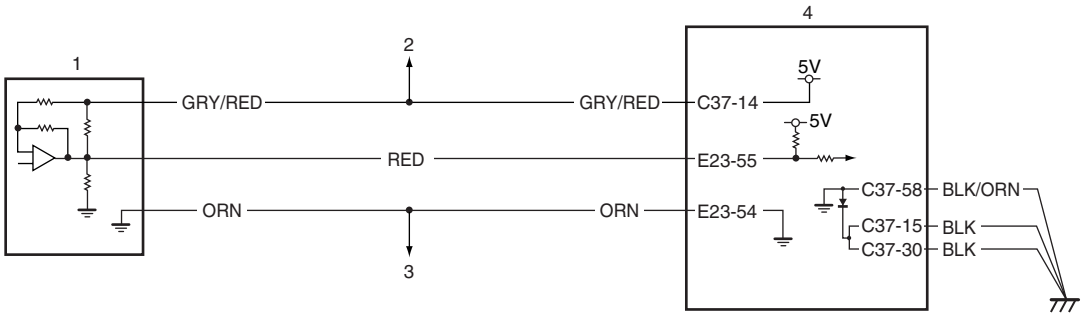
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Desconecte el conector del sensor de presión del refrigerante del A/C con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione la conexión del sensor de presión del refrigerante del A/C en los terminales de los cables “GRY/RED/, “RED” y “ORN”.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de presión del refrigerante del A/C.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del circuito de alimentación del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Desconecte los conectores del sensor de TP y del sensor de MAP con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de presión del refrigerante del A/C.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Avería en el sensor de TP y/o en el sensor de MAP. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección del circuito de alimentación del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre la masa del motor y el terminal “C37-14” del conector del ECM.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito a masa del cable “GRY/RED”. |

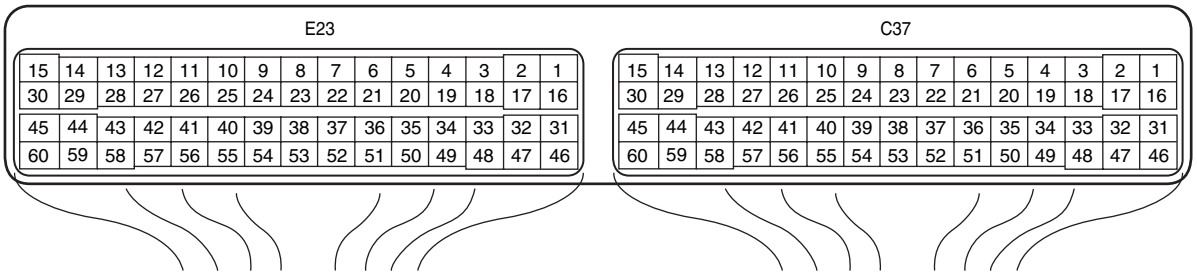
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | **Inspección del circuito de la señal del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Acople los conectores al ECM.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “RED” del conector del sensor de presión del refrigerante del A/C.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 6. |
| 6 | **Inspección del circuito de la señal del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “E23-55” del conector del ECM y la masa del motor.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito a masa del cable “RED”. |
| 7 | **Verificación del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Inspeccione el sensor de presión del refrigerante del A/C, consultando “Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito: Tipo manual en la Sección 7B”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Avería en el sensor de presión del refrigerante del A/C. |

## DTC P0533: Alto nivel del sensor de presión del refrigerante del A/C

E5RS0C1104055

### Diagrama de cableado




I4RS0A110046-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de presión del refrigerante del A/C | 3. A otros sensores |
| 2. Al sensor de TP y al sensor de MAP | 4. ECM |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la señal del sensor de presión del refrigerante del A/C es superior a 4,93 V durante 0,5 segundos ininterrumpidos.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción, pero la MIL no se enciende) | • Circuito del sensor de presión del refrigerante del A/C<br>• Sensor de presión del refrigerante del A/C<br>• Sensor de TP<br>• Sensor de MAP<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ” |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Desconecte el conector del sensor de presión del refrigerante del A/C con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione la conexión del sensor de presión del refrigerante del A/C en los terminales de los cables “GRY/RED/, “RED” y “ORN”.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de presión del refrigerante del A/C.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del circuito de alimentación del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Desconecte los conectores del sensor de TP y del sensor de MAP con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “GRY/RED” del conector del sensor de presión del refrigerante del A/C.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Avería en el sensor de TP y/o en el sensor de MAP. | Circuito abierto o cortocircuito del cable “GRY/RED” con el circuito de alimentación. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del circuito de la señal del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre la masa del motor y el terminal del cable “RED” del conector del sensor de presión del refrigerante del A/C.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del circuito de la señal del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “RED” del conector del sensor de presión del refrigerante del A”C y el terminal “E23-55” del conector del ECM.<br>*¿Es la resistencia inferior a 2 Ω?* | Cortocircuito del cable “RED” con el circuito de alimentación eléctrica. | El circuito del cable “RED” está abierto o tiene resistencia alta. |
| 6 | **Inspección del circuito de masa del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF, mida la resistencia entre la masa del motor y el terminal del cable “ORN” del conector del sensor de presión del refrigerante del A/C.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 8. | Vaya al paso 7. |
| 7 | **Inspección del circuito de masa del ECM**<br>1) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “E23-54” del conector del ECM y la masa del motor.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito del cable “ORN” abierto o resistencia alta. | Circuito abierto o de resistencia elevada en circuitos de conexión a masa “C37-58”, “C37-15” y/o “C37-30”. |
| 8 | **Verificación del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Inspeccione el sensor de presión del refrigerante del A/C, consultando “Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito: Tipo manual en la Sección 7B”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Avería en el sensor de presión del refrigerante del A/C. |

## DTC P0601 / P0602: Error de suma de comprobación de la memoria del módulo de control interno / Error de programación del módulo de control

E5RS0C1104056

**Descripción del sistema**

El módulo de control interno se instala en el ECM.

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC P0601:**<br>Error de escritura de datos o error de suma de comprobación<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción)<br>**DTC P0602:**<br>Error de programación de datos<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y, utilizando la herramienta de escaneado, borre el DTC, los DTC pendientes y los datos de imagen fija.
3) Ponga en marcha el motor y manténgalo funcionando en ralentí, si fuera posible.
4) Compruebe el DTC y los DTC pendientes utilizando la herramienta de escaneado.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

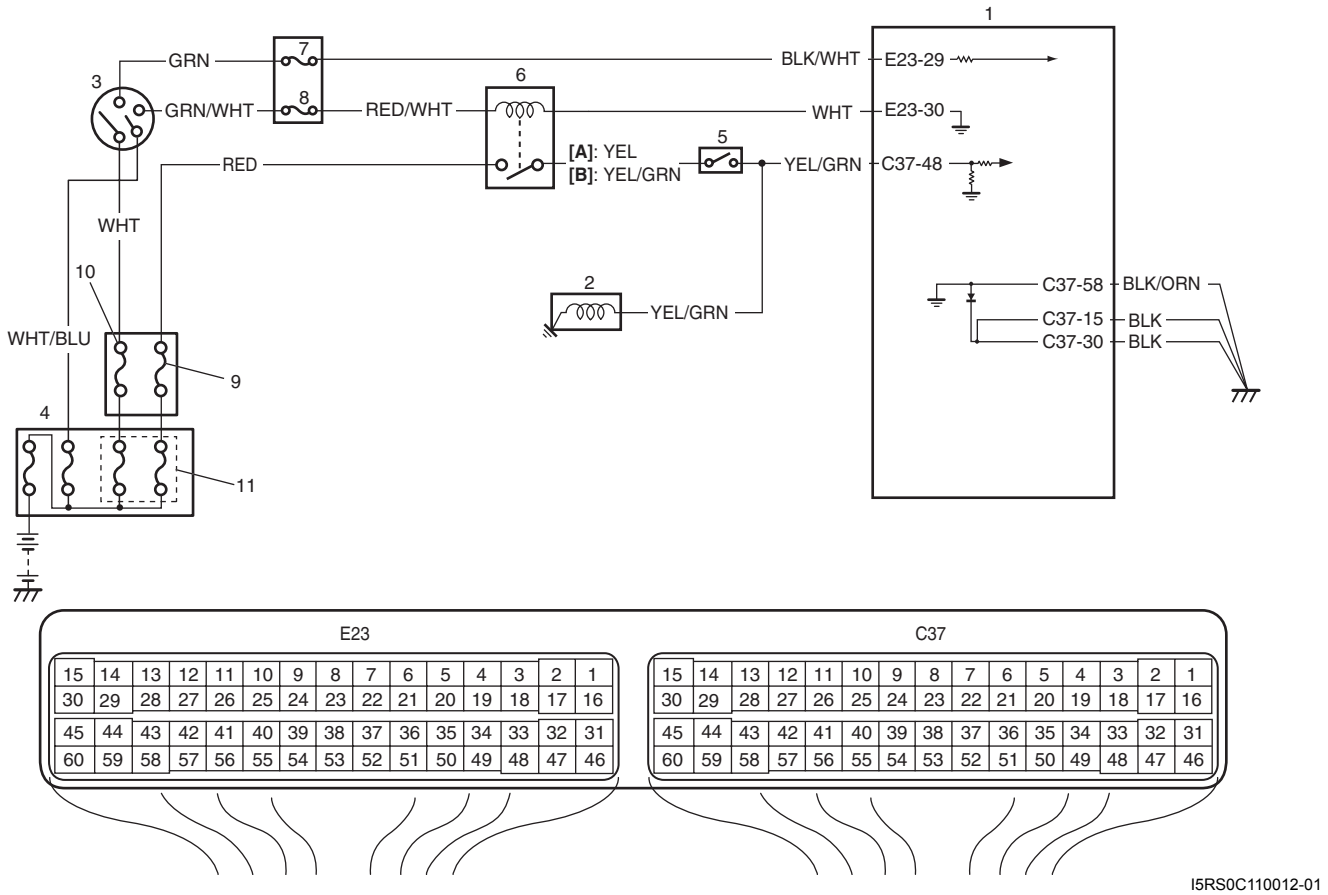
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Nueva comprobación del DTC.**<br>1) Borre el DTC, como se explica en "Borrado de DTC: ".<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe el DTC<br>*¿Aparecen todavía el DTC P0601 o el P0602?* | Vaya al paso 2. | Problema intermitente.<br>Compruebe el problema intermitente consultando "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00" |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM**<br>1) Compruebe si los circuitos de alimentación y de masa del ECM se encuentran en buenas condiciones consultando "Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM: ".<br>*¿Son correctos los resultados de la comprobación?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare el circuito de alimentación o el de masa del ECM. |

## DTC P0616: Bajo nivel del circuito del relé del motor de arranque

E5RS0C1104057

### Diagrama de cableado




I5RS0C110012-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: En modelos con A/T | 4. Caja de fusibles principales | 9. Fusible “ST MOT” |
| [B]: En modelos con M/T | 5. Interruptor de gama de transmisión (en modelos con A/T) | 10. Fusible “IG ACC” |
| 1. ECM | 6. Relé de control del motor de arranque | 11. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 2. Motor de arranque | 7. Fusible “IG COIL” | |
| 3. Interruptor de encendido | 8. Fusible “ST SIG” | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El motor arranca incluso aunque el vehículo esté detenido y la señal del motor de arranque sea de baja tensión. (Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Circuito de la señal del motor de arranque del motor<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Encienda el motor.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

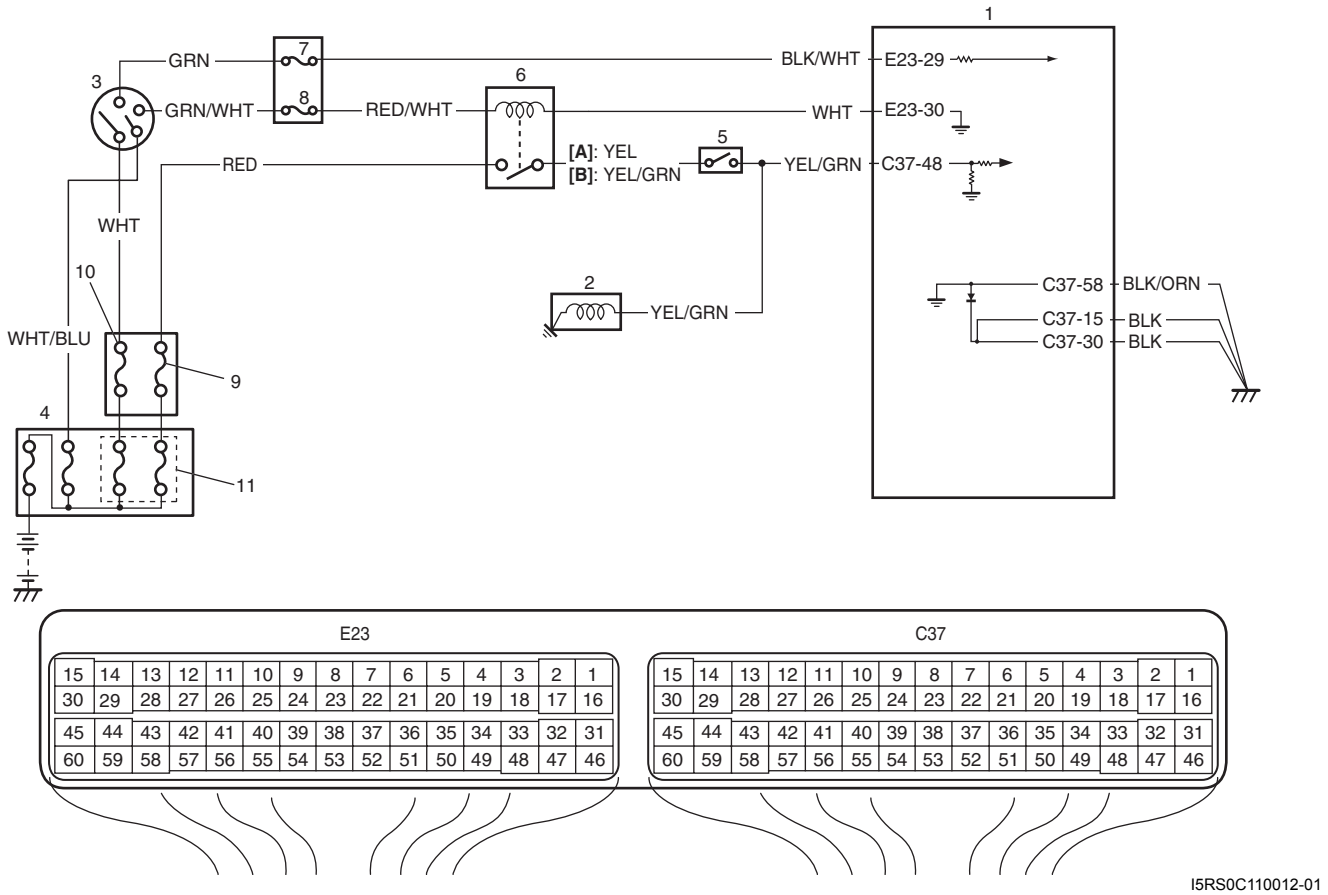
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección del circuito de señal**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Mida la tensión en el terminal “C37-48” del conector del ECM, en las condiciones siguientes:<br>**Tensión en el terminal “C37-48” del conector del ECM.**<br>**Mientras el motor gira: 6 – 14 V**<br>**Después de arrancar el motor: 0 – 1 V**<br>*¿Está la tensión dentro de los márgenes especificados en ambos casos?* | Conexión deficiente de “C37-48” o problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si el cable y las conexiones están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Circuito abierto o circuito de resistencia alta en el cable “YEL/GRN”. |

## DTC P0617: Alto nivel del circuito del relé del motor de arranque

E5RS0C1104058

### Diagrama de cableado




I5RS0C110012-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: En modelos con A/T | 4. Caja de fusibles principales | 9. Fusible “ST MOT” |
| [B]: En modelos con M/T | 5. Interruptor de gama de transmisión (en modelos con A/T) | 10. Fusible “IG ACC” |
| 1. ECM | 6. Relé de control del motor de arranque | 11. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 2. Motor de arranque | 7. Fusible “IG COIL” | |
| 3. Interruptor de encendido | 8. Fusible “ST SIG” | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La señal del motor de arranque es de alta tensión durante un periodo ininterrumpido de 180 segundos mientras el motor está en marcha.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Circuito de la señal del motor de arranque del motor<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Arranque el motor y manténgalo al ralentí durante 3 min. o más.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

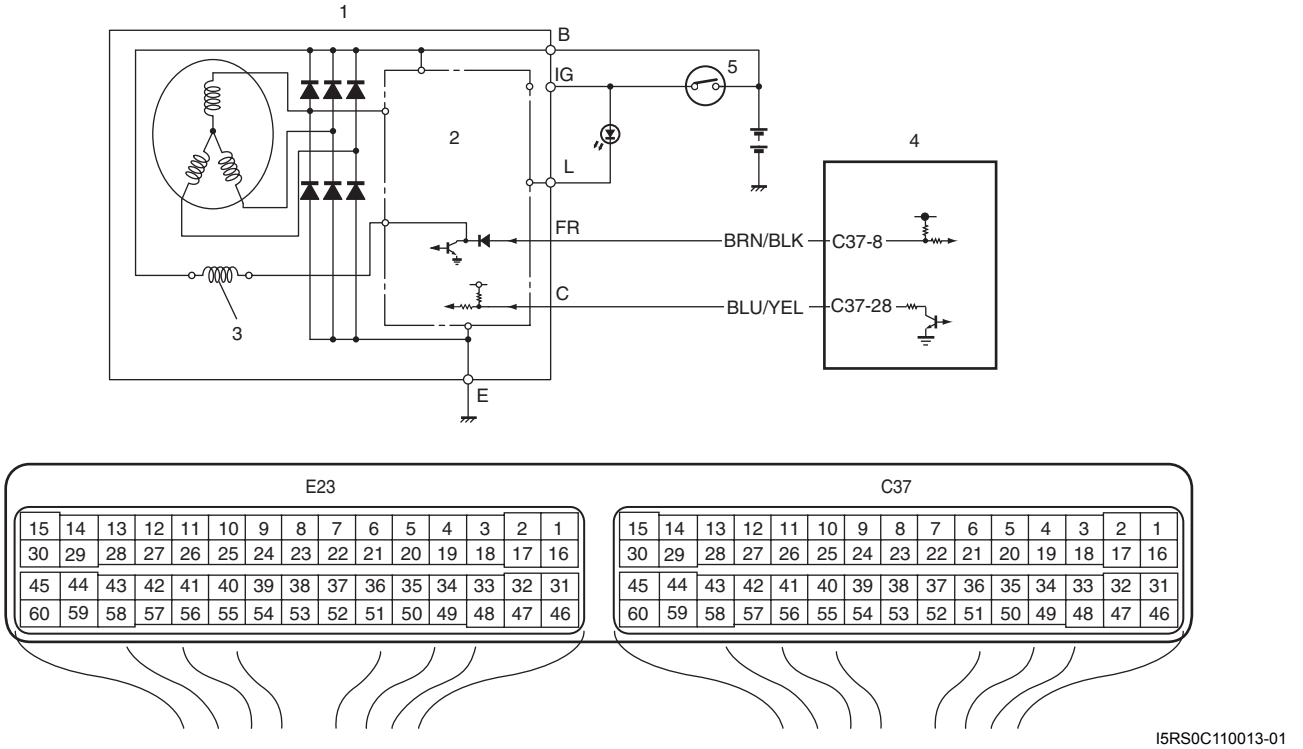
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Comprobación de la señal del motor de arranque**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Encienda el motor, mida la tensión entre el terminal “C37-48” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 – 1 V?* | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Desconecte el relé de control del motor de arranque de la caja de fusibles del circuito individual n° 1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si la conexión del relé de control del motor de arranque en los terminales de los cables “RED/WHT”, “RED”, “WHT”, “YEL” (para modelos con A/T) y “YEL/GRN” (para modelos con M/T) es correcta.<br>3) Desconecte el conector del motor de arranque.<br>4) Mida la tensión entre el terminal “C37-48” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 – 1 V?* | Vaya al paso 4. | En los modelos con A/T, cortocircuito del cable “YEL” o “YEL/BLK” con el circuito de alimentación eléctrica.<br>En los modelos con A/T, cortocircuito del cable “YEL/ o ”YEL/BLK/ con el circuito de alimentación eléctrica.<br>Si los cables están bien, sustituya por un ECM en buen estado e inspeccione de nuevo. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “RED/WHT” del conector del relé de control del motor de arranque y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 – 1 V?* | Inspeccione el relé de control del motor de arranque. Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Interruptor de encendido averiado, inspeccione el interruptor de encendido consultando “Inspección del interruptor de encendido: en la Sección 9C”.<br>Si el interruptor de encendido está en buenas condiciones, compruebe si hay un cortocircuito entre el interruptor de encendido y el relé de control del motor de arranque al circuito de alimentación. |

## DTC P0620: Circuito de control del generador

E5RS0C1104088

### Diagrama de cableado y del sistema




I5RS0C110013-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Generador | 3. Bobina de campo | 5. Interruptor de encendido |
| 2. Regulador de IC | 4. ECM | 6. Luz de carga |

### Descripción del sistema de control del generador

Consulte “Descripción del sistema de control del generador (vehículos equipados con sensor de corriente de carga eléctrica): ”.

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| • La tensión de la batería es superior a la especificada aunque el control del generador está regulado al máximo (factor del 100%).<br>• La tensión de la batería es inferior a la especificad aunque el control del generador está regulado al mínimo (factor del 0%) y la carga eléctrica es inferior a 15 A. | • Generador y/o su circuito<br>• Sensor de corriente de carga eléctrica<br>• ECM<br>• Correa de transmisión del generador |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC.
3) Asegúrese de que todos los interruptores suplementarios están desactivados.
4) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento (ECT aprox. 90 – 95 °C, 193 – 203 °F).
5) Encienda los siguientes interruptores suplementarios.
   - Interruptor de faros.
   - Interruptor del motor del soplador (al máximo).
   - Interruptor del desempañador trasero.
6) Aumente el régimen del motor a 4.000 rpm y manténgalo durante un mínimo de 10 seg.
7) Reduzca el régimen del motor hasta el ralentí.
8) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

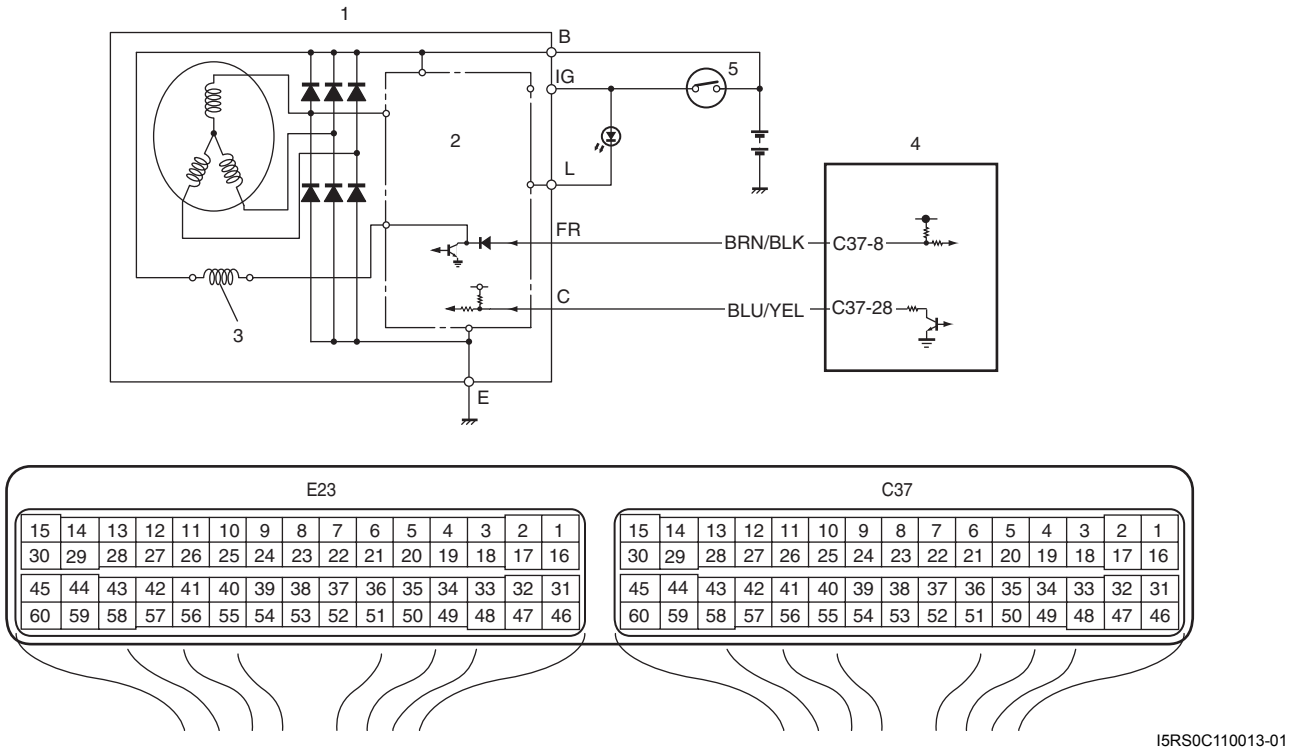
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Inspección de la correa de transmisión del generador**<br>1) Compruebe la tensión de la correa de transmisión del generador tal como se indica en “Inspección y ajuste de la tensión de la correa de transmisión de la bomba de agua/generador: en la Sección 1F”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 3. | Ajuste o reemplace la correa de transmisión del generador. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del circuito de control del generador**<br>1) Desconecte el conector del generador y del ECM con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe si el terminal del cable del conector del generador está bien conectado al conector del ECM.<br>3) Si está bien conectado, inspeccione lo siguiente en el circuito de control del generador.<br>• La resistencia del cable del circuito de control del generador entre el conector del generador y el conector del ECM es inferior a 1 Ω (prueba de continuidad)<br>• La resistencia entre el cable del circuito de control del generador del conector del generador y la masa de la carrocería del vehículo tiene un valor infinito (prueba de cortocircuito a masa)<br>• La tensión entre el cable del circuito de control del generador del conector del generador y la masa de la carrocería del vehículo es 0 V con el interruptor de encendido en ON (prueba de cortocircuito en el circuito de alimentación)<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare o sustituya el cable defectuoso. |
| 4 | **Inspección del generador**<br>1) Compruebe la salida del generador consultando “Prueba del generador (comprobación de batería descargada): en la Sección 1J”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 4. | Repare o sustituya el generador. |
| 5 | **Inspección del sensor de corriente de carga eléctrica**<br>1) Compruebe la salida del sensor de corriente de carga eléctrica. Para ello consulte “Inspección en el vehículo del sensor de corriente de carga eléctrica (si se dispone de él): en la Sección 1C”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplace el sensor de corriente de carga eléctrica. |

## DTC P0625 / P0626: Baja/alta tensión en el circuito del terminal de campo del generador

E5RS0C1104089

### Diagrama de cableado y del sistema




I5RS0C110013-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Generador | 3. Bobina de campo | 5. Interruptor de encendido |
| 2. Regulador de IC | 4. ECM | 6. Luz de carga |

### Descripción del sistema de control del generador

Consulte “Descripción del sistema de control del generador (vehículos equipados con sensor de corriente de carga eléctrica): ”.

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **P0625:**<br>El servicio de la bobina de campo del generador es del 0% (alta tensión) durante más tiempo que el especificado incluso si el control del generador está regulado al mínimo (servicio de control del 0%).<br>**P0626:**<br>El servicio de la bobina de campo del generador es del 100% (baja tensión) durante más tiempo que el especificado incluso si el control del generador está regulado al máximo (servicio de control del 100%), o el servicio de la bobina de campo del generador es del 100% (baja tensión) cuando se arranca el motor. | • Generador y/o su circuito<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC.
3) Asegúrese de que todos los interruptores suplementarios están desactivados.
4) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento (ECT aprox. 90 – 95 °C, 193 – 203 °F).

5) Encienda el siguiente interruptor suplementario.
   - Interruptor de faros.
   - Interruptor del motor del soplador (al máximo).
   - Interruptor del desempañador trasero.
6) Aumente el régimen del motor a 4.000 rpm y manténgalo durante un mínimo de 10 seg.
7) Reduzca el régimen del motor hasta el ralentí.
8) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

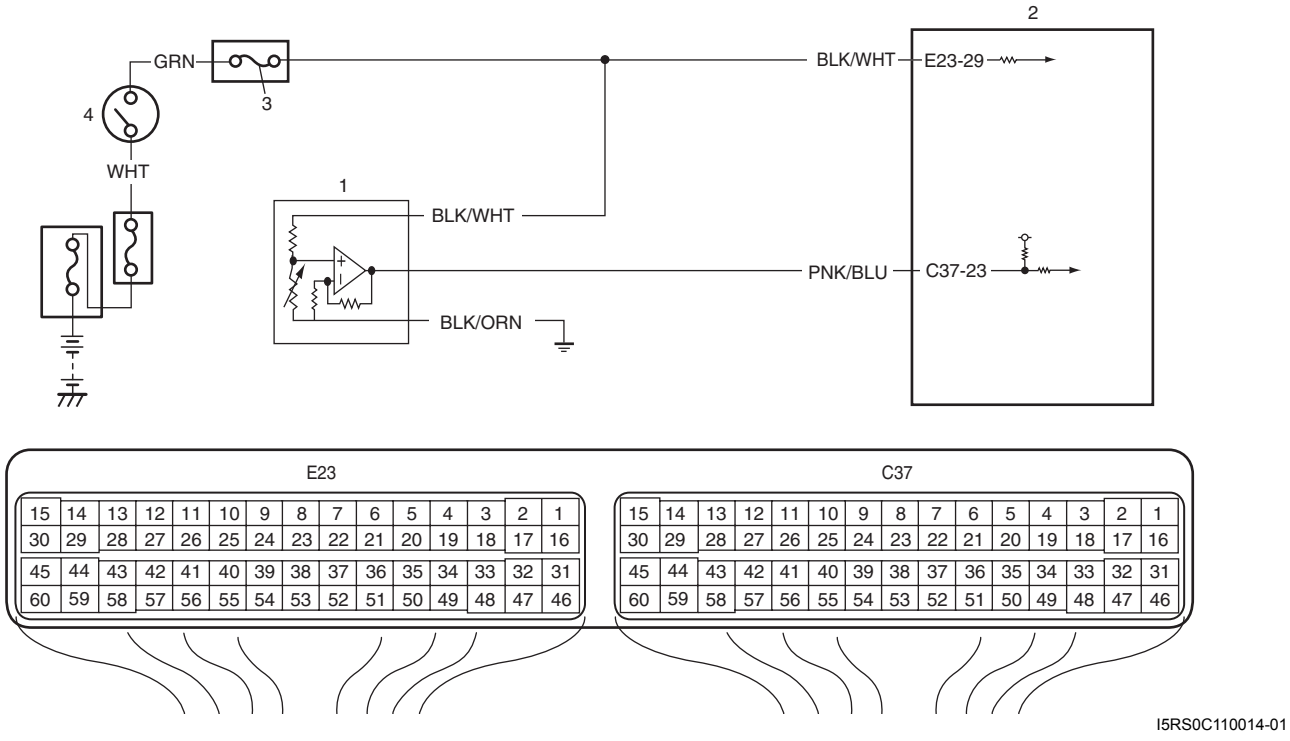
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del circuito de control del generador**<br>1) Desconecte el conector del generador y del ECM con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe si el terminal del cable del conector del generador está bien conectado al conector del ECM.<br>3) Si está bien conectado, compruebe lo siguiente en el circuito de control del generador (terminal "C" del generador) y el circuito de supervisión de la bobina de campo (terminal "FR" del generador).<br>• La resistencia de cada cable de control del generador y del cable de supervisión de la bobina de campo entre el conector del generador y el conector del ECM es inferior a 1 Ω (prueba de continuidad)<br>• La resistencia entre el cable de control del generador y el cable de supervisión de la bobina de campo del conector del generador tiene un valor infinito (prueba de aislamiento)<br>• La resistencia entre el cable de control del generador y el cable de supervisión de la bobina de campo del conector del generador y la masa de la carrocería del vehículo tiene un valor infinito (prueba de cortocircuito a masa)<br>• La tensión entre cada cable de control del generador y el cable de supervisión de la bobina de campo del conector del generador y la masa de la carrocería del vehículo es 0 V con el interruptor de encendido en ON (prueba de cortocircuito en el circuito de alimentación)<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare o sustituya el cable defectuoso. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del generador**<br>1) Compruebe la salida del generador. Para ello consulte “Prueba del generador (comprobación de batería descargada): en la Sección 1J” y “Inspección del generador: en la Sección 1J”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Sustituya por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la comprobación. | Repare o sustituya el generador. |

## DTC P1501 / P1502: Baja/alta tensión en el circuito del sensor de corriente de carga eléctrica

E5RS0C1104090

### Diagrama de cableado y del sistema




I5RS0C110014-01

| | |
|---|---|
| 1. Sensor de corriente de carga eléctrica | 3. Fusible “IG COIL” |
| 2. ECM | 4. Interruptor de encendido |

### Descripción del sensor de corriente de carga eléctrica

Consulte “Descripción del sistema de control del generador (vehículos equipados con sensor de corriente de carga eléctrica): ”.

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **P1501:**<br>La corriente de carga eléctrica es inferior a la especificada (la tensión del sensor de corriente de carga eléctrica es superior a la especificada).<br>**P1502:**<br>La corriente de carga eléctrica es superior a la especificada (la tensión del sensor de corriente de carga eléctrica es inferior a la especificada). | • Sensor de corriente de carga eléctrica y/o su circuito<br>• ECM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, conecte la herramienta de escaneado.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC.
3) Asegúrese de que todos los interruptores suplementarios están desactivados.

4) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento (ECT aprox. 90 – 95 °C, 193 – 203 °F).
5) Aumente el régimen del motor a 3.000 rpm.
6) En este estado, encienda los siguientes interruptores suplementarios.
   - Interruptor de faros.
   - Interruptor del motor del soplador (al máximo).
   - Interruptor del desempañador trasero.
7) Reduzca el régimen del motor hasta el ralentí.
8) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

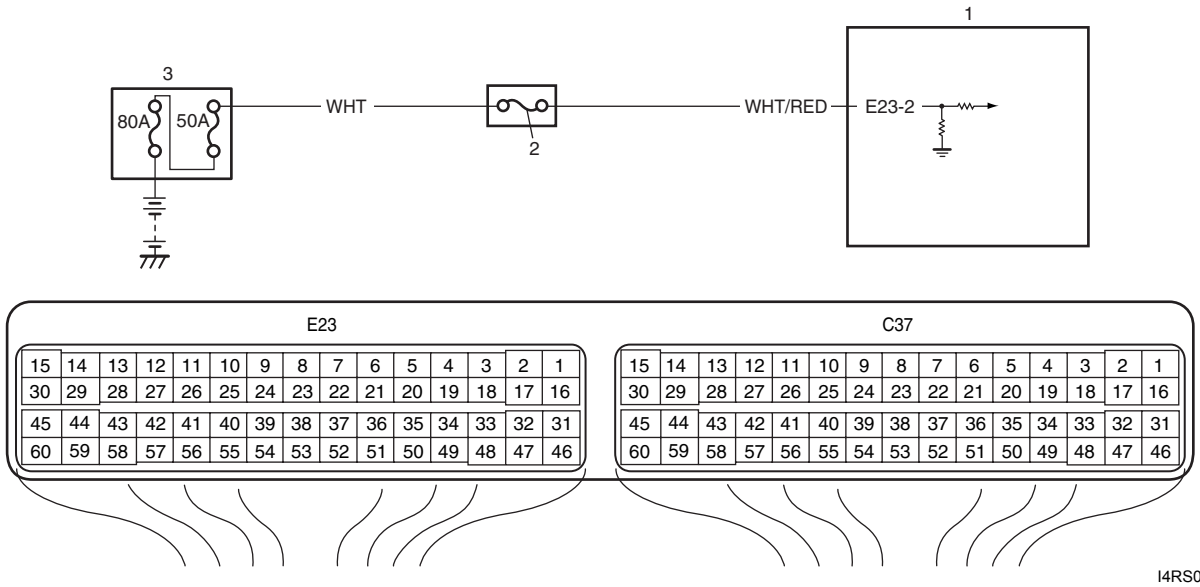
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación del sensor de corriente de carga eléctrica y el circuito de masa**<br>1) Desconecte el conector del sensor de corriente de carga eléctrica.<br>2) Compruebe si en el circuito del sensor de corriente de carga eléctrica:<br>• La tensión entre el terminal del cable "BLK/WHT" del conector del sensor de corriente de carga eléctrica y la masa de la carrocería del vehículo es de 10 – 14 V, con el interruptor de encendido en la posición ON<br>• La resistencia entre el terminal del cable "BLK/ORN" del conector del sensor de corriente de carga eléctrica y la masa de la carrocería del vehículo es inferior a 2 Ω<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare o sustituya el cable defectuoso. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del circuito de salida del sensor de corriente de carga eléctrica**<br>1) Desconecte los conectores del ECM.<br>2) Compruebe si en el circuito del sensor de corriente de carga eléctrica:<br>• La resistencia entre el terminal del cable “PNK/BLU” del conector del sensor de corriente de carga eléctrica y el terminal “C37-23” del conector del ECM es inferior a 2 Ω<br>• La resistencia entre el terminal del cable “PNK/BLU” del conector del sensor de corriente de carga eléctrica y la masa de la carrocería del vehículo es infinita<br>• La tensión entre el terminal del cable “PNK/BLU” del conector del sensor de corriente de carga eléctrica y la masa de la carrocería del vehículo es de 0 V, con el interruptor de encendido en la posición ON<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare o sustituya el cable defectuoso. |
| 4 | **Inspección del sensor de corriente de carga eléctrica**<br>1) Compruebe la salida del sensor de corriente de carga eléctrica. Para ello consulte “Inspección en el vehículo del sensor de corriente de carga eléctrica (si se dispone de él): en la Sección 1C”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sensor de corriente de carga eléctrica defectuoso. |

## DTC P1510: Avería en la fuente de alimentación de reserva del ECM

E5RS0C1104059

### Diagrama de cableado




I4RS0A110051-01

| | |
|---|---|
| 1. ECM | 3. Caja de fusibles principales |
| 2. Fusible “RADIO” | |

### Descripción del circuito

Se suministra tensión de la batería para mantener memorizados en el ECM los DTC, los valores para el control del motor etc., incluso cuando se coloca el interruptor de encendido en posición OFF.

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión del circuito de alimentación de reserva es inferior al 70% de la tensión de la batería durante un periodo ininterrumpido de 5 segundos mientras el motor está en funcionamiento. (Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | Circuito de suministro de tensión de la batería |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Gire el interruptor del encendido a la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado y ponga el motor en marcha al ralentí durante 1 minuto.
3) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

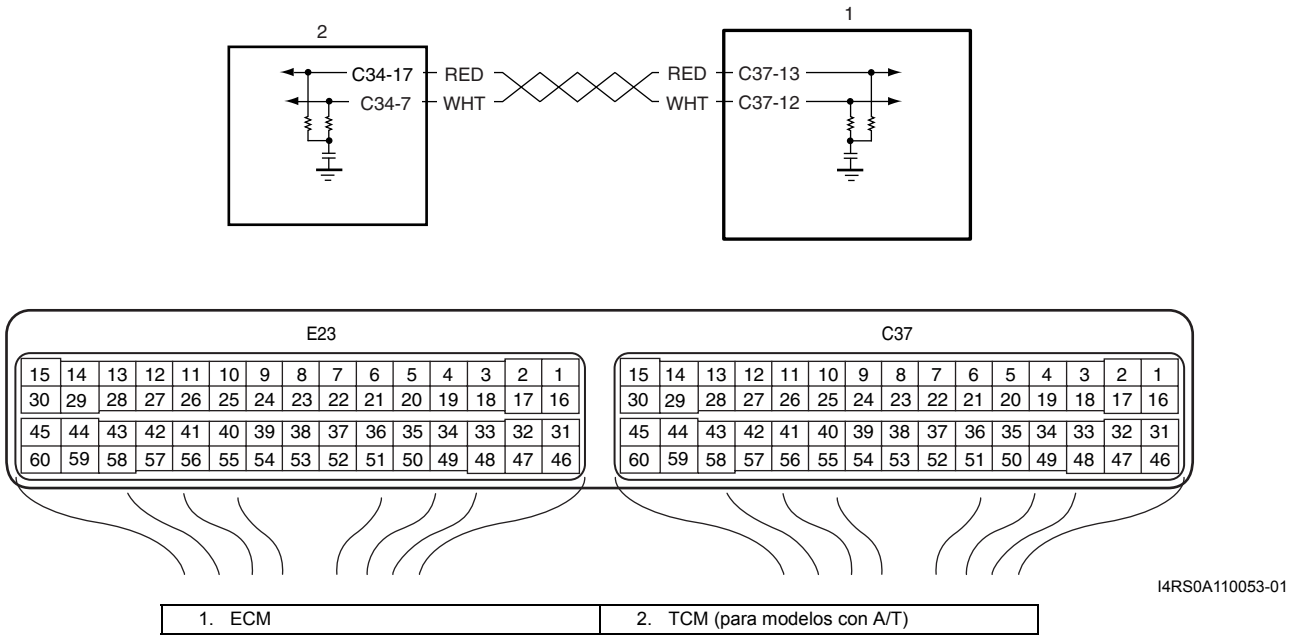
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | **Inspección del circuito de suministro de tensión de la batería**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Extraiga el ECM de su soporte con los conectores del ECM conectados.<br>3) Con el motor en funcionamiento, mida la tensión entre el terminal "E23-2" del conector del ECM y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Conexión deficiente de "E23-2" o problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00".<br>Si el cable y las conexiones están bien, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Fusible "RADIO" fundido, circuito abierto o cortocircuito en el cable "WHT" o "WHT/RED". |

## DTC P1603: Detectado código de avería del TCM

E5RS0C1104060

**Diagrama de cableado**




| | |
|---|---|
| 1. ECM | 2. TCM (para modelos con A/T) |

**Estado de detección del DTC**

Cuando el ECM recibe un código de avería del TCM, que indica que ha ocurrido algún problema en los circuitos del sensor y en sus valores calculados utilizados para operaciones como el control de velocidad del ralentí, el control de potencia del motor y demás por el TCM, el ECM establece el DTC P1603. (El TCM envía el código de avería al ECM cuando el TCM no puede calcular la señal de control del motor debido a las averías de los circuitos del sensor utilizados para el control de cambio de marchas).

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

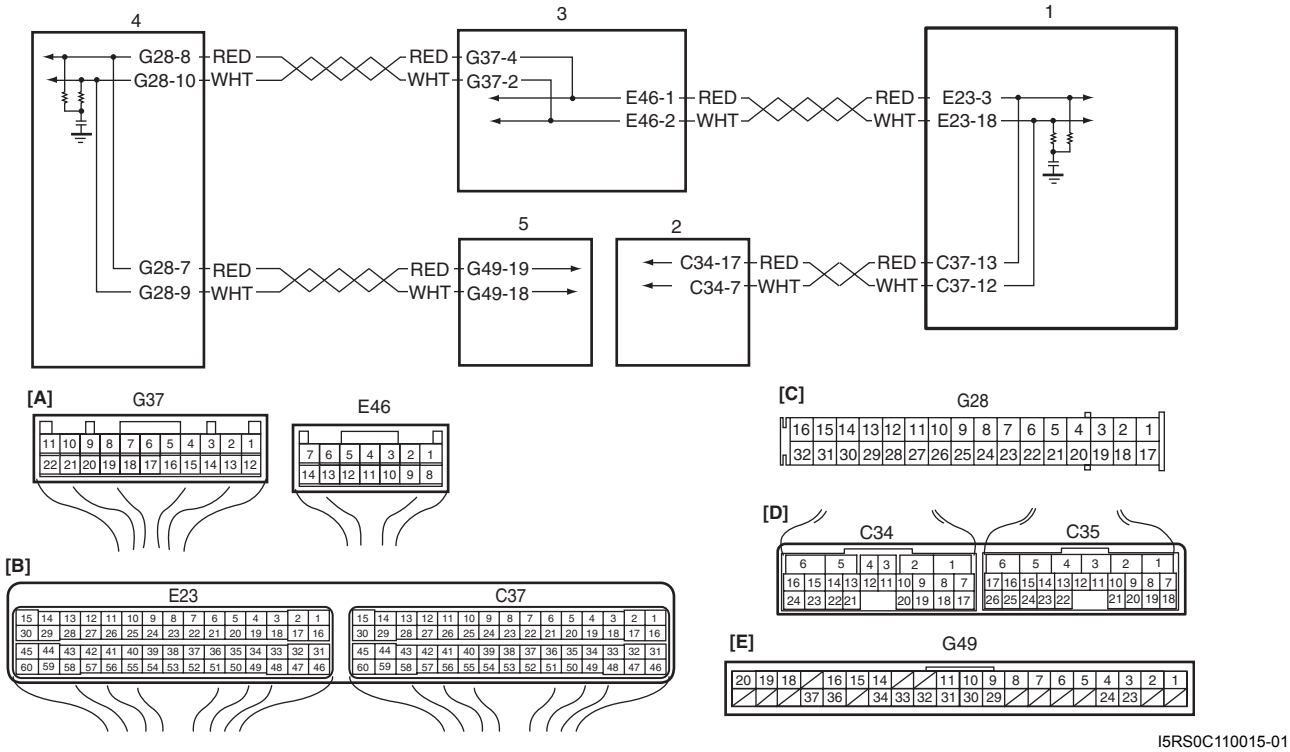
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>1) Compruebe el DTC del TCM consultando “Comprobación del DTC:  en la Sección 5A”.<br>*¿Aparece algún DTC?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus)

E5RS0C1104061

### Diagrama de cableado




I5RS0C110015-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. ECM |
| [B]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. TCM (para modelos con A/T) |
| [C]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. BCM |
| [D]: Conector del TCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Juego de instrumentos |
| [E]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Error de transmisión que no es consistente entre los datos de transmisión y los datos del monitor de transmisión (monitor de línea CAN) detectado de forma continua en más de 7 ocasiones.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • ECM<br>• BCM<br>• TCM (para modelos con A/T)<br>• Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él)<br>• Juego de instrumentos<br>• Circuito de la línea de comunicación de la CAN |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor del encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si se emiten DTC para el ECM o TCM (en modelos con A/T).<br>*¿Hay algún DTC (distinto de los DTC P1674, P1675, P1676, P1678 en el ECM, DTC P1774, P1775, P1777, P1778 en el TCM (para modelos con A/T), DTC U1073, U1001, U1100, U1101 en el BCM, P1618 en el módulo de control del inmovilizador y DTC n° 31/33 en el módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de el))?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección de los conectores del módulo de control**<br>1) Compruebe el estado de la conexión en los terminales de los conectores del ECM, el TCM (para modelos con A/T), el BCM, el juego de instrumentos y el módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Si las conexiones son correctas, compruebe de nuevo el DTC del ECM con el motor en funcionamiento.<br>*¿Aparece el DTC P1674?* | Vaya al paso 4. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 4 | **Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM**<br>1) Inspeccione el circuito de alimentación y el de masa del ECM consultando “Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM: ”.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare los circuitos de alimentación y/o de masa del ECM. |
| 5 | **Compruebe los DTC en los módulos BCM, TCM (para modelos con A/T) y el módulo de control de arranque sin llaves (si el vehículo dispone de él) (con el bus desactivado)**<br>1) Compruebe si aparecen DTC en el TCM (en modelos con A/T) y el BCM.<br>*¿Existen DTC P1774 en el módulo TCM (para modelos con A/T), U1073 en el módulo BCM y/o DTC N° 33 en el módulo de control de arranque sin llaves (si el vehículo dispone de él)?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 7. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Comprobación de DTC en el ECM (bus desactivado)**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Compruebe si se emiten DTC para el TCM (en modelos con A/T) y el BCM.<br>*¿Existen DTC P1774 en el módulo TCM (para modelos con A/T), U1073 en el módulo BCM y/o DTC N°33 en el módulo de control de arranque sin llaves (si el vehículo dispone de él)?* | Vaya al paso 7. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 7 | **Comprobación del DTC en el ECM**<br>1) Conecte los conectores al ECM y desconecte los conectores del TCM (para modelos con A/T) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Aparece el DTC P1674?* | Vaya al paso 8. | Sustituya por un TCM en buen estado (en modelos con A/T) e inspeccione de nuevo. |
| 8 | **Comprobación del DTC en el ECM**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de arranque sin llave (si está instalado) con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Aparece el DTC P1674?* | Vaya al paso 8. | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado e inspeccione de nuevo. |
| 9 | **Comprobación del DTC en el ECM**<br>1) Desconecte el conector del juego de instrumentos con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Aparece el DTC P1674?* | Vaya al paso 10. | Sustituya por un juego de instrumentos o módulo de control de arranque sin llave (si está instalado) en buen estado e inspeccione de nuevo. |
| 10 | **Comprobación del aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Desconecte los conectores del BCM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre los terminales “G37-2” y “G37-4” del conector del BCM.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 11. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 11 | **Compruebe el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN (si está equipado con sistema de control de arranque sin llave)**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de arranque sin llave con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre los terminales “G49-18” y “G49-19” del conector del módulo de control de arranque sin llave.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 12. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |

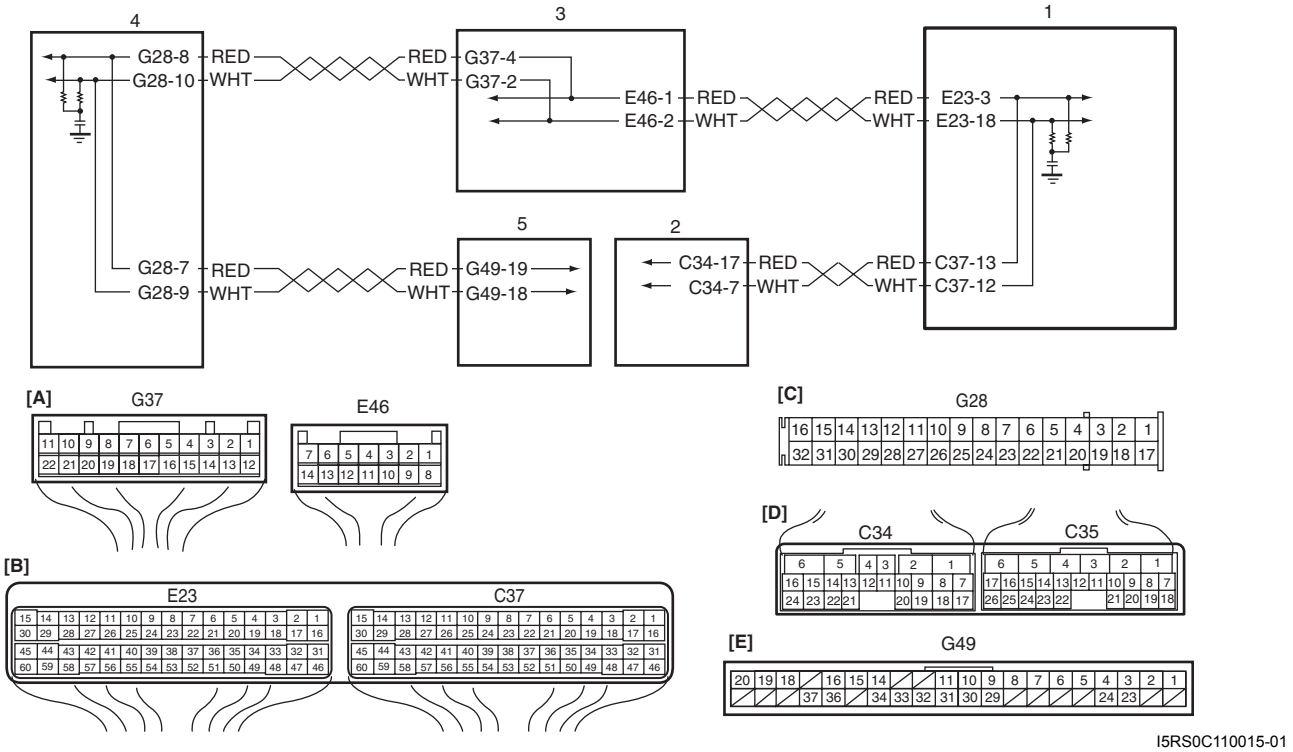
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 12 | **Comprobación del aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre los terminales “E23-3” y “E23-18” del conector del ECM.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 13. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 13 | **Comprobación del aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN (en modelos con A/T)**<br>1) Mida la resistencia entre los terminales "C37-13" y "C37-12" del conector del ECM.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 14. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 14 | **Prueba de continuidad del circuito de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y el terminal “E46-1” del conector del BCM<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y el terminal “E46-2” del conector del BCM<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y el terminal “C34-17” del conector del TCM (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y el terminal “C34-7” del conector del TCM (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “G37-4” del conector del BCM y el terminal “G28-8” del conector del juego de instrumentos.<br>• Entre el terminal “G37-2” del conector del BCM y el terminal “G28-10” del conector del juego de instrumentos.<br>• Entre el terminal “G28-7” del conector del juego de instrumentos y el terminal “G49-19” del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>• Entre el terminal “G28-9” del conector del juego de instrumentos y el terminal “G49-18” del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>*¿Son todas las resistencias inferiores a 1 Ω?* | Vaya al paso 15. | Repare el circuito abierto o resistencia alta de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 15 | **Comprobación de cortocircuito a masa de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “G37-4” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G37-2” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G49-19” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo (si está equipado con él).<br>• Entre el terminal “G49-18” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo (si está equipado con él).<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 16. | Repare el cortocircuito a masa del circuito de la línea de comunicación CAN. Para ello consulte “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 16 | **Compruebe el cortocircuito de la línea de comunicación de la CAN al circuito de alimentación.**<br>1) Mida la tensión en los siguientes terminales de conexión con el interruptor de encendido en posición ON.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “G37-4” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G37-2” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G49-19” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo (si está equipado con él).<br>• Entre el terminal “G49-18” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo (si está equipado con él).<br>*¿Es cada tensión 0 – 1 V?* | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. Si se detecta un DTC, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare el cortocircuito a alimentación de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |

## DTC P1675: Comunicación de la CAN (error de transmisión)

E5RS0C1104062

### Diagrama de cableado




I5RS0C110015-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. ECM |
| [B]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. TCM (para modelos con A/T) |
| [C]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. BCM |
| [D]: Conector del TCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Juego de instrumentos |
| [E]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Error de transmisión de datos de comunicación para el módulo ECM detectado continuamente durante un periodo superior al tiempo especificado.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • ECM<br>• BCM<br>• TCM (para modelos con A/T)<br>• Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él)<br>• Juego de instrumentos<br>• Circuito de la línea de comunicación de la CAN |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor del encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ” |
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si se emiten DTC para el ECM o TCM (en modelos con A/T).<br>*¿Hay algún DTC (distinto de los DTC P1674, P1675, P1676, P1678 en el ECM, DTC P1774, P1775, P1777, P1778 en el TCM (para modelos con A/T), DTC U1073, U1001, U1100, U1101 en el BCM, P1618 en el módulo de control del inmovilizador y DTC n° 31/33 en el módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de el))?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación de error de comunicación de la CAN al ECM**<br>1) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Aparece el DTC P1674?* | Vaya a “DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus): ” | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Comprobación de errores de comunicación CAN en los módulos BCM, TCM (para modelos con A/T) y el módulo de control de arranque sin llaves (si el vehículo dispone de él)**<br>1) Compruebe los DTC en los módulos BCM, TCM (para modelos con A/T) y el módulo de control de arranque sin llaves (si el vehículo dispone de él).<br>*¿Existen DTC U1073 en el módulo BCM, P1774 en el módulo TCM (para modelos con A/T), y N° 33 en el módulo de control de arranque sin llaves (si el vehículo dispone de él)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección de los conectores del módulo de control**<br>1) Compruebe el estado de la conexión en los terminales de los conectores del ECM, el TCM (para modelos con A/T), el BCM, el juego de instrumentos y el módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Si las conexiones son correctas, compruebe de nuevo el DTC del ECM con el motor en funcionamiento.<br>*¿Aparece el DTC P1675?* | Vaya al paso 6. | Problema intermitente. Compruebe el problema intermitente consultando “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00” |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM**<br>1) Inspeccione los circuitos de alimentación y de masa del ECM consultando “Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM: ”.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 7. | Repare los circuitos de alimentación y/o de masa del ECM. |
| 7 | **Comprobación del DTC en el ECM**<br>1) Compruebe si hay algún DTC del ECM.<br>*¿Aparecen los DTC P1676 y P1678?* | Vaya al paso 8. | Vaya al paso 10. |
| 8 | **Comprobación de DTC en el TCM (en modelos con A/T) y el BCM**<br>1) Compruebe si se emiten DTC para el TCM (en modelos con A/T) y el BCM.<br>*¿Aparecen los DTC P1777, P1778 en el TCM (para modelos con A/T) y los DTC U1100, U1101 en el BCM?* | Vaya al paso 10. | Vaya al paso 9. |
| 9 | **Comprobación del funcionamiento del juego de instrumentos**<br>1) Compruebe el funcionamiento, en el juego de instrumentos, del indicador de advertencia del cinturón de seguridad (abrochado o desabrochado del cinturón de seguridad del asiento del conductor) y del indicador de posición de la palanca de cambios (en modelos con A/T), con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Funciona todo correctamente?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustitúyalo con un BCM en buen estado (incluido en el conjunto de bloque de empalmes), un TCM (para modelos con A/T) y vuelva a realizar la inspección. |

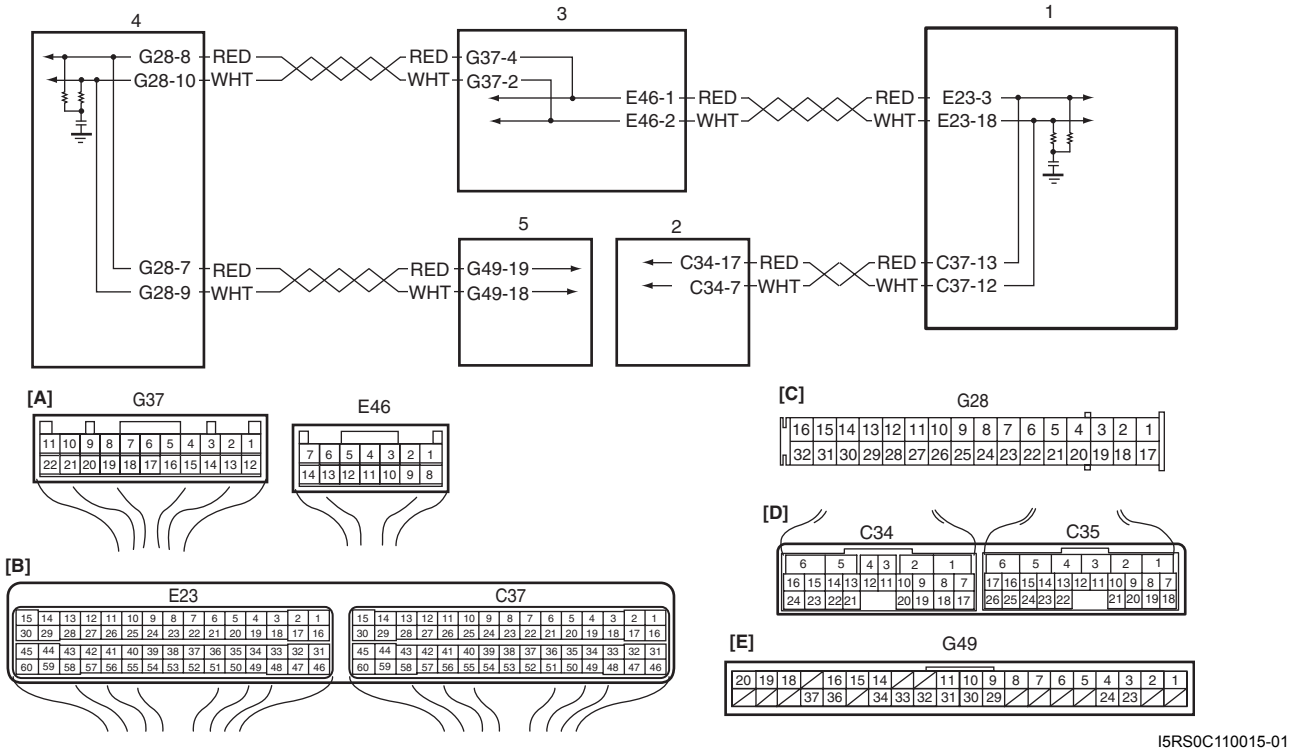
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 10 | **Prueba de continuidad del circuito de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Desconecte los conectores de los módulos ECM, BCM, TCM (para modelos con A/T), juego de instrumentos y control de arranque sin llaves (si el vehículo dispone de él), con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y el terminal “E46-1” del conector del BCM<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y el terminal “E46-2” del conector del BCM<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y el terminal “C34-17” del conector del TCM (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y el terminal “C34-7” del conector del TCM (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “G37-4” del conector del BCM y el terminal “G28-8” del conector del juego de instrumentos.<br>• Entre el terminal “G37-2” del conector del BCM y el terminal “G28-10” del conector del juego de instrumentos.<br>• Entre el terminal “G28-7” del conector del juego de instrumentos y el terminal “G49-19” del conector del módulo de control del arranque sin llaves (si lo tiene)<br>• Entre el terminal “G28-9” del conector del juego de instrumentos y el terminal “G49-18” del conector del módulo de control del arranque sin llaves (si lo tiene)<br>*¿Son todas las resistencias inferiores a 1 Ω?* | Vaya al paso 11. | Repare el circuito abierto o resistencia alta de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 11 | **Comprobación del aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre los terminales “E23-3” y “E23-18” del conector del ECM<br>• Entre los terminales “C37-13” y “C37-12” del conector del ECM (para modelos con A/T)<br>• Entre los terminales “G37-4” y “G37-2” del conector del BCM<br>• Entre los terminales “G28-7” y “G28-9” del conector del juego de instrumentos (si el vehículo dispone de él)<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 12. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 12 | **Comprobación de cortocircuito a masa de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “G37-4” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G37-2” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G49-19” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo (si está equipado con él).<br>• Entre el terminal “G49-18” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo (si está equipado con él).<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 13. | Repare el cortocircuito a masa del circuito de la línea de comunicación CAN. Para ello consulte “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 13 | **Compruebe el cortocircuito de la línea de comunicación de la CAN al circuito de alimentación.**<br>1) Mida la tensión en los siguientes terminales de conexión con el interruptor de encendido en posición ON.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo (para modelos con A/T)<br>• Entre el terminal “G37-4” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G37-2” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G49-19” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo (si está equipado con él).<br>• Entre el terminal “G49-18” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo (si está equipado con él).<br>*¿Es cada tensión 0 – 1 V?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare el cortocircuito a alimentación de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |

## DTC P1676: Comunicación CAN (error de recepción para el TCM)

E5RS0C1104063

### Diagrama de cableado




I5RS0C110015-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. ECM |
| [B]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. TCM (para modelos con A/T) |
| [C]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. BCM |
| [D]: Conector del TCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Juego de instrumentos |
| [E]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Error de recepción de datos de comunicación para el TCM detectado continuamente durante un periodo superior al tiempo especificado.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • ECM<br>• TCM (para modelos con A/T)<br>• Circuito de la línea de comunicación de la CAN |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor del encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

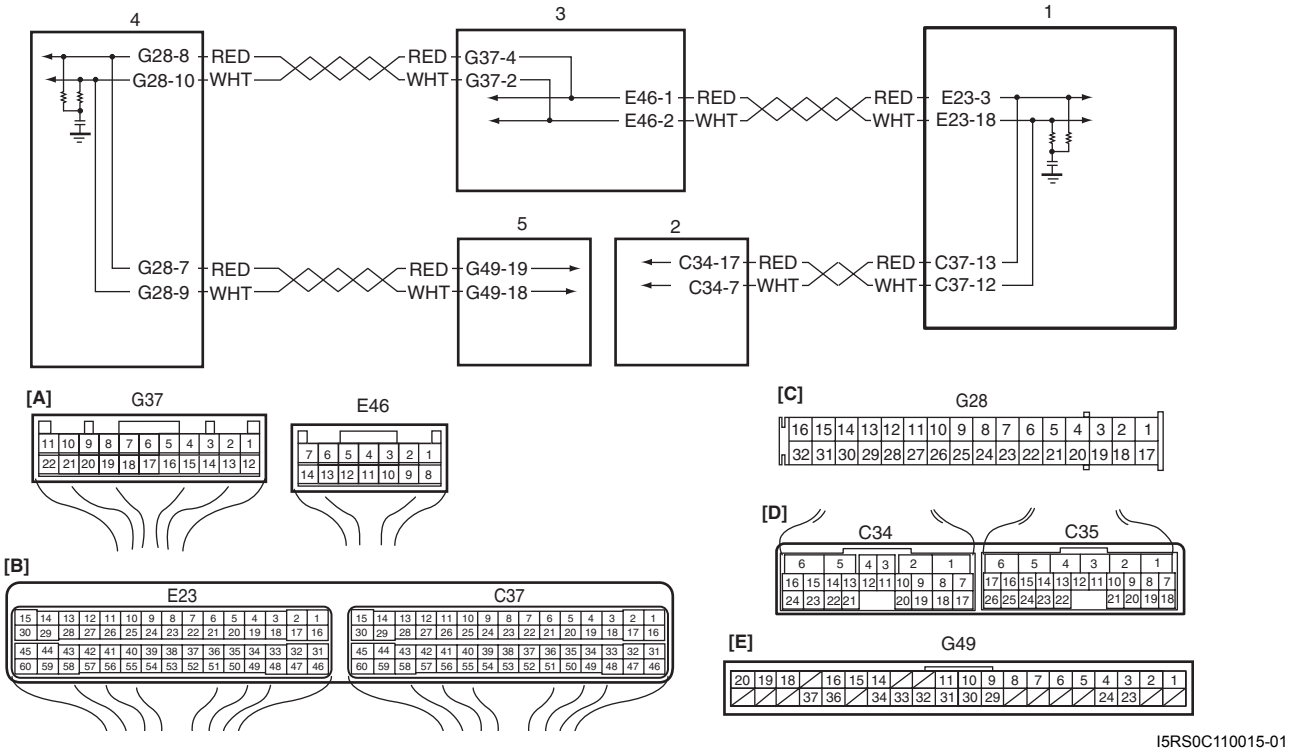
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si se emiten DTC para el ECM o TCM (en modelos con A/T).<br>*¿Hay algún DTC (distinto de los DTC P1674, P1675, P1676, P1678 en el ECM, DTC P1774, P1775, P1777, P1778 en el TCM (para modelos con A/T) y DTC U1073, U1001, U1100, U1101 en el BCM)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Compruebe el error de comunicación de la CAN al ECM**<br>1) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Aparece el DTC P1674?* | Vaya a “DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus): ”. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Comprobación de los conectores del ECM y el TCM (en modelos con A/T)**<br>1) Compruebe el estado de la conexión en los terminales de los conectores del ECM y del TCM (para modelos con A/T) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Si las conexiones son correctas, compruebe de nuevo el DTC del ECM con el motor en funcionamiento.<br>*¿Aparece el DTC P1676?* | Vaya al paso 5. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 5 | **Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM**<br>1) Inspeccione los circuitos de alimentación y de masa del ECM consultando “Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM: ”.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare los circuitos de alimentación y/o de masa del ECM. |
| 6 | **Comprobación de DTC en el TCM (en modelos con A/T)**<br>1) Compruebe si aparece el DTC P1774 en el TCM (en modelos con A/T).<br>*¿Aparece?* | Vaya a “DTC P1774: Línea de comunicación de los módulos de control apagada: en la Sección 5A”. | Vaya al paso 7. |
| 7 | **Comprobación de DTC del BCM**<br>1) Comprobación del DTC U1101 del BCM.<br>*¿Aparece?* | Vaya a “DTC U1101 (N× 1101): comunicación perdida con el TCM: en la Sección 10B”. | Vaya al paso 8. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 8 | **Prueba de continuidad del circuito de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Desconecte los conectores del ECM y el TCM (en modelos con A/T) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y el terminal “C34-17” del conector del TCM.<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y el terminal “C34-7” del conector del TCM.<br>*¿Son todas las resistencias inferiores a 1 Ω?* | Vaya al paso 9. | Repare el circuito abierto o resistencia alta de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 9 | **Comprobación del aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Mida la resistencia entre los terminales "C37-13" y "C37-12" del conector del ECM.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 10. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 10 | **Comprobación de cortocircuito a masa de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 11. | Repare el cortocircuito a masa del circuito de la línea de comunicación CAN. Para ello consulte “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 11 | **Compruebe el cortocircuito de la línea de comunicación de la CAN al circuito de alimentación.**<br>1) Mida la tensión en los siguientes terminales de conexión con el interruptor de encendido en posición ON.<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Es cada tensión 0 – 1 V?* | Vaya al paso 12. | Repare el cortocircuito a alimentación de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 12 | **Inspección del circuito del ECM**<br>1) Desconecte los conectores del BCM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Acople los conectores al ECM.<br>3) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre los terminales “E23-3” y “C37-13” de los conectores del ECM<br>• Entre los terminales “E23-18” y “C37-12” de los conectores del ECM<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC P1678: Comunicación de la CAN (error de recepción para BCM)

E5RS0C1104064

### Diagrama de cableado




I5RS0C110015-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. ECM |
| [B]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. TCM (para modelos con A/T) |
| [C]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. BCM |
| [D]: Conector del TCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Juego de instrumentos |
| [E]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Error de recepción de datos de comunicación para BCM detectado continuamente durante un periodo superior al tiempo especificado.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción, pero la MIL no se enciende) | • ECM<br>• BCM<br>• Circuito de la línea de comunicación de la CAN |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor del encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el “Procedimiento de confirmación del DTC” y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ”. |
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si se emiten DTC para el ECM o TCM (en modelos con A/T).<br>*¿Hay algún DTC (distinto de los DTC P1674, P1675, P1676, P1678 en el ECM, DTC P1774, P1775, P1777, P1778 en el TCM (para modelos con A/T) y DTC U1073, U1001, U1100, U1101 en el BCM)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación de error de comunicación de la CAN al ECM**<br>1) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Aparece el DTC P1674?* | Vaya a “DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus): ”. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Comprobación de los conectores del ECM, el TCM (en modelos con A/T) y el BCM**<br>1) Compruebe el estado de la conexión en los terminales de los conectores del ECM, el TCM (para modelos con A/T) y el BCM, con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Si las conexiones son correctas, compruebe de nuevo el DTC del ECM con el motor en funcionamiento.<br>*¿Aparece el DTC P1678?* | Vaya al paso 5. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 5 | **Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM**<br>1) Inspeccione los circuitos de alimentación y de masa del ECM consultando “Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM: ”.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare los circuitos de alimentación y/o de masa del ECM. |
| 6 | **Comprobación de DTC del BCM**<br>1) Comprobación del DTC U1073 del BCM.<br>*¿Aparece?* | Vaya a “DTC U1073 (N× 1073): Línea de comunicación de los módulos de control apagada: en la Sección 10B”. | Vaya al paso 7. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Prueba de continuidad del circuito de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Desconecte los conectores del ECM y del BCM con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y el terminal “E46-1” del conector del BCM<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y el terminal “E46-2” del conector del BCM<br>*¿Son todas las resistencias inferiores a 1 Ω?* | Vaya al paso 8. | Repare el circuito abierto o resistencia alta de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 8 | **Comprobación del aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Mida la resistencia entre los terminales “E23-3” y “E23-18” del conector del ECM.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 9. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 9 | **Comprobación de cortocircuito a masa de la línea de comunicación de la CAN**<br>1) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 10. | Repare el cortocircuito a masa del circuito de la línea de comunicación CAN. Para ello consulte “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 10 | **Compruebe el cortocircuito de la línea de comunicación de la CAN al circuito de alimentación.**<br>1) Mida la tensión en los siguientes terminales de conexión con el interruptor de encendido en posición ON.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Es cada tensión 0 – 1 V?* | Vaya al paso 11. | Repare el cortocircuito a alimentación de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 11 | **Comprobación de las especificaciones del vehículo**<br>*¿Está el vehículo equipado con A/T?* | Vaya al paso 12. | Vaya al paso 14. |
| 12 | **Comprobación de DTC en el TCM (en modelos con A/T)**<br>1) Conecte los conectores del ECM y del BCM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si aparece el DTC P1778 en el TCM (en modelos con A/T).<br>*¿Aparece?* | Vaya al paso 13. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 13 | **Inspección del circuito del ECM**<br>1) Desconecte los conectores del BCM y el TCM (en modelos con A/T) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre los terminales “E23-3” y “C37-13” del conector del ECM<br>• Entre los terminales “E23-18” y “C37-12” del conector del ECM<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 14 | **Comprobación del funcionamiento del juego de instrumentos**<br>1) Inspeccione el funcionamiento, en el juego de instrumentos, del indicador de advertencia del cinturón de seguridad (abrochando y desabrochando el cinturón de seguridad del asiento del conductor) con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 15. | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. |
| 15 | **Inspección del circuito del BCM**<br>1) Desconecte los conectores del juego de instrumentos con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Conecte los conectores al BCM.<br>3) Mida la resistencia en los terminales de conexión siguientes.<br>• Entre los terminales “E46-1” y “G37-2” del conector del BCM<br>• Entre los terminales “E46-2” y “G37-2” del conector del BCM<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. |

## DTC P2227 / P2228 / P2229: Avería del circuito de presión barométrica

E5RS0C1104076

## DTC P2227: Margen/rendimiento del circuito de presión barométrica
## DTC P2228: Bajo nivel del circuito de presión barométrica
## DTC P2229: Alto nivel del circuito de presión barométrica

**Descripción del sistema**
El sensor de presión barométrica está instalado en el ECM.

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC P2227:**<br>La diferencia entre el valor de la presión barométrica y el valor de la presión del colector de admisión es mayor que la especificada en el encendido del motor.<br>(Lógica de detección de 2 ciclos de conducción) | • Problema de rendimiento del sensor de presión absoluta del colector<br>• Sensor de presión barométrica en el ECM |
| **DTC P2228:**<br>Se detecta una señal de presión barométrica inferior al valor especificado.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Sensor de presión barométrica en el ECM |
| **DTC P2229:**<br>Se detecta una señal de presión barométrica superior al valor especificado.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**DTC P2227:**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, borre el DTC, los DTC pendientes y los datos de imagen fija utilizando la herramienta de escaneado y caliente el motor hasta su temperatura de funcionamiento normal.
3) Compruebe el DTC y los DTC pendientes utilizando la herramienta de escaneado.

**DTC P2228 / P2229:**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Gire el interruptor del encendido a la posición ON, borre el DTC con la herramienta de escaneado y ponga el motor en marcha durante 1 min.
3) Compruebe el DTC y los DTC pendientes utilizando la herramienta de escaneado.

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Una vez completada la inspección y el trabajo de reparación, realice el "Procedimiento de confirmación del DTC" y confirme que la avería se ha corregido.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: ". |
| 2 | *¿Aparece el DTC P2227?* | Vaya al paso 3. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 3 | **Inspección del sensor de MAP**<br>1) Inspeccione el sensor de MAP y su circuito según las indicaciones de "DTC P0107: Entrada baja del circuito de presión absoluta del colector: " y/o "DTC P0108: Entrada alta del circuito de presión absoluta del colector: ".<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Avería del sensor de MAP o de su circuito. |

## Inspección del ECM y sus circuitos

E5RS0C1104077

El ECM y sus circuitos pueden inspeccionarse midiendo la tensión, la señal de impulso y la resistencia con la herramienta especial conectada.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El ECM no se puede inspeccionar a sí mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al ECM mientras los conectores del ECM están desconectados de él.**

**Comprobación de la tensión**

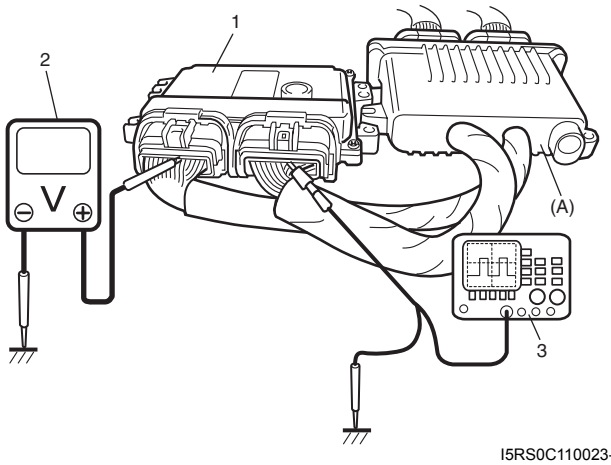
1) Extraiga el ECM (1) de su soporte consultando "Extracción e instalación del módulo de control del motor (ECM): en la Sección 1C"
2) Conecte herramientas especiales entre el ECM y los conectores del ECM de forma segura.

   **Herramienta especial**
   **(A): 09933–06320**

3) Compruebe la tensión y/o la señal de impulso utilizando un voltímetro (2) y un osciloscopio (3).

**NOTA**

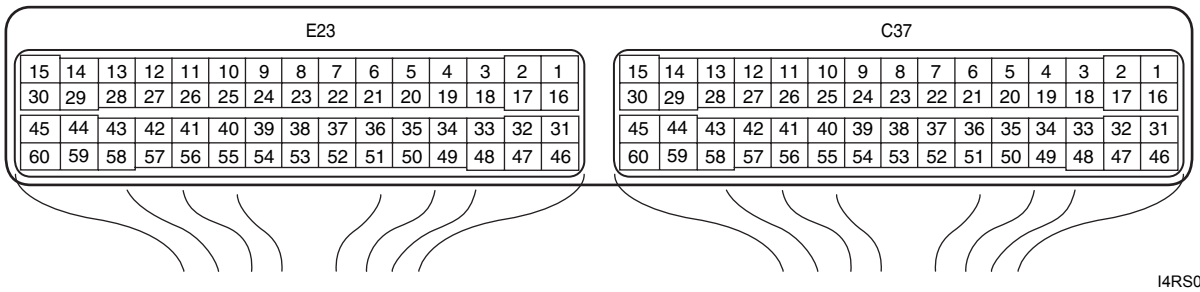
- **Como la tensión de la batería afecta la tensión de cada terminal, confirme que esta tensión es de 11 V, o más cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.**
- **La tensión marcada con un asterisco (*) no se puede medir con el voltímetro porque se trata de la señal de impulso. Utilice un osciloscopio para esta comprobación si es necesario.**




I5RS0C110023-01

- **Antes de realizar la inspección, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**

**Visto desde el lado del mazo de cables**




I4RS0A110055-01

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| C37-1 | BLU/YEL | Salida del inyector de combustible n° 1 | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 0,6 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 1: ”, “Forma de onda de referencia N° 2: ” y “Forma de onda de referencia N° 32: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal de salida es un impulso bajo activo. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del motor. |
| C37-2 | BLU/WHT | Salida del inyector de combustible n° 2 | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 0,6 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 1: ” y “Forma de onda de referencia N° 3: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal de salida es un impulso bajo activo. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del motor. |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| C37-3 | GRN/ ORN | Salida de la válvula de EGR (bobina 2 del motor paso a paso) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 1 V<br>↑↓<br>10 – 14 V<br>(“Forma de onda de referencia N° 4: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ST (giro del motor). | La señal de salida es un impulso activo con bajo régimen de servicio. El número de ocasiones en las que se genera el impulso varía en función del estado del vehículo. |
| C37-4 | GRN/ RED | Salida de la válvula de EGR (bobina 1 del motor paso a paso) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 1 V<br>↑↓<br>10 – 14 V<br>(“Forma de onda de referencia N° 4: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ST (giro del motor). | La señal de salida es un impulso activo con bajo régimen de servicio. El número de ocasiones en las que se genera el impulso varía en función del estado del vehículo. |
| C37-5 | GRN/ WHT | Salida de la bobina de encendido n° 2 y n° 3 | 0 – 0,6 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 0,6 V<br>↑↓<br>3 – 5 V<br>(“Forma de onda de referencia N° 5: ” y “Forma de onda de referencia N° 6: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal de salida es un impulso alto activo. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del motor. |
| C37-6 | GRN/ YEL | Salida de la bobina de encendido n° 1 y n° 4 | 0 – 0,6 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 0,6 V<br>↑↓<br>3 – 5 V<br>(“Forma de onda de referencia N° 6: ”, “Forma de onda de referencia N° 7: ” y “Forma de onda de referencia N° 32: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal de salida es un impulso alto activo. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del motor. |
| C37-7 | — | — | — | — | — |
| C37-8 | BRN/ WHT | Señal de supervisión de la bobina de campo del generador (si el vehículo dispone de él) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | La señal de salida es un impulso de servicio. El factor de marcha varía en función del estado del vehículo. |
| | | | *0 – 1 V<br>↑↓<br>10 – 14 V<br>(“Forma de onda de referencia N° 8: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | |
| C37-9 | PPL | Señal del sensor de velocidad del vehículo (para modelos con M/T) | *0 – 1 V<br>↑↓<br>4 – 5 V<br>(“Forma de onda de referencia N° 9: ” | Vehículo en marcha. | La señal del sensor es de impulso. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del vehículo. (Se generan 69 impulsos por seg. a 30 km/h, 19 mph)<br>(8.232 impulsos/km) |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| C37-10 | WHT | Señal de oxígeno de la sonda de oxígeno calentado-1 | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *Se desvía entre los valores superiores a 0,5 V e inferiores a 0,45 V (“Forma de onda de referencia N° 10: ” y “Forma de onda de referencia N° 11: ”) | Cuando el motor está en funcionamiento a 2.000 r/min. durante 1 minuto o más después del calentamiento. | |
| C37-11 | BRN | Señal de oxígeno de la sonda de oxígeno calentado-2 | 4 – 5 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *Se desvía entre los valores superiores a 0,5 V e inferiores a 0,45 V (“Forma de onda de referencia N° 12: ”) | Mientras el motor funciona a un mínimo de 2.000 r/min después de que la velocidad del vehículo haya superado los 30 km/h, 19 mph, durante 5 min. | |
| C37-12 | WHT | Línea (baja) de comunicación (baja señal activa) de CAN a TCM (para modelos con A/T) | *0,5 – 2,5 V (“Forma de onda de referencia N° 13: ”) | Interruptor de encendido en posición ON con el motor parado. | La línea de comunicación de la CAN es un impulso. Señal de impulso mostrada frecuentemente que varía en función del estado del motor. |
| C37-13 | RED | Línea (alta) de comunicación (señal alta activa) de CAN a TCM (para modelos con A/T) | *2,5 – 4,5 V (“Forma de onda de referencia N° 13: ”) | | |
| C37-14 | GRY/RED | Salida de fuente de alimentación de 5 V para el sensor TP, el sensor MAP, el sensor de presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de A/C) | 4,5 – 5,5 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-15 | BLK | Masa para el ECM | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-16 | BLU/RED | Salida del inyector de combustible n° 3 | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 0,6 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 1: ” y “Forma de onda de referencia N° 14: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal de salida es un impulso bajo activo. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del motor. |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| C37-17 | BLU/ ORN | Salida del inyector de combustible n° 4 | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 0,6 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 1: ” y “Forma de onda de referencia N° 15: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal de salida es un impulso bajo activo. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del motor. |
| C37-18 | BRN/ YEL | Salida de la válvula de EGR (bobina 4 del motor paso a paso) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 1 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 4: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ST (giro del motor). | La señal de salida es un impulso activo con bajo régimen de servicio. El número de ocasiones en las que se genera el impulso varía en función del estado del vehículo. |
| C37-19 | WHT/ RED | Salida de la válvula de EGR (bobina 3 del motor paso a paso) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 1 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 4: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ST (giro del motor). | La señal de salida es un impulso activo con bajo régimen de servicio. El número de ocasiones en las que se genera el impulso varía en función del estado del vehículo. |
| C37-20 | RED/ YEL | Señal del sensor de CMP | 0 – 1 V o 4 – 5 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 0,6 V ↑↓ 4 – 5 V (“Forma de onda de referencia N° 16: ” y “Forma de onda de referencia N° 17: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal del sensor es de impulso. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del motor. (Se generan 6 impulsos por cada revolución del árbol de levas). |
| C37-21 | PNK | Señal del sensor de CKP | 0 – 1 V o 4 – 5 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *4 – 5 V ↑↓ 0 – 0,6 V (“Forma de onda de referencia N° 16: ” y “Forma de onda de referencia N° 17: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal del sensor es de impulso. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del motor. Se generan (30 (36 – 6) impulsos por cada revolución del cigüeñal). |
| C37-22 | — | — | — | — | — |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| C37-23 | PNK/ BLU | Señal del sensor de corriente de carga eléctrica (si el vehículo dispone de él) | 3,8 – 4,2 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | 3,0 – 3,4 V | Interruptor de encendido en posición ON e interruptor del faro en posición ON (luces largas). | |
| | | | 2,3 – 2,7 V | Interruptor de encendido en posición ON, interruptor de los faros en posición ON (luces largas) y selector del soplador en posición HI. | |
| C37-24 | LT GRN | Temperatura del refrigerante del motor Señal del sensor (ECT) | 3,3 – 3,8 V | Interruptor de encendido en posición ON, ECT a 0 °C, 32 °F. | — |
| | | | 1,38 – 1,72 V | Interruptor de encendido en posición ON, ECT a 50 °C, 122 °F. | |
| | | | 0,40 – 0,53 V | Interruptor de encendido en posición ON, ECT a 100 °C, 212 °F. | |
| C37-25 | BLK/ YEL | Temperatura del aire de admisión Señal del sensor (IAT) | 3,18 – 3,67 V | Interruptor de encendido en posición ON, IAT a 0 °C, 32 °F. | — |
| | | | 1,32 – 1,65 V | Interruptor de encendido en posición ON, IAT a 40 °C, 104 °F. | |
| | | | 0,46 – 0,60 V | Interruptor de encendido en posición ON, IAT a 80 °C, 176 °F. | |
| C37-26 | GRN/ BLK | Señal del sensor de caudal de masa de aire (MAF) | 0,5 – 1,5 V | Interruptor de encendido en posición ON con el motor parado. | — |
| | | | 1,5 – 2,0 V (“Forma de onda de referencia N° 18: ”) | Cuando el motor funciona al régimen de ralentí especificado después de calentarse. | |
| C37-27 | GRY | Masa para el sensor de MAF | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-28 | BLU/ YEL | Salida de la señal de control del generador (si el vehículo dispone de él) | *0 – 0,6 V ↑↓ 5 – 8 V (“Forma de onda de referencia N° 19: ”) | Motor en régimen de ralentí, interruptor de los faros en posición ON. | La señal de salida es un impulso activo con bajo régimen de servicio. El factor de marcha varía en función del estado del vehículo. |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| C37-29 | BLU/ BLK | Salida de la válvula de purga del recipiente de EVAP | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON con el motor parado. | — |
| | | | *0 – 0,6 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 20: ”) | Regule la válvula de purga del recipiente de EVAP al 52% utilizando “Chequeo misceláneo” de la herramienta de escaneado. | La señal de salida es un impulso activo con bajo régimen de servicio. El factor de marcha varía en función del estado del vehículo. |
| C37-30 | BLK | Masa para el ECM | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-31 | — | — | — | — | — |
| C37-32 | — | — | — | — | — |
| C37-33 | — | — | — | — | — |
| C37-34 | — | — | — | — | — |
| C37-35 | — | — | — | — | — |
| C37-36 | — | — | — | — | — |
| C37-37 | — | — | — | — | — |
| C37-38 | — | — | — | — | — |
| C37-39 | — | — | — | — | — |
| C37-40 | — | — | — | — | — |
| C37-41 | — | — | — | — | — |
| C37-42 | — | — | — | — | — |
| C37-43 | — | — | — | — | — |
| C37-44 | — | — | — | — | — |
| C37-45 | — | — | — | — | — |
| C37-46 | BLK/ RED | Salida del calentador de la sonda de oxígeno calentado-1 | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | *0 – 2 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 10: ” y “Forma de onda de referencia N° 11: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal de salida es un impulso activo con bajo régimen de servicio. El factor de marcha varía en función del estado del motor. |
| C37-47 | RED/ BLU | Salida del calentador de la sonda de oxígeno calentado-2 | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | 0 – 1 V (“Forma de onda de referencia N° 12: ”) | Motor funcionando a régimen de ralentí después de que la velocidad del vehículo supere los 30 km/h, 19 mph, durante 5 min. | |
| C37-48 | YEL/ GRN | Señal del motor de arranque | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | 6 – 14 V | Mientras el motor gira. | |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| C37-49 | RED/ WHT | Salida de la válvula de IAC | *0 – 2 V ↑↓ 8 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 21: ”) | Interruptor de encendido en la posición ON. | Interruptor de encendido en la posición ON. |
| | | | *0 – 2 V ↑↓ 8 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 22: ”) | Motor en marcha al ralentí después de haberse calentado. | La señal de salida es un impulso activo con bajo régimen de servicio. El número de ocasiones en las que se genera el impulso varía en función del estado del vehículo. |
| C37-50 | — | Masa del ECM para el cable blindado | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-51 | — | Masa del ECM para el cable blindado | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-52 | — | Masa del ECM para el cable blindado | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-53 | RED/ BLK | Señal del sensor de presión absoluta del colector (MAP) | Aproximadamente 4 V (“Forma de onda de referencia N° 23: ”) | Interruptor de encendido en posición ON con una presión barométrica de 100 kPA, 760 mmHg. | — |
| | | | 0,4 – 2,0 V (“Forma de onda de referencia N° 24: ”) | Mientras el motor está en marcha al régimen de ralentí especificado después de haber calentado el motor, con una presión barométrica de 100 kPa, 760 mmHg. | |
| C37-54 | GRY/ BLU | Señal del sensor de posición de la mariposa (TP) | 0,5 – 1,0 V | Interruptor de encendido en posición ON y válvula de mariposa en posición de ralentí después de calentar el motor. | — |
| | | | 3,4 – 4,7 V | Interruptor de encendido en posición ON y válvula de mariposa en posición de apertura total después de calentar el motor. | |
| C37-55 | ORN | Masa para los sensores | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-56 | RED | Señal del sensor de detonación | 2 – 3 V (“Forma de onda de referencia N° 25: ” y “Forma de onda de referencia N° 26: ”) | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | | Motor en marcha a 4.000 r/min después de haberse calentado. | |
| C37-57 | YEL | Masa para los sensores | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-58 | BLK/ ORN | Masa para el ECM | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| C37-59 | YEL/GRN (RHD)<br>YEL/BLK (LHD) | Masa de la válvula de control de aceite (si el vehículo dispone de ella) | Inferior a 1,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| C37-60 | YEL/RED | Salida de la válvula de control de aceite (si el vehículo dispone de ella) | *0 – 0,6 V<br>↑↓<br>10 – 14 V<br>(“Forma de onda de referencia N° 27: ” y “Forma de onda de referencia N° 28: ”) | En el momento en que el interruptor de encendido se gira a la posición ON. | La señal de salida es un impulso alto activo. El factor de marcha varía en función del estado del vehículo. |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| E23-1 | BLK/RED | Suministro de electricidad principal | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| E23-2 | WHT/RED | Fuente de alimentación para la memoria interna del ECM | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| E23-3 | RED | Línea (alta) de comunicación de la CAN (señal alta activa) para el BCM, juego de instrumentos | *2,5 – 4,5 V<br>(“Forma de onda de referencia N° 29: ”) | Interruptor de encendido en posición ON con el motor parado. | La línea de comunicación de la CAN es un impulso. Señal de impulso mostrada frecuentemente con variaciones en función del estado del motor. |
| E23-4 | BRN | Salida de señal de revoluciones del motor para el módulo de control de EPS | 0 – 0,8 V | Interruptor de encendido en posición ON con el motor parado. | — |
| | | | *0 – 1 V<br>↑↓<br>8 – 14 V<br>(“Forma de onda de referencia N° 30: ” y “Forma de onda de referencia N° 31: ”) | Mientras el motor está en marcha. | La señal de salida es de impulsos. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del motor.<br>(Se generan 2 impulsos por cada revolución del cigüeñal).<br>(3.000 r/min. = 100 Hz) |
| E23-5 | PPL/WHT | Línea de comunicación en serie del conector de enlace de datos 12 V | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| E23-6 | — | — | — | — | — |
| E23-7 | — | — | — | — | — |
| E23-8 | — | — | — | — | — |
| E23-9 | — | — | — | — | — |
| E23-10 | — | — | — | — | — |
| E23-11 | — | — | — | — | — |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| E23-12 | YEL | Terminal del interruptor de diagnósticos (si está instalado) | 4 – 5 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| E23-13 | YEL/ RED | Señal de reloj para la antena de bobina del inmovilizador (si el vehículo dispone de ella) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| E23-14 | — | — | — | — | — |
| E23-15 | GRN/ WHT | Salida del relé de la bomba de combustible | 0 – 2,5 V | Durante 2 segundos desde que el interruptor de encendido se gira a la posición ON o mientras el motor está en funcionamiento | — |
| | | | 10 – 14 V | A los 2 segundos y después de que el interruptor de encendido se gira a la posición ON o mientras el motor está parado | |
| E23-16 | BLK/ RED | Suministro de electricidad principal | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| E23-17 | — | — | — | — | — |
| E23-18 | WHT | Línea (baja) de comunicación de la CAN (señal baja activa) para el BCM, juego de instrumentos | *0,5 – 2,5 V (“Forma de onda de referencia N° 29: ”) | Interruptor de encendido en posición ON con el motor parado. | La línea de comunicación de la CAN es un impulso. Señal de impulso mostrada frecuentemente que varía en función del estado del motor. |
| E23-19 | BLU/ WHT | Señal de carga eléctrica para el motor del soplador del calentador | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector del ventilador del soplador en posición OFF. | — |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector del ventilador del soplador en la posición de 2ª velocidad o superior. | |
| E23-20 | GRN/ WHT | Señal del interruptor de las luces de freno | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, luz de freno no se ilumina. | — |
| | | | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, luz de freno se ilumina. | |
| E23-21 | — | — | — | — | — |
| E23-22 | — | — | — | — | — |
| E23-23 | — | — | — | — | — |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| E23-24 | YEL/ RED | Señal del sensor de nivel de combustible | 0 – 6 V | Interruptor de encendido en la posición ON. La tensión varía dependiendo del nivel de combustible. | — |
| E23-25 | PPL | Salida de señal de velocidad del vehículo para el módulo de control de EPS | *0 – 1 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia N° 9: ”) | Vehículo en marcha. | La señal del sensor es de impulso. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del vehículo. (Se generan 21 impulsos por seg. a 30 km/h, 19 mph) (2 561 impulsos/km) |
| E23-26 | RED/ BLU | Señal de EPS | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | 0 – 1 V | Motor en marcha a régimen de ralentí y volante de dirección girado al máximo hacia la derecha o la izquierda. | |
| E23-27 | — | — | — | — | — |
| E23-28 | YEL/ BLK | Línea de comunicación en serie para la antena de bobina del inmovilizador (si el vehículo dispone de ella) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| E23-29 | BLK/ WHT | Señal del interruptor de encendido | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en la posición OFF. | — |
| | | | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | |
| E23-30 | WHT | Salida del relé de control del motor de arranque | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| | | | 0 – 1 V | El interruptor de encendido está en la posición ST (giro del motor). | |
| E23-31 | — | — | — | — | — |
| E23-32 | — | — | — | — | — |
| E23-33 | — | — | — | — | — |
| E23-34 | — | — | — | — | — |
| E23-35 | — | — | — | — | — |
| E23-36 | — | — | — | — | — |
| E23-37 | — | — | — | — | — |
| E23-38 | — | — | — | — | — |
| E23-39 | — | — | — | — | — |
| E23-40 | — | — | — | — | — |
| E23-41 | — | — | — | — | — |
| E23-42 | — | — | — | — | — |
| E23-43 | — | — | — | — | — |
| E23-44 | — | — | — | — | — |
| E23-45 | — | — | — | — | — |

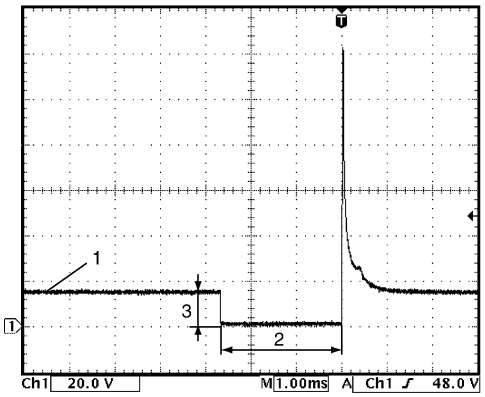
| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| E23-46 | LT GRN | Salida del relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, temp. del refrigerante del motor: inferior a 95 °C (203 °F), o presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de A/C): inferior a 600 kPa (87 psi) con el interruptor del A/C en posición ON y el motor en marcha. | — |
| | | | 0 – 2 V | Interruptor de encendido en posición ON, temp. del refrigerante del motor: 97,5 °C (207,5 °F) o superior, o presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de A/C): 1.100 kPa (159,5 psi) o superior con el interruptor del A/C en posición ON y el motor en marcha. | |
| E23-47 | GRY | Salida del relé del compresor del A/C (si está equipado con A/C) | 10 – 14 V | Motor en funcionamiento, interruptor del A/C en posición OFF y selector del soplador en posición OFF | — |
| | | | 0 – 1 V | Motor en funcionamiento, interruptor del A/C en posición ON y selector del soplador en 1ª posición o superior. | |
| E23-48 | GRN | Salida del relé del ventilador de refrigeración del radiador N° 2 y N° 3 | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, temp. del refrigerante del motor: inferior a 100 °C (212 °F), o presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de A/C): inferior a 1.200 kPa (174 psi) con el interruptor del A/C en posición ON y el motor en marcha. | — |
| | | | 0 – 2 V | Interruptor de encendido en posición ON, temp. del refrigerante del motor: 102,5 °C (216,5 °F) o superior, o presión del refrigerante del A/C (si el vehículo dispone de A/C): 1.500 kPa (217,5 psi) o superior con el interruptor del A/C en posición ON y el motor en marcha. | |
| E23-49 | — | — | — | — | — |

| N° de terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| E23-50 | — | — | — | — | — |
| E23-51 | — | — | — | — | — |
| E23-52 | — | — | — | — | — |
| E23-53 | — | — | — | — | — |
| E23-54 | ORN | Masa para los sensores | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | — |
| E23-55 | RED | Señal del sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) | 1,38 – 1,52 V | Motor en funcionamiento, interruptor del A/C en posición OFF y selector del soplador en posición OFF, presión del refrigerante del A/C: 800 kPa (116 psi) | — |
| | | | 2,15 – 2,38 V | Motor en funcionamiento, interruptor del A/C en posición ON y selector del soplador en 1ª posición o superior, presión del refrigerante del A/C: 1.400 kPa (203 psi) | |
| | | | 2,67 – 2,95 V | Motor en funcionamiento, interruptor del A/C en posición ON y selector del soplador en 1ª posición o superior, presión del refrigerante del A/C: 1.800 kPa (261 psi) | |
| E23-56 | — | — | — | — | — |
| E23-57 | WHT/ BLK | Señal del sensor de temperatura del aire de salida del evaporador del A/C (si está equipado con A/C) | 3,4 – 3,7 V | Interruptor de encendido en posición ON a una temperatura de entrada del evaporador del A/C de 0 °C (32 °F). | — |
| | | | 2,5 – 2,8 V | Interruptor de encendido en posición ON a una temperatura de entrada del evaporador del A/C de 15 °C (59 °F). | |
| | | | 1,7 – 2,0 V | Interruptor de encendido en posición ON a una temperatura de entrada del evaporador del A/C de 30 °C (86 °F). | |
| E23-58 | — | — | — | — | — |
| E23-59 | — | — | — | — | — |
| E23-60 | BRN/ WHT | Salida del relé de la fuente de alimentación principal | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición OFF. | — |
| | | | 0 – 2 V | Interruptor de encendido en la posición ON. | |

**Forma de onda de referencia N° 1**

Señal del inyector de combustible (1) con el motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-2” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 20 V / DIV<br>TIEMPO: 1 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |




I4RS0B110050-01

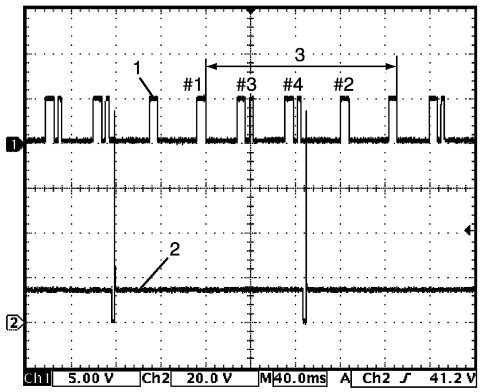
| |
|---|
| 2. Anchura de impulso de la inyección de combustible: 2 – 4 ms. |
| 3. 10 – 14 V |

**Forma de onda de referencia N° 2**

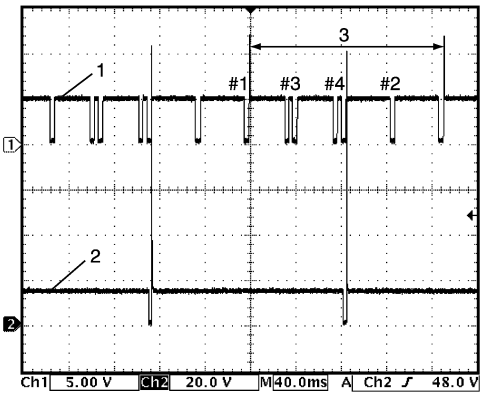
Señal del inyector de combustible n°1 (2) con el motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “C37-1” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 20 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]




I4RS0B110051-01

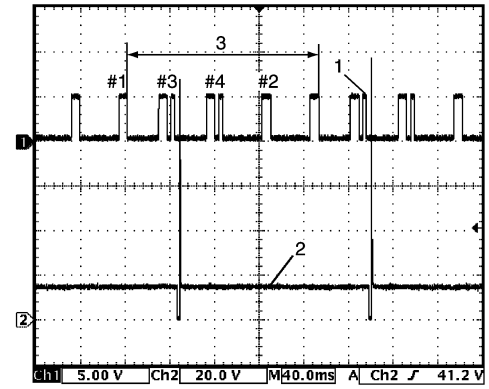
| |
|---|
| [A]: Para motores con VVT |
| [B]: Para motores sin VVT |
| 1. Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 3. Ángulo de la manivela de 720° |

**Forma de onda de referencia N° 3**

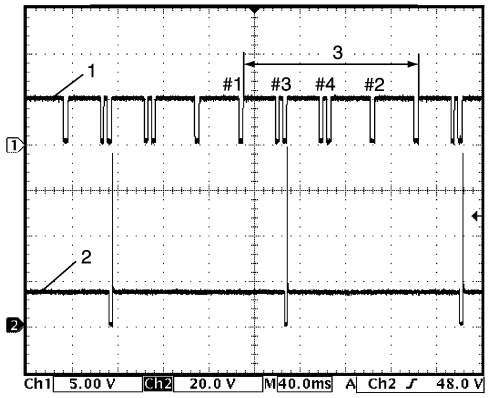
Señal del inyector de combustible n°2 (2) con el motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “C37-2” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 20 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]



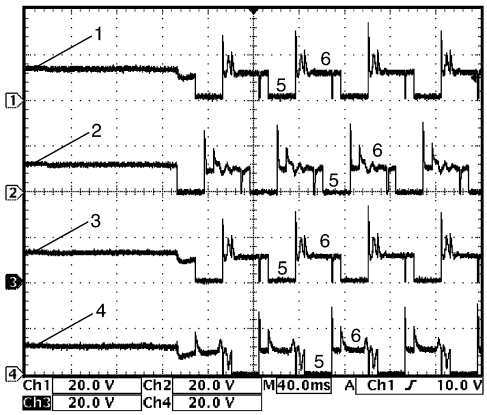

I4RS0B110052-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| 1. | Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 3. | Ángulo de la manivela de 720° |

**Forma de onda de referencia N° 4**

Señal de la válvula de EGR

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-4” a “C37-58”<br>CH2: “C37-3” a “C37-58”<br>CH3: “C37-19” a “C37-58”<br>CH4: “C37-18” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 20 V/DIV, CH2: 20 V / DIV<br>CH3: 20 V/DIV, CH4: 20 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | Motor en arranque |




I4RS0B110053-01

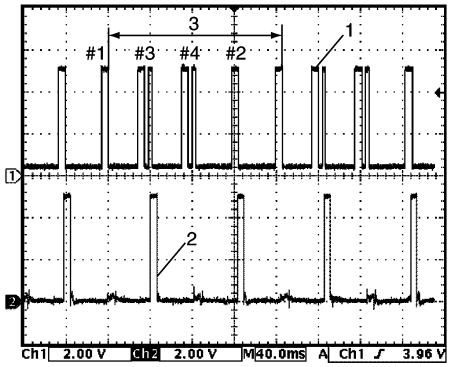
| | |
|---|---|
| 1. | Señal de la bobina 1 del motor paso a paso de la válvula de EGR |
| 2. | Señal de la bobina 2 del motor paso a paso de la válvula de EGR |
| 3. | Señal de la bobina 3 del motor paso a paso de la válvula de EGR |
| 4. | Señal de la bobina 4 del motor paso a paso de la válvula de EGR |
| 5. | Señal ON |
| 6. | Señal OFF |

**Forma de onda de referencia N° 5**

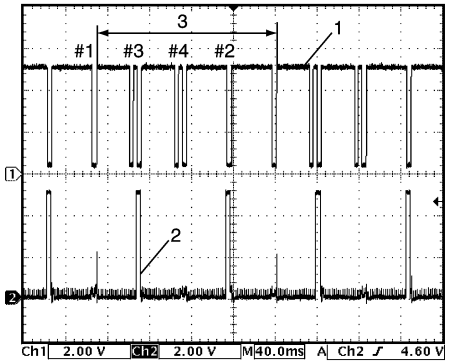
Señal de la bobina de encendido n° 2 y n° 3 (2) con motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “C37-5” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 2 V/DIV, CH2: 2 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]



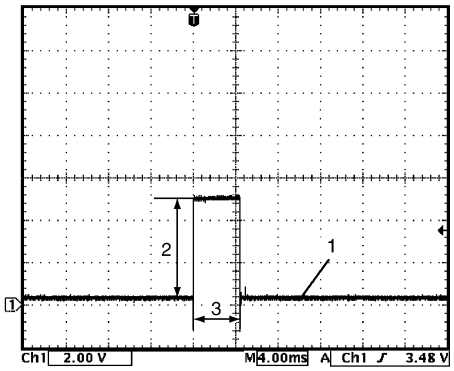

I4RS0B110054-01

| |
|---|
| [A]: Para motores con VVT |
| [B]: Para motores sin VVT |
| 1. Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 3. Ángulo de la manivela de 720° |

**Forma de onda de referencia N° 6**

Señal de la bobina de encendido (1) con el motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-6” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 2 V / DIV<br>TIEMPO: 4 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |




I4RS0B110055-02

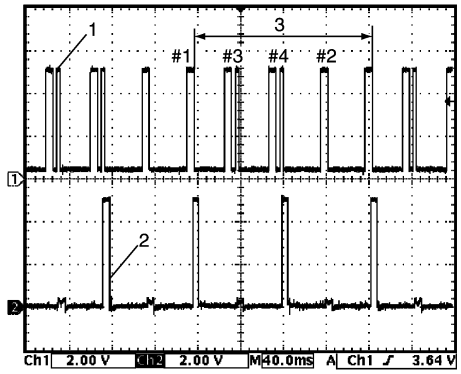
| |
|---|
| 2. 4 – 6 V |
| 3. Anchura de impulso de la bobina de encendido: 4 – 5 mseg. |

**Forma de onda de referencia N° 7**

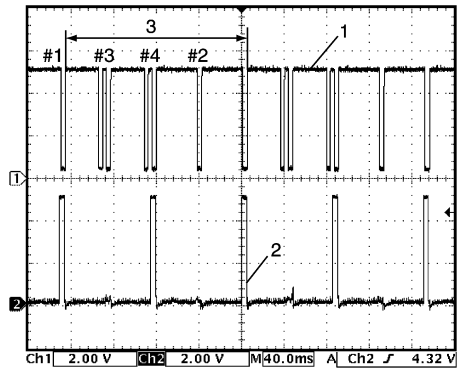
Señal de la bobina de encendido n° 1 y n° 4 (2) con motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “C37-6” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 2 V/DIV, CH2: 2 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]



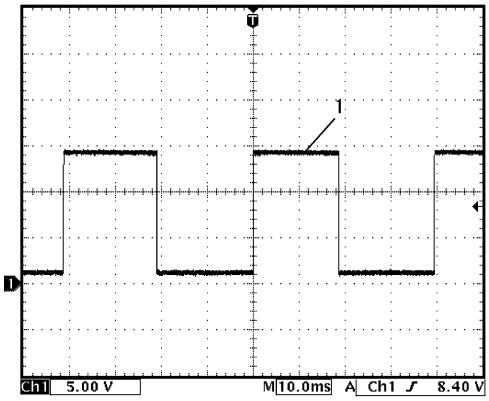

I4RS0B110056-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| 1. | Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 3. | Ángulo de la manivela de 720° |

**Forma de onda de referencia N° 8**

Señal del monitor de la bobina de campo del generador (1) en régimen de ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-8” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 10 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor al régimen de ralentí especificado<br>• Interruptor de iluminación en posición CLEARANCE |

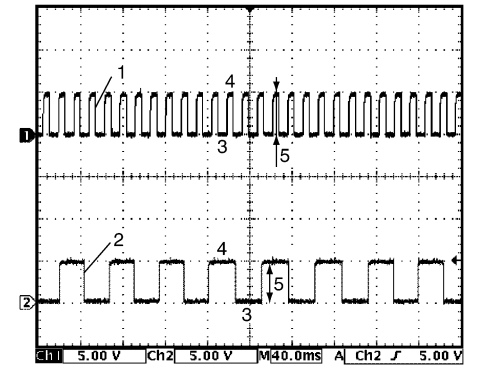



I5RS0C110016-01

**Forma de onda de referencia N° 9**

Señal del VSS a 30 km/h (19 mph) (para modelos con M/T)

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-9” a “C37-58”<br>CH2: “E23-25” a “G37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Conduciendo el vehículo a 30 km/h (19 mph) |




I4RS0B110057-02

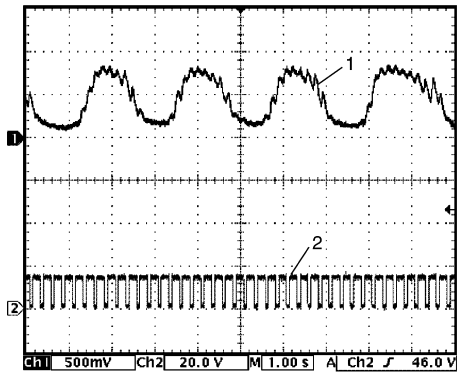
| | |
|---|---|
| 1. | Señal del VSS (M/T) |
| 2. | Señal del VSS para el módulo de control del EPS |
| 3. | ON |
| 4. | OFF |
| 5. | 4 – 5 V |

**Forma de onda de referencia N° 10**

Señal de la sonda de oxígeno calentado 1 (1) en régimen de ralentí del motor

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-10” a “C37-57”<br>CH2: “C37-46” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 500 mV/DIV, CH2: 20 V / DIV<br>TIEMPO: 1 s/DIV |

| | |
|---|---|
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |



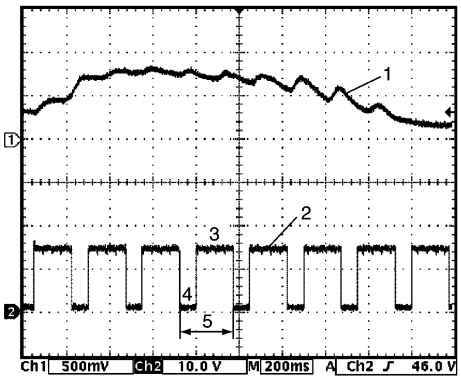

I4RS0B110058-01

| |
|---|
| 2. Señal del calefactor de la sonda de oxígeno calentado-1 |

**Forma de onda de referencia N° 11**

Señal del calefactor de la sonda de oxígeno calentado 1 (2) en régimen de ralentí del motor

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-10” a “C37-57”<br>CH2: “C37-46” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 500 mV/DIV, CH2: 10 V / DIV<br>TIEMPO: 200 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |



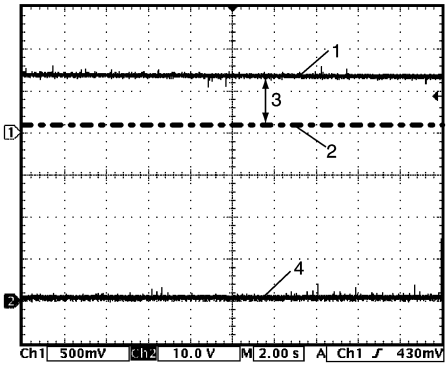

I4RS0B110059-01

| |
|---|
| 1. Señal de la sonda de oxígeno calentado-1 |
| 3. Señal OFF |
| 4. Señal ON |
| 5. Un ciclo de régimen de servicio |

**Forma de onda de referencia N° 12**

Señal del calefactor de la sonda de oxígeno calentado 2 (4) en régimen de ralentí del motor

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-11” a “C37-57”<br>CH2: “C37-47” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 500 mV/DIV, CH2: 10 V / DIV<br>TIEMPO: 2 s/DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Conduciendo el vehículo a 60 km/h (37 mph) durante 10 min.<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |



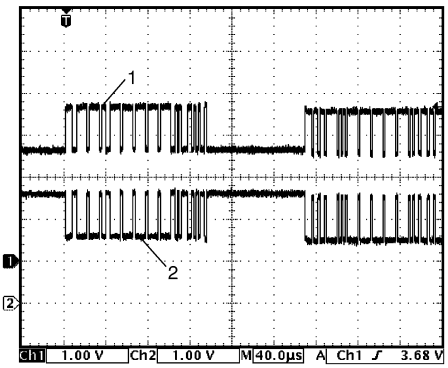

I4RS0B110060-01

| |
|---|
| 1. Límite superior de la señal de la sonda de oxígeno calentado-2 |
| 2. Límite inferior de la señal de la sonda de oxígeno calentado-2 |
| 3. Alcance de la forma de onda normal |

**Forma de onda de referencia N° 13**

Señal de la línea de comunicación de la CAN proveniente del TCM con el interruptor de encendido en posición ON

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-13” a “C37-58”<br>CH2: “C37-12” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 1 V/DIV, CH2: 1 V / DIV<br>TIEMPO: 40 μs / DIV |
| Condición de medida | Interruptor de encendido en la posición ON<br>(El patrón de la señal depende del estado del motor) |




I4RS0B110061-01

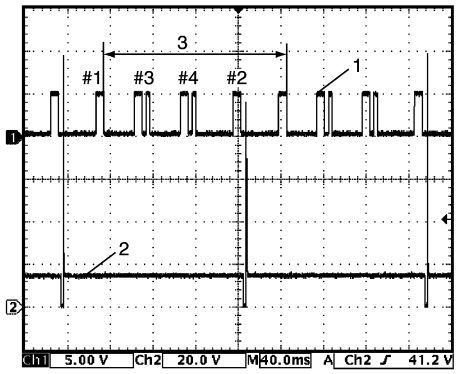
| |
|---|
| 1. Señal de la línea de comunicación CAN (alta) |
| 2. Señal de la línea de comunicaciones CAN (baja) |

**Forma de onda de referencia N° 14**

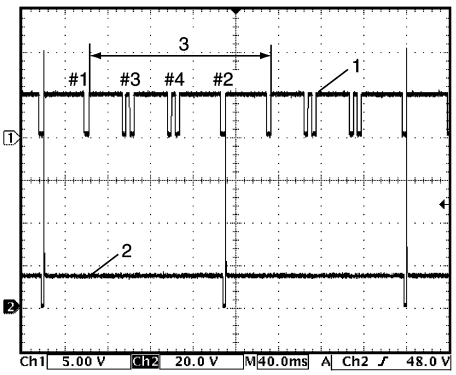
Señal del inyector de combustible n°3 (2) con el motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “C37-16” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 20 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]




I4RS0B110062-01

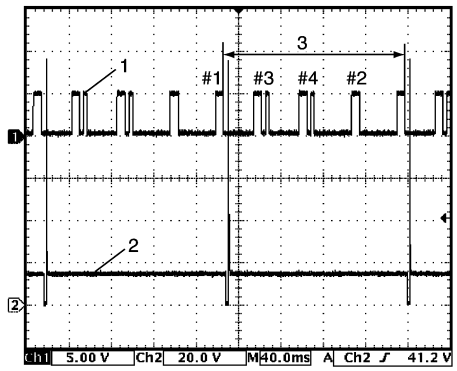
| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| 1. | Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 3. | Ángulo de la manivela de 720° |

**Forma de onda de referencia N° 15**

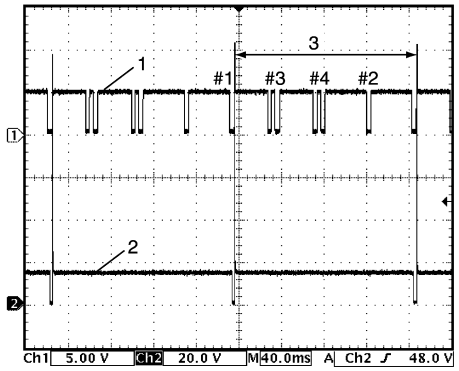
Señal del inyector de combustible n°4 (2) con el motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “C37-17” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 20 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]




I4RS0B110063-01

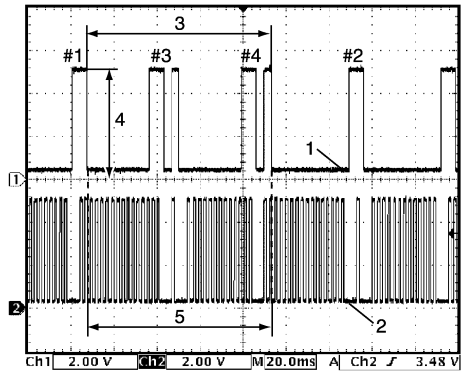
| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| 1. | Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 3. | Ángulo de la manivela de 720° |

**Forma de onda de referencia N° 16**

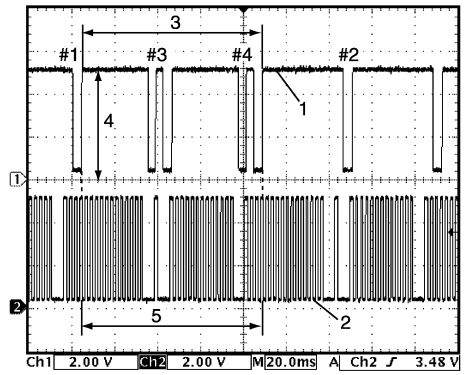
Señal del sensor del CMP con el motor en régimen de ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “C37-21” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 2 V/DIV, CH2: 2 V / DIV<br>TIEMPO: 20 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]




I4RS0B110064-01

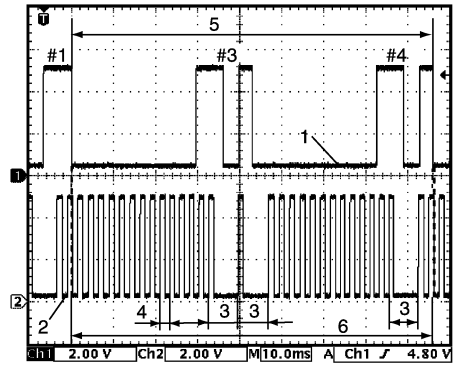
| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| 1. | Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 2. | Señal de CKP |
| 3. | Ángulo de la manivela de 360° |
| 4. | 4 – 5 V |
| 5. | Impulso CKP de 36 – 6 = 30 |

**Forma de onda de referencia N° 17**

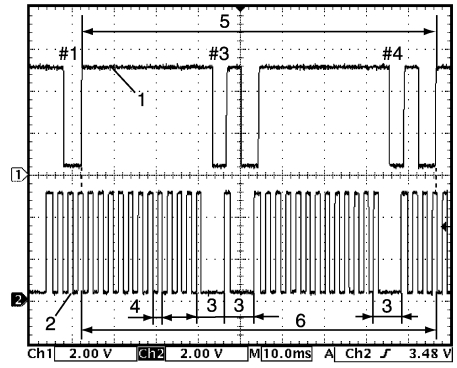
Señal del sensor del CMP con el motor en régimen de ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “C37-21” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 2 V/DIV, CH2: 2 V / DIV<br>TIEMPO: 10 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]



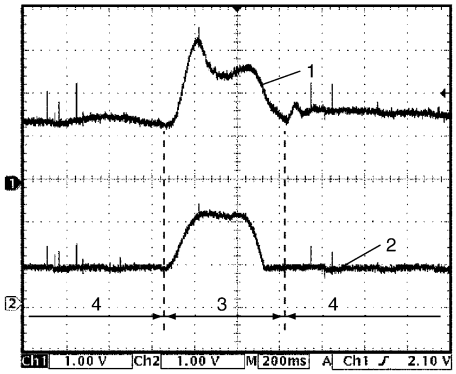

I4RS0B110065-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| 1. | Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 2. | Señal de CKP |
| 3. | Ángulo de la manivela de 30° |
| 4. | Ángulo de la manivela de 10° |
| 5. | Ángulo de la manivela de 360° |
| 6. | Impulso CKP de 36 – 6 = 30 |

**Forma de onda de referencia N° 18**

Señal del sensor de caudal de masa de aire (1) con el motor acelerando

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-26” a “C37-27”<br>CH2: “C37-54” a “C37-55” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 1 V/DIV, CH2: 1 V / DIV<br>TIEMPO: 200 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor acelerando |

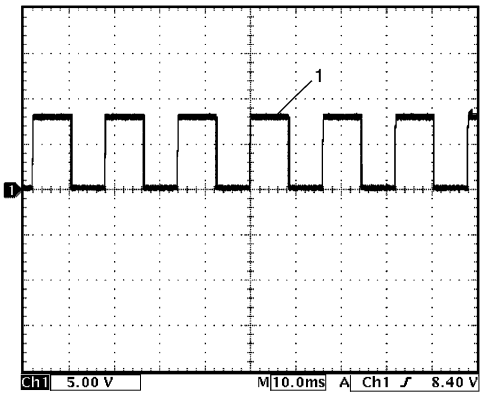



I4RS0B110066-01

| |
|---|
| 2. Señal del sensor de posición de la mariposa |
| 3. Embalamiento |
| 4. Ralentí |

**Forma de onda de referencia N° 19**
Señal de control del generador (1) en régimen de ralentí

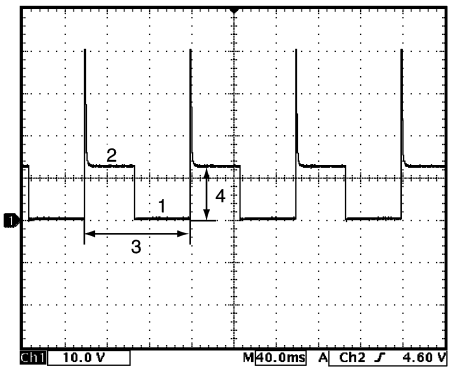
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-28” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 10 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado<br>• Unos pocos segundos desde que se coloca el interruptor de los faros en posición ON |




I5RS0C110017-01

**Forma de onda de referencia N° 20**
Señal de la válvula de purga del recipiente de EVAP

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-29” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 10 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Regule la válvula de purga del recipiente de EVAP al 52% utilizando “Chequeo misceláneo” de la herramienta de escaneado. |

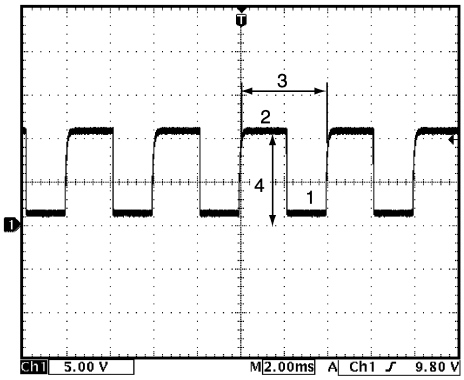



I4RS0B110067-01

| |
|---|
| 1. Señal ON |
| 2. Señal OFF |
| 3. Un ciclo de régimen de servicio |
| 4. 10 – 14 V |

**Forma de onda de referencia N° 21**
Señal de la válvula de IAC con el interruptor de encendido en la posición ON

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-49” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 2 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Interruptor de encendido en la posición ON |

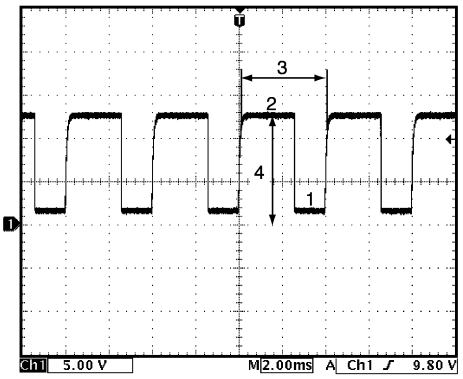



I4RS0B110068-01

| |
|---|
| 1. Señal ON |
| 2. Señal OFF |
| 3. Un ciclo de régimen de servicio (aprox. 4 mseg.) |
| 4. 8 – 14 V |

**Forma de onda de referencia N° 22**
Señal de la válvula de IAC

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-49” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 2 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

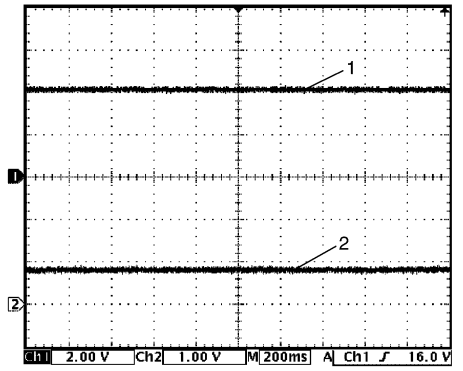


I4RS0B110069-01

| | |
|---|---|
| 1. | Señal ON |
| 2. | Señal OFF |
| 3. | Un ciclo de régimen de servicio (aprox. 4 mseg.) |
| 4. | 8 – 14 V |

**Forma de onda de referencia N° 23**
Señal del sensor de presión absoluta del colector (1) con el interruptor de encendido en la posición ON

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-53” a “C37-55”<br>CH2: “C37-54” a “C37-55” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 2 V/DIV, CH2: 1 V / DIV<br>TIEMPO: 200 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Interruptor de encendido en la posición ON |

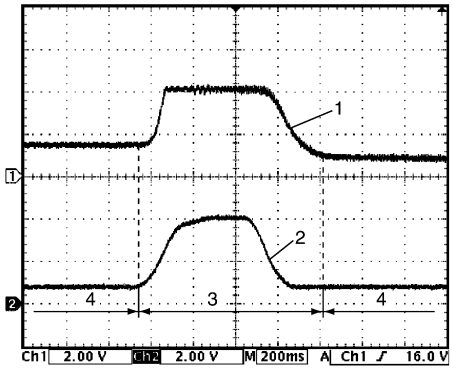


I4RS0B110070-01

| | |
|---|---|
| 2. | Señal del sensor de posición de la mariposa |

**Forma de onda de referencia N° 24**
Señal del sensor de presión absoluta del colector (1) con el motor acelerado

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-53” a “C37-55”<br>CH2: “C37-54” a “C37-55” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 2 V/DIV, CH2: 2 V / DIV<br>TIEMPO: 200 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor acelerando |

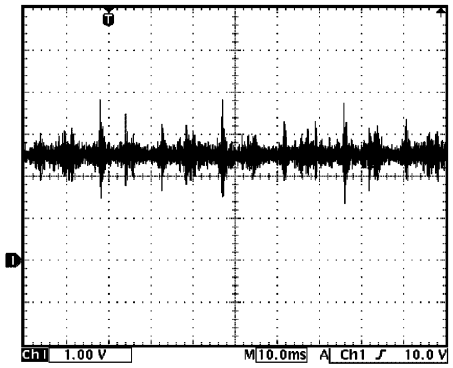


I4RS0B110071-01

| | |
|---|---|
| 2. | Señal del sensor de posición de la mariposa |
| 3. | Embalamiento |
| 4. | Ralentí |

**Forma de onda de referencia N° 25**
Señal del sensor de detonación a una velocidad del motor de 4.000 r/min.

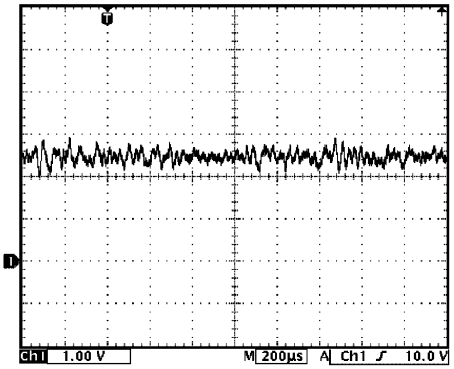
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-56” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 1 V / DIV<br>TIEMPO: 10 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor a 4.000 r/min. |



I4RS0B110072-01

**Forma de onda de referencia N° 26**
Señal del sensor de detonación a una velocidad del motor de 4.000 r/min.

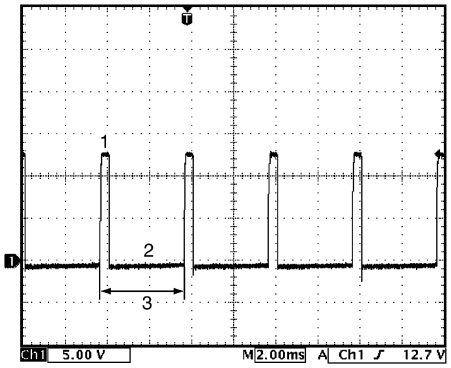
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-56” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 1 V / DIV<br>TIEMPO: 200 μs / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor a 4.000 r/min. |




I4RS0B110073-01

**Forma de onda de referencia N° 27**
Señal de la válvula de control de aceite con el motor en régimen de ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-60” a “C37-59” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 2 ms / DIV |
| Condición de medida | En el momento en que el interruptor de encendido se gira a la posición ON |

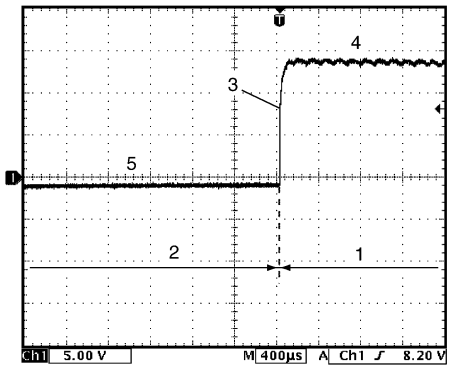



I4RS0B110074-01

| | |
|---|---|
| 1. | Señal ON |
| 2. | Señal OFF |
| 3. | Sólo ciclo de régimen de servicio |

**Forma de onda de referencia N° 28**
Señal de la válvula de control de aceite con el motor acelerándose

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-60” a “C37-59” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 400 μs / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Conduciendo el vehículo a 20 km/h (12 mph) y pise a fondo el pedal del acelerador |

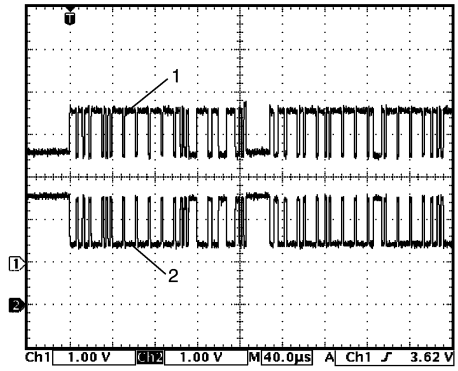



I4RS0B110075-01

| | |
|---|---|
| 1. | Pedal del acelerador pisado a fondo |
| 2. | Pedal del acelerador pisado parcialmente |
| 3. | Señal de la válvula de control de aceite |
| 4. | Señal ON |
| 5. | Señal OFF |

**Forma de onda de referencia N° 29**
Señal de la línea de comunicación de la CAN proveniente del DCM con el interruptor de encendido en posición ON.

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “E23-3” a “C37-58”<br>CH2: “E23-18” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 1 V/DIV, CH2: 1 V / DIV<br>TIEMPO: 40 μs / DIV |
| Condición de medida | Interruptor de encendido en la posición ON<br>(El patrón de la señal depende del estado del motor) |




I4RS0B110076-01

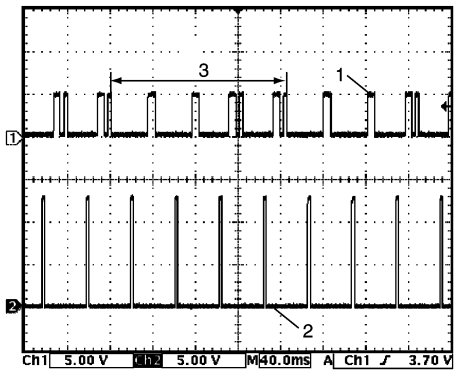
| | |
|---|---|
| 1. | Señal de la línea de comunicación CAN (alta) |
| 2. | Señal de la línea de comunicaciones CAN (baja) |

**Forma de onda de referencia N° 30**

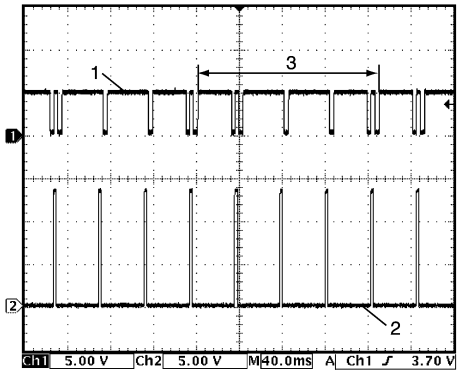
Señal de impulso del encendido (revolución del motor) (2) con el motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “E23-4” a “G37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]




I4RS0B110077-01

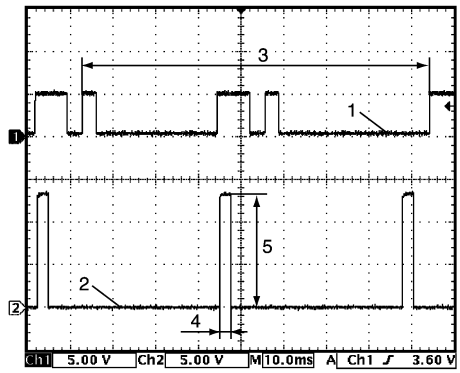
| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| 1. | Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 3. | Ángulo de la manivela de 720° |

**Forma de onda de referencia N° 31**

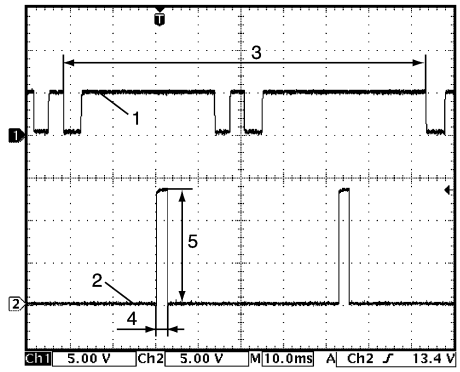
Señal de impulso del encendido (revolución del motor) (2) con el motor al ralentí

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “E23-4” a “G37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 10 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en régimen de ralentí especificado |

[A]




[B]




I4RS0B110078-01

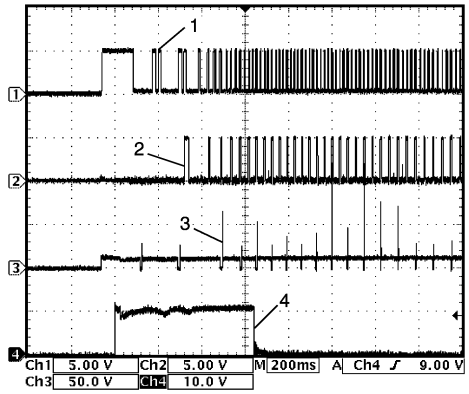
| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| 1. | Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 3. | Ángulo de la manivela de 360° |
| 4. | de 2 a 4 mseg. |
| 5. | 10 – 14 V |

**Forma de onda de referencia N° 32**

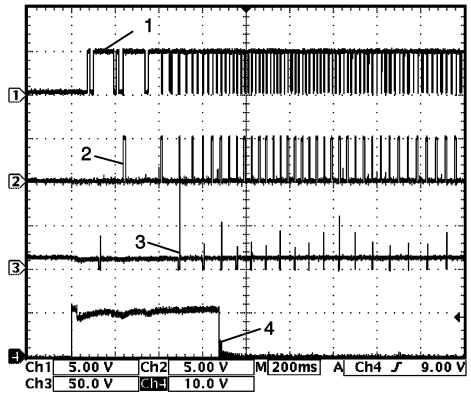
Señal de la bobina de encendido y señal del inyector de combustible cuando se arranca el motor

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C37-20” a “C37-58”<br>CH2: “C37-6” a “C37-58”<br>CH3: “C37-1” a “C37-58”<br>CH4: “C37-48” a “C37-58” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 5 V / DIV<br>CH3: 50 V/DIV, CH4: 10 V / DIV<br>TIEMPO: 200 ms / DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en arranque |

[A]




[B]




I4RS0B110083-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| 1. | Señal de referencia del cilindro (señal de referencia del CMP) |
| 2. | Señal de la bobina de encendido n° 1 y n° 4 |
| 3. | Señal del inyector de combustible n° 1 |
| 4. | Señal de arranque del motor |

**Comprobación de la resistencia**

1) Extraiga el ECM de su soporte consultando “Extracción e instalación del módulo de control del motor (ECM): en la Sección 1C”.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No toque nunca los terminales del propio ECM, ni conecte un voltímetro o un ohmímetro (2).**

2) Conecte firmemente la herramienta especial a los conectores del ECM.

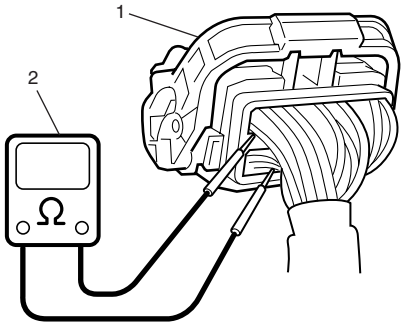
**NOTA**

**No conecte el otro conector de la herramienta especial al ECM.**

3) Compruebe la resistencia entre cada par de terminales de los conectores desconectados (1), tal como se enumeran en la tabla siguiente.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Asegúrese de conectar la sonda del ohmímetro en el lado del mazo de cables del acoplador.**
- **Para esta prueba, asegúrese de colocar el interruptor de encendido en posición OFF.**
- **La resistencia de la tabla siguiente es la que se ha medido cuando la temperatura de las piezas es de 20° C (68 °F).**




I4RS0A110086-02

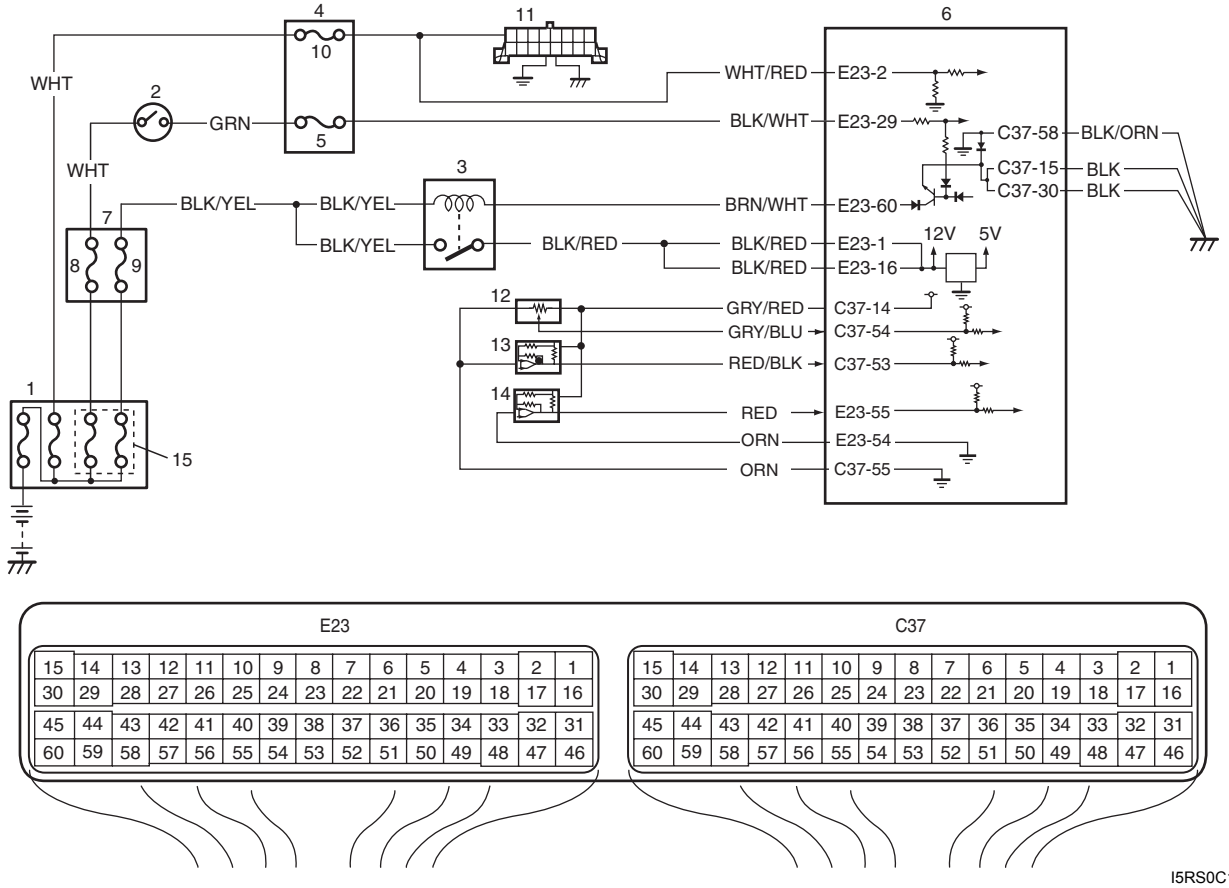
| Terminales | Circuito | Resistencia estándar | Estado |
|---|---|---|---|
| C37-47 a E23-29 | Calentador de la HO2S-2 | 4 – 15 Ω | — |
| E23-46 a E23-1/16 | Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | 160 – 240 Ω | — |
| E23-60 a E23-29 | Relé principal | 160 – 240 Ω | Batería desconectada e interruptor de encendido en posición ON. |
| E23-15 a E23-29 | Relé de la bomba de combustible | 160 – 240 Ω | — |
| C37-16 a E23-1/16 | Inyector de combustible n° 3 | 10,8 – 18,2 Ω | — |
| C37-17 a E23-1/16 | Inyector de combustible n° 4 | | |
| C37-4 a E23-1/16 | Válvula de EGR (bobina n°1 del motor paso a paso) | 20 – 31 Ω | — |
| C37-29 a E23-1/16 | Válvula de purga del recipiente de EVAP | 28 – 35 Ω | — |
| C37-2 a E23-1/16 | Inyector de combustible n° 2 | 10,8 – 18,2 Ω | — |
| C37-3 a E23-1/16 | Válvula de EGR (bobina n°2 del motor paso a paso) | 20 – 31 Ω | — |
| C37-18 a E23-1/16 | Válvula de EGR (bobina n°4 del motor paso a paso) | | |
| C37-19 a E23-1/16 | Válvula de EGR (bobina n° 3 del motor paso a paso) | | |

| Terminales | Circuito | Resistencia estándar | Estado |
|---|---|---|---|
| C37-46 a E23-29 | Calentador de la HO2S-1 | 2 – 11 Ω | — |
| C37-1 a E23-1/16 | Inyector de combustible n° 1 | 10,8 – 18,2 Ω | — |
| E23-47 a E23-1/16 | Relé del compresor del A/C (si está equipado con A/C) | 160 – 240 Ω | — |
| C37-60 a C37-59 | Válvula de control de aceite (para motores con VVT) | 6 – 15 Ω | — |

## Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM

E5RS0C1104078

### Diagrama de cableado




I5RS0C110018-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 6. ECM | 11. DLC |
| 2. Interruptor de encendido | 7. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | 12. Sensor de TP |
| 3. Relé principal | 8. Fusible “IG ACC” | 13. Sensor de MAP |
| 4. BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes) | 9. Fusible “FI” | 14. Sensor de presión del refrigerante del A/C (si está equipado con A/C) |
| 5. Fusible “IG COIL” | 10. Fusible “RADIO” | 15. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

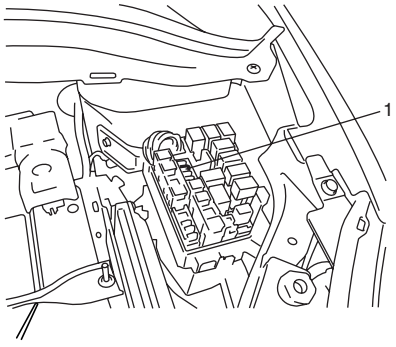
### Descripción del circuito

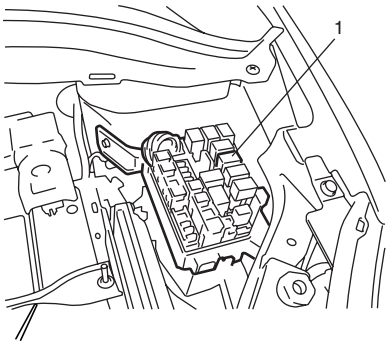
Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, el relé principal se activa (ON) (el punto de contacto se cierra) y se suministra la alimentación principal al ECM.

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del fusible del circuito**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Compruebe si la conexión con el conector del ECM es correcta en los terminales “E23-2”, “E23-29”, “E23-60”, “E23-1”, “E23-16”, “C37-58”, “C37-15” y “C37-30”.<br>3) Si es correcta, compruebe si se han fundido los fusibles “RADIO” e “IG COIL”.<br>*¿Están los fusibles “RADIO” e “IG COIL” en buenas condiciones?* | Vaya al paso 2. | Sustituya el fusible(s) y compruebe si hay cortocircuitos en los circuitos conectados al fusible(s). |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación**<br>1) Mida la tensión entre el terminal “E23-2” del conector del ECM y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 3. | Circuito abierto en el cable “WHT/RED” o “WHT”. |
| 3 | **Comprobación de la señal de encendido**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal “E23-29” del conector del ECM y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Circuito abierto en el cable “BLK/WHT” o “GRN”. |
| 4 | **Inspección del circuito del relé principal**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe si se ha fundido el fusible “FI” (1) (15 A) de la caja de fusibles del circuito individual n° 1.<br><br><br>I4RS0A110016-01<br>3) Si está bien, mida la tensión entre el terminal “E23-60” del conector del ECM y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 9. |

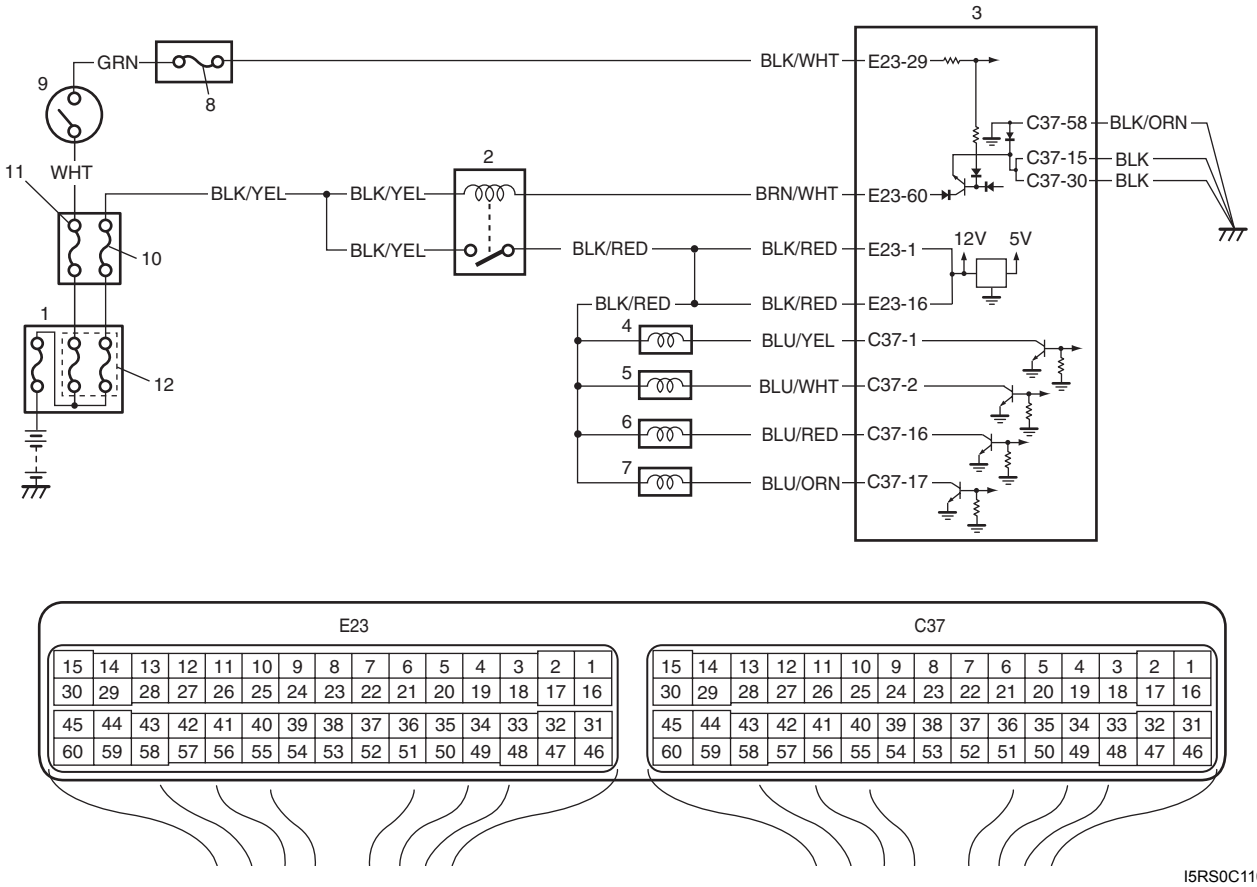
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | **Inspección del circuito del relé principal**<br>1) Conecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Mida la tensión entre el terminal “E23-60” del conector del ECM y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 0 – 1 V?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 6. |
| 6 | **Inspección del circuito de masa del ECM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte los conectores del ECM.<br>3) Mida la resistencia entre cada uno de los terminales “C37-58”, “C37-15” y “C37-30” del conector del ECM y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 1 Ω?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Circuito abierto o de resistencia alta en el cable “BLK/ORN” o “BLK”. |
| 7 | **Inspección del circuito del relé principal**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Utilizando un cable de servicio, conecte a masa el terminal “E23-60” del conector del ECM y mida la tensión entre los terminales “E23-1” y “E23-16” del conector del ECM y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 11. | Vaya al paso 8. |
| 8 | **Inspección del circuito del relé principal**<br>1) Extraiga el relé principal (1) de la caja del fusible del circuito individual n°1.<br><br><br>I4RS0A110017-01<br>2) Inspeccione si la conexión al conector del relé principal en los terminales de los cables “BLK/YEL” y “BLK/RED” es correcta.<br>3) Si lo es, mida la resistencia entre cada uno de los terminales de los cables “E23-1” y “E23-16” del conector del ECM y el terminal del cable “BLK/RED” del conector del relé principal.<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 1 Ω?* | Vaya al paso 9. | Circuito abierto o de resistencia alta en el cable “BLK/RED”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 9 | **Inspección del circuito del relé principal**<br>1) Extraiga el relé principal de la caja de fusibles del circuito individual n° 1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/YEL” del conector del relé principal y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 10. | Circuito abierto en el cable “BLK/YEL”. |
| 10 | **Inspección del relé principal**<br>1) Inspeccione el relé principal consultando “Inspección del relé principal, el relé de la bomba de combustible y el relé de control del motor de arranque:  en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones el relé principal?* | Circuito abierto o de resistencia alta en el cable “BRN/WHT”. | Reemplace el relé principal. |
| 11 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor**<br>1) Conecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “C37-14” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es cada tensión 4 – 6 V?* | El circuito de alimentación eléctrica y de masa del ECM está en buenas condiciones. | Vaya al paso 12. |
| 12 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor**<br>1) Desconecte los conectores del ECM, el sensor de TP y el sensor de presión del refrigerante del A/C (si el vehículo está equipado con A/C) con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “C37-14” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Compruebe si hay cortocircuito interno del sensor TP, el sensor MAP y/o el sensor de presión del refrigerante del A/C (si el vehículo está equipado con A/C). | Cortocircuito a masa del cable “GRY/RED”. |

## Inspección del circuito del inyector de combustible

E5RS0C1104079

### Diagrama de cableado




I5RS0C110033-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 4. Inyector n° 1 | 7. Inyector n° 4 | 10. Fusible “FI” |
| 2. Relé principal | 5. Inyector n° 2 | 8. Fusible “IG COIL” | 11. Fusible “IG ACC” |
| 3. ECM | 6. Inyector n° 3 | 9. Interruptor de encendido | 12. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

### Localización y reparación de averías

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**

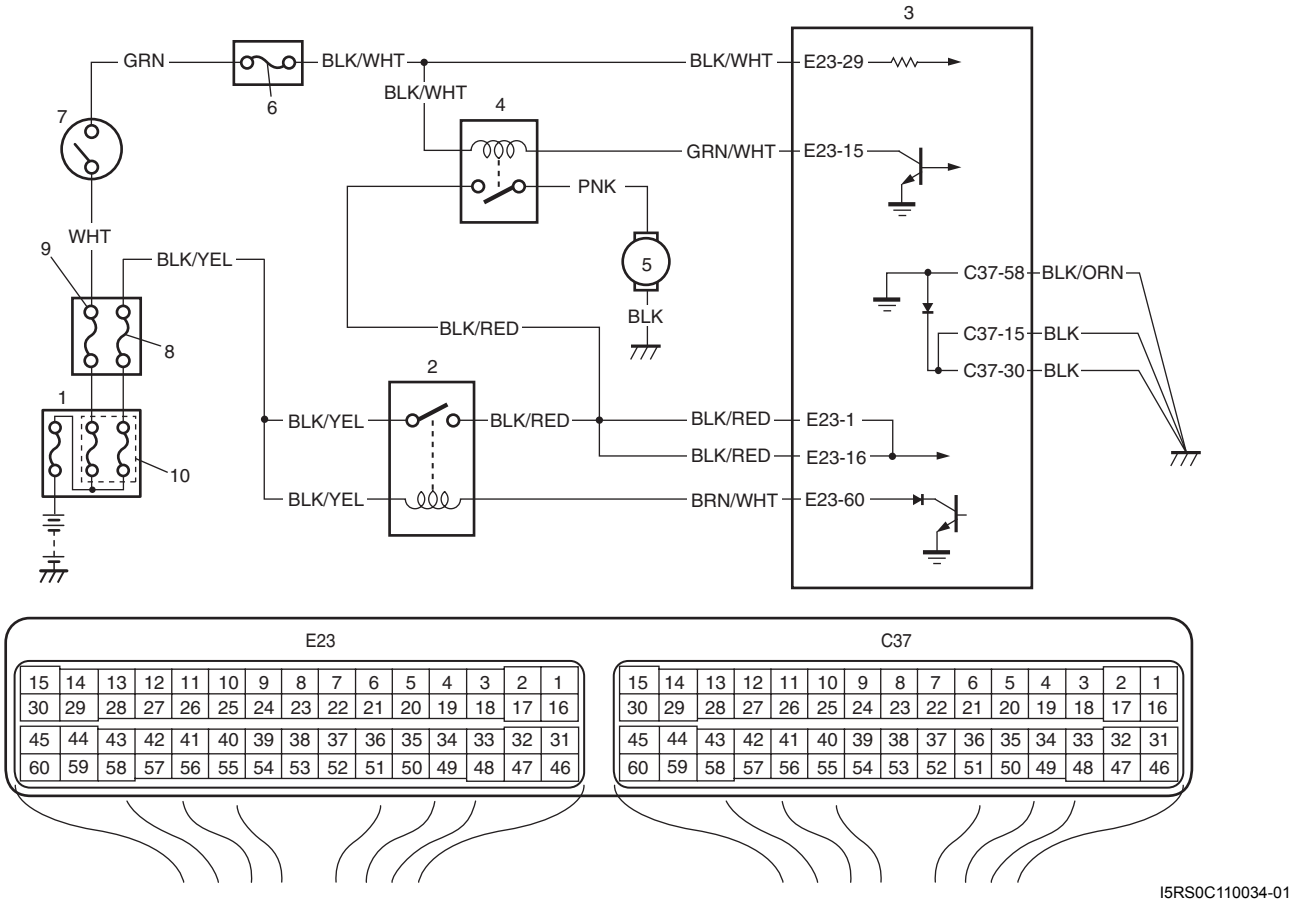
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del sonido de funcionamiento del inyector de combustible**<br>1) Utilice un estetoscopio y compruebe el sonido de funcionamiento de cada inyector en el momento de hacer girar el motor.<br>*¿Hacen los 4 inyectores el sonido de funcionamiento correcto?* | El circuito de los inyectores de combustible está en buen estado. | Vaya al paso 2. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Comprobación de la resistencia del inyector de combustible**<br>1) Desconecte los conectores de los inyectores de combustible con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Compruebe que la conexión al inyector de combustible de cada terminal es correcta.<br>3) Si es correcta, compruebe la resistencia de los 4 inyectores de combustible consultando “Inspección en el vehículo del inyector de combustible:  en la Sección 1G”.<br>*¿Están todos los inyectores en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Inyector de combustible defectuoso. |
| 3 | **Comprobación de la resistencia de aislamiento del inyector de combustible**<br>1) Compruebe si existe aislamiento entre cada terminal del inyector de combustible y la masa del motor.<br>*¿Hay aislamiento?* | Vaya al paso 4. | Inyector de combustible defectuoso. |
| 4 | **Inspección de la alimentación eléctrica del inyector de combustible**<br>1) Mida la tensión entre cada terminal de cable “BLK/RED” del conector del inyector de combustible y la masa del motor con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto o cortocircuito a masa en el cable “BLK/RED”.<br>Si está en buenas condiciones, vaya a “Inspección del circuito de alimentación y de masa del ECM: ”. |
| 5 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte los conectores del ECM.<br>3) Mida la resistencia entre cada terminal de los cables “BLU/YEL”, “BLU/WHT”, “BLU/RED”, “BLU/ORN” del conector del inyector de combustible y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito a masa en los cables “BLU/YEL”, “BLU/WHT”, “BLU/RED” y/o “BLU/ORN”. |
| 6 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Mida la tensión entre cada terminal de los cables “BLU/YEL”, “BLU/WHT”, “BLU/RED”, “BLU/ORN” del conector del inyector de combustible y la masa de la carrocería del vehículo, con el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica en los cables “BLU/YEL”, “BLU/WHT”, “BLU/RED” y/o “BLU/ORN”. |
| 7 | **Comprobación de la señal de accionamiento del inyector de combustible**<br>1) Conecte los conectores a cada inyector de combustible y al ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Mida la tensión entre cada uno de los terminales “C37-1”, “C37-2”, “C37-16” y “C37-17” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Inspeccione el inyector de combustible consultando “Inspección del inyector del combustible:  en la Sección 1G”.<br>Si el resultado de la inspección es satisfactorio, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Circuito abierto en los cables “BLU/YEL”, “BLU/WHT”, “BLU/RED” y/o “BLU/ORN”. |

## Inspección de la bomba de combustible y sus circuitos

E5RS0C1104080

### Diagrama de cableado



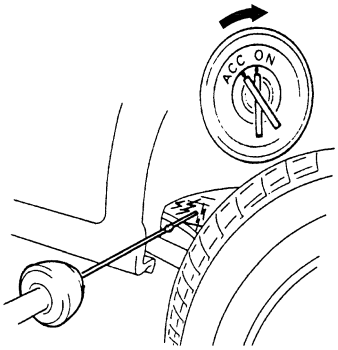

I5RS0C110034-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 5. Bomba de combustible | 9. Fusible “IG ACC” |
| 2. Relé principal | 6. Fusible “IG COIL” | 10. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 3. ECM | 7. Interruptor de encendido | |
| 4. Relé de la bomba de combustible | 8. Fusible “FI” | |

### Localización y reparación de averías

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del funcionamiento del sistema de control de la bomba de combustible**<br>*¿Se oye el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible durante 2 segundos después de colocar el interruptor de encendido en posición ON?*<br><br><br>I2RH01110132-01 | El circuito de la bomba de combustible está en buenas condiciones. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección de la alimentación eléctrica del relé de la bomba de combustible**<br>1) Desconecte el relé de la bomba de combustible de la caja de fusibles del circuito individual n° 1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si hay una buena conexión al relé de la bomba de combustible en todos los terminales.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/WHT” del conector del relé de la bomba de combustible y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 3. | Circuito abierto o cortocircuito a masa en el cable “BLK/WHT”. |
| 3 | **Inspección de la alimentación eléctrica del relé de la bomba de combustible**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/RED” del conector del relé de la bomba de combustible y la masa del motor.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Circuito abierto en el cable “BLK/RED”. |
| 4 | **Inspección del relé de la bomba de combustible**<br>1) Inspeccione el relé de la bomba de combustible consultando “Inspección del relé principal, el relé de la bomba de combustible y el relé de control del motor de arranque:  en la Sección 1C”.<br>*¿Está el relé en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Relé defectuoso. |

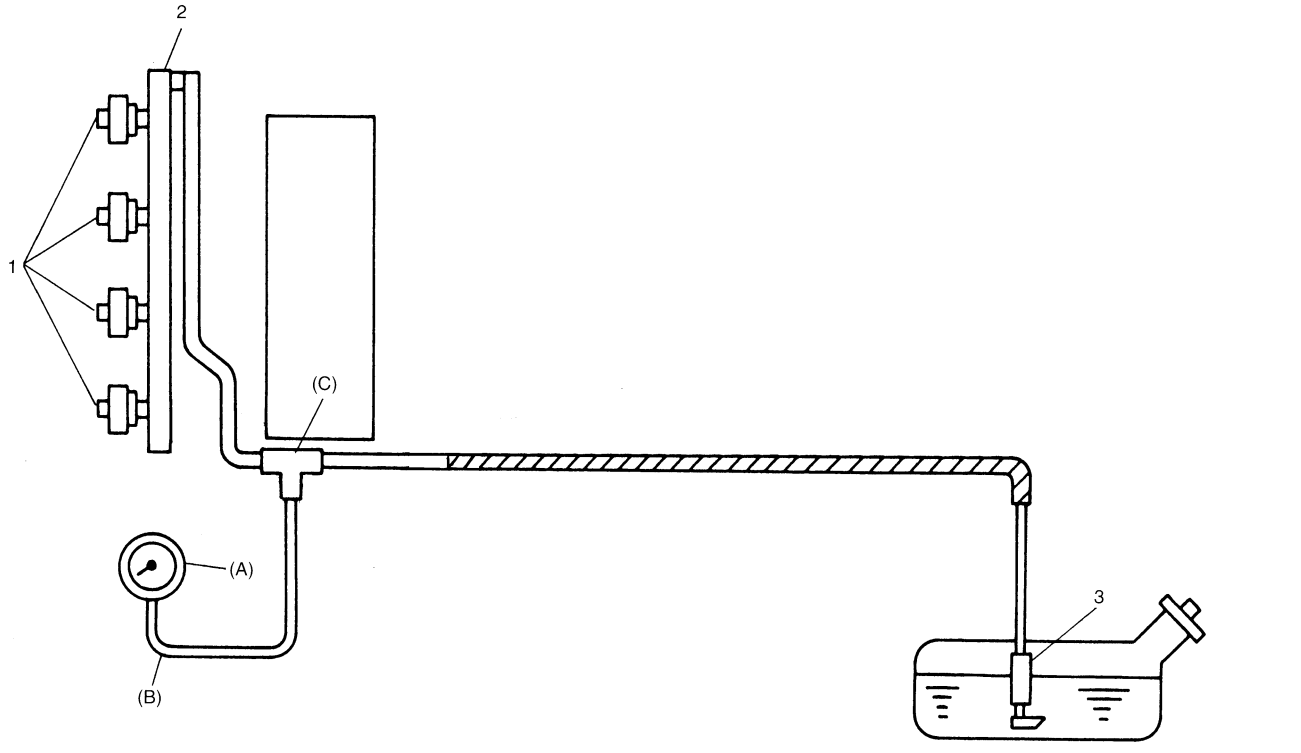
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | **Inspección de la señal de accionamiento del relé de la bomba de combustible**<br>1) Conecte el relé de la bomba de combustible a la caja de fusibles del circuito individual N° 1.<br>2) Conecte el voltímetro entre el terminal “E23-15” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>3) Mida la tensión 2 segundos después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 6. | Circuito abierto o cortocircuito a masa en el cable “GRN/WHT”. |
| 6 | **Inspección de la señal de accionamiento del relé de la bomba de combustible**<br>1) Mida la tensión en los 2 segundos posteriores a la colocación del interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 – 1 V?* | Vaya al paso 7. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 7 | **Inspección del circuito de cableado**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desmonte el depósito de combustible consultando “Extracción e instalación del depósito de combustible: en la Sección 1G”.<br>3) Desconecte el conector de la bomba de combustible.<br>4) Mida la resistencia entre el terminal del cable “PNK” del conector de la bomba de combustible y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 8. | Cortocircuito a masa en el cable “PNK”. |
| 8 | **Inspección del circuito de la bomba de combustible**<br>1) Conecte el cable de servicio entre el terminal “E23-15” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “PNK” del conector de la bomba de combustible y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 9. | Circuito abierto en el cable “PNK”. |
| 9 | **Inspección del circuito de la bomba de combustible**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLK” del conector de la bomba de combustible y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Bomba de combustible defectuosa. | Circuito abierto en el cable “BLK”. |

## Comprobación de la presión de combustible

E5RS0C1104081

**Diagrama del sistema**

**Herramienta especial**
**(A): 09912–58442**
**(B): 09912–58432**
**(C): 09912–58490**




I3RM0A110081-01

| | |
|---|---|
| 1. Inyector | 3. Filtro de combustible y bomba de combustible |
| 2. Tubo de descarga | |

**Localización y reparación de averías**

**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 es baja, la presión será inferior al valor especificado aunque la bomba y las tubería estén en perfectas condiciones.**

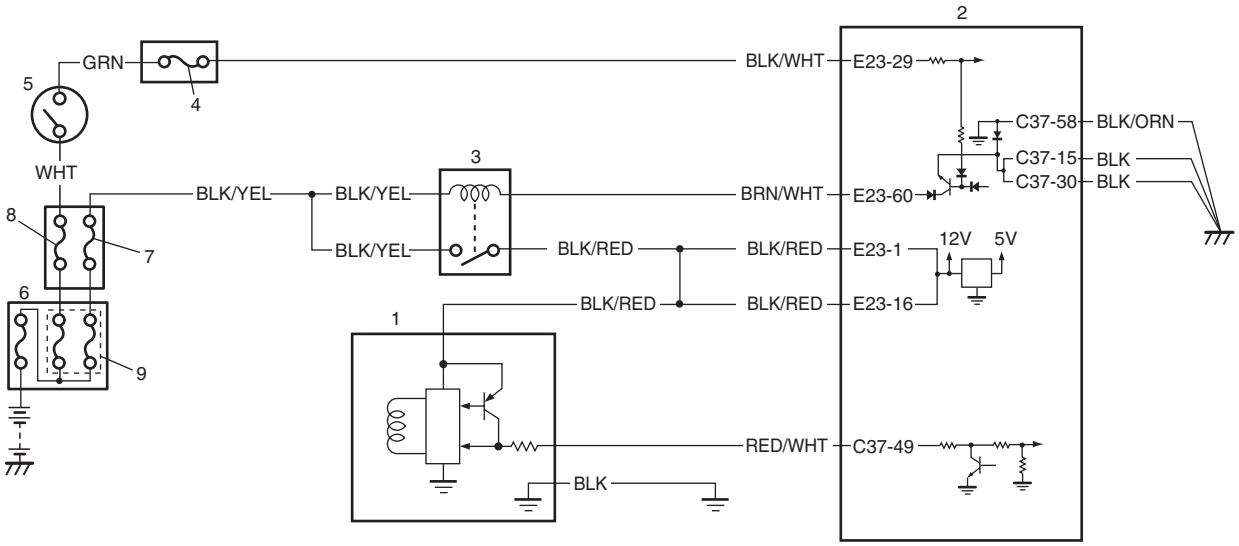
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación de la presión del combustible**<br>1) Compruebe la presión del combustible consultando “Inspección de la presión del combustible: en la Sección 1G”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 5. |
| 2 | **Comprobación de la presión del combustible**<br>1) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.<br>2) Mantenga el régimen del motor a 4.000 rpm.<br>*¿Muestra la presión del combustible el mismo valor aproximado que en el paso 1?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 8. |

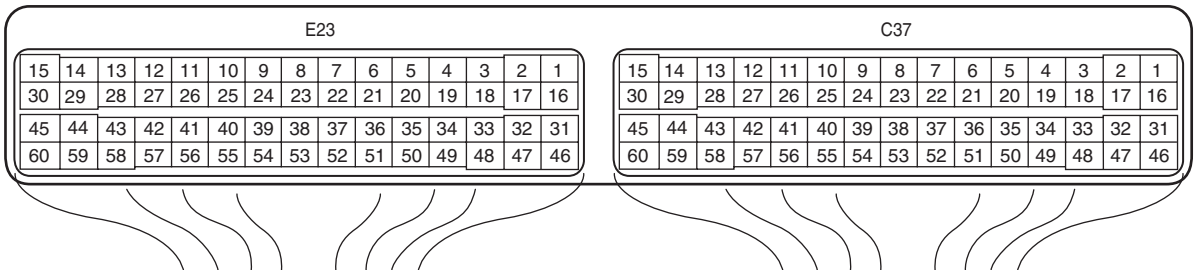
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección de la tubería de combustible**<br>1) Inspeccione la tubería de combustible, la manguera de combustible y la junta por si hubiera fugas.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |
| 4 | **Inspección de la tubería de combustible**<br>1) Inspeccione la tubería de combustible, la manguera de combustible y la junta por si hubiera daños o deformaciones.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Regulador de presión de combustible defectuoso. | Repare o sustituya la pieza dañada o defectuosa. |
| 5 | *En el paso 1 ¿fue la presión de combustible superior al valor especificado?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 7. |
| 6 | **Inspección de la tubería de combustible**<br>1) Inspeccione la tubería de combustible, la manguera de combustible y la junta por si hubiera daños o deformaciones.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Regulador de presión de combustible defectuoso. | Repare o sustituya la pieza dañada o defectuosa. |
| 7 | **Comprobación del sonido de funcionamiento de la bomba de combustible**<br>1) Quite el tapón de llenado de combustible y coloque el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Oye el sonido de funcionamiento?* | Vaya al paso 8. | Bomba de combustible defectuosa. |
| 8 | **Inspección de la tubería de combustible**<br>1) Inspeccione la tubería de combustible, la manguera de combustible y la junta por si hubiera daños o deformaciones.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Filtro de combustible obstruido, bomba de combustible defectuosa, regulador de presión de combustible defectuoso o fugas de combustible por la conexión de la manguera en el depósito de combustible. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |

## Inspección del sistema de control de aire de ralentí

E5RS0C1104082

### Diagrama de cableado




I5RS0C110035-01

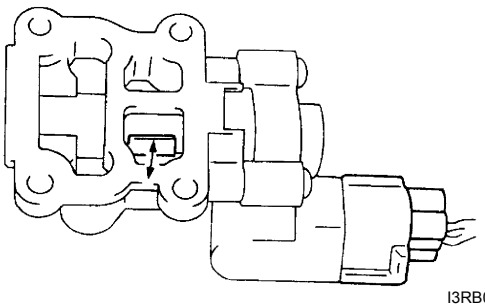
| | | |
|---|---|---|
| 1. Válvula de IAC | 4. Fusible “IG COIL” | 7. Fusible “FI” |
| 2. ECM | 5. Interruptor de encendido | 8. Fusible “IG ACC” |
| 3. Relé principal | 6. Caja de fusibles principales | 9. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |

### Localización y reparación de averías

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**

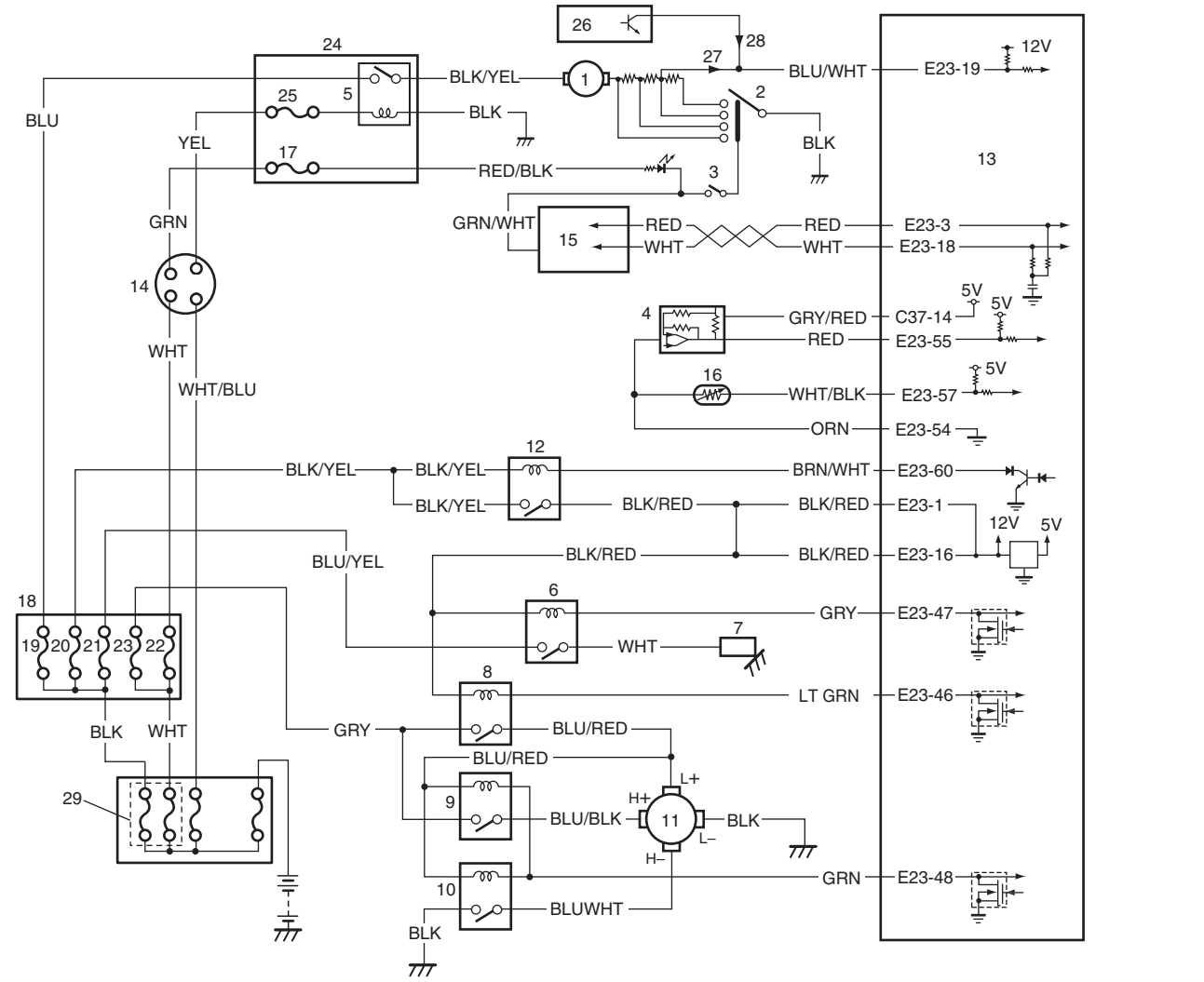
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Verifique el régimen de ralentí del motor y el régimen de servicio de IAC consultando “Comprobación de la velocidad de ralentí / régimen de servicio del aire de ralentí (IAC): ”.<br>*¿Está el régimen de ralentí dentro de los valores especificados?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 4. |

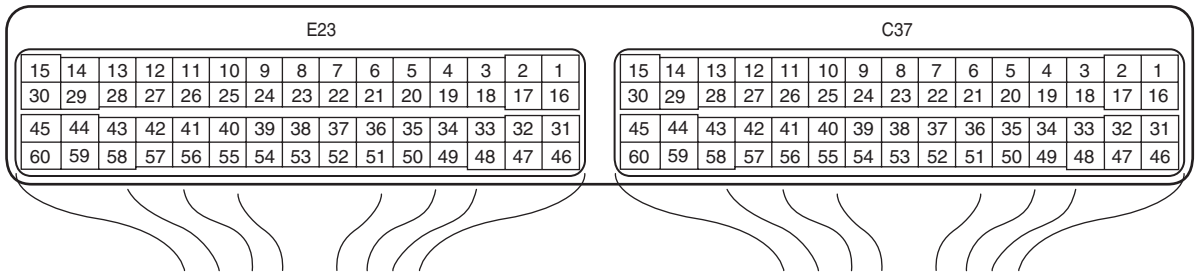
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | *En el paso 1, ¿está la relación de servicio de la válvula de IAC dentro de los valores especificados?* | Vaya al paso 3. | Inspeccione: Fugas de vacío, sistema de control de purga del recipiente EVAP, conducto de aire del IAC obstruido, carga del motor accesoria, “Inspección del circuito de la señal de carga eléctrica.: ”, posición de la mariposa cerrada (sensor de TP), válvula de PCV agarrotada. |
| 3 | *¿Se mantiene el régimen de ralentí en el régimen especificado, aun con los faros encendidos?* | El sistema está en buenas condiciones. | Vaya al paso 7. |
| 4 | *En el paso 1, ¿fue el régimen de ralentí superior al valor especificado?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 7. |
| 5 | **Inspección del circuito del sistema del A/C (si el vehículo está equipado con A/C)**<br>1) Inspeccione el circuito del sistema del A/C consultando el paso 1 de “Inspección del circuito del sistema de A/C.: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare o reemplace el circuito del sistema del A/C o el sistema del A/C. |
| 6 | **Inspección del sensor de ECT**<br>1) Compruebe el rendimiento del sensor de ECT consultando “Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 7. | Reemplace el sensor de ECT y vuelva a realizar la inspección. |
| 7 | **Inspección del sistema de control de aire de ralentí**<br>1) Extraiga la válvula de IAC del cuerpo de la mariposa consultando “Extracción e instalación de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC): en la Sección 1C”.<br>2) Compruebe el funcionamiento de la válvula de IAC consultando “Inspección en el vehículo de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC): en la Sección 1C”.<br><br>I3RB0A110051-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Problema intermitente o ECM defectuoso. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. | Vaya al paso 8. |
| 8 | **Inspección del circuito de la válvula de control de aire de ralentí**<br>1) Inspeccione el circuito de la válvula de control de aire de ralentí consultando los pasos 4 a 10 de “DTC P0505: Sistema de control de aire de ralentí: ”.<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Reemplace la válvula de IAC y vuelva a realizar la inspección. | Repare o sustituya el circuito de la válvula de IAC. |

## Inspección del circuito del sistema de A/C.

E5RS0C1104083

### Diagrama de cableado




I5RS0C110019-01

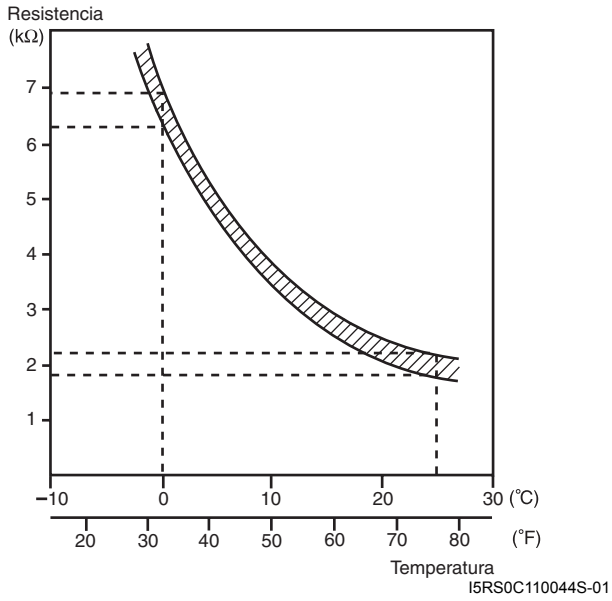
| | | |
|---|---|---|
| 1. Motor del ventilador del soplador | 11. Motor del ventilador de refrigeración del radiador | 21. Fusible “A/C COMP” |
| 2. Interruptor del ventilador del soplador | 12. Relé principal | 22. Fusible “IG ACC” |
| 3. Interruptor A/C | 13. ECM | 23. Fusible “RDTR FAN” |
| 4. Sensor de presión del refrigerante del A/C | 14. Interruptor de encendido | 24. Conjunto del bloque de empalmes |
| 5. Relé del motor del soplador | 15. BCM | 25. Fusible “IG2 SIG” |
| 6. Relé del compresor | 16. Sensor de temperatura del aire de salida del evaporador | 26. Módulo de control del HVAC |
| 7. Compresor del A/C | 17. Fusible “BACK” | 27. Para vehículos con A/C manual |
| 8. Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | 18. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | 28. Para vehículos con A/C automático |
| 9. Relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador | 19. Fusible “HTR FAN” | 29. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 10. Relé n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador | 20. Fusible “FI” | |

**Localización y reparación de averías**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ".**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con "Inspección del ECM y sus circuitos: ".**
- **Cuando la temperatura del aire de salida del evaporador del A/C está por debajo de 2,5 °C (36,5 °F), el A/C permanece apagado (la tensión del terminal "E23-47" es 10 – 14 V). Esto no indica una anomalía.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación de recepción de datos del BCM**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Compruebe en el DTC si se han recibido datos del BCM.<br>*¿Aparece el DTC P1678?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del circuito de la señal del interruptor del A/C**<br>1) Arranque el motor y seleccione el modo "DATA LIST" (lista de datos) en la herramienta de escaneado.<br>2) Inspeccione la señal del interruptor del A/C en cada una de las condiciones siguientes.<br>**Señal del interruptor A/C**<br>**Motor en funcionamiento, con el interruptor de A/C en posición OFF: OFF**<br>**Motor en funcionamiento, interruptor del A/C en posición ON y selector de velocidad del soplador en 1ª posición o superior: ON**<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 3. | Inspeccione el circuito del interruptor de A/C. |
| 3 | **Comprobación del DTC del circuito del sensor de ECT**<br>1) Comprobación del ECM para el DTC del circuito del sensor de ECT<br>*¿Aparece DTC P0116, DTC P0117 o DTC P0118?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección del sistema de control del ventilador de refrigeración del radiador**<br>*¿Se pone en funcionamiento el ventilador de refrigeración del radiador cuando se coloca en posición ON el A/C y el selector de velocidad del soplador con el motor en marcha?* | Vaya al paso 10. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del circuito de control del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Compruebe el DTC con la herramienta de escaneado.<br>*¿Se visualiza el DTC P0480?* | Vaya a "DTC P0480: Circuito de control del ventilador 1 (ventilador de refrigeración del radiador): ". | Vaya al paso 6. |

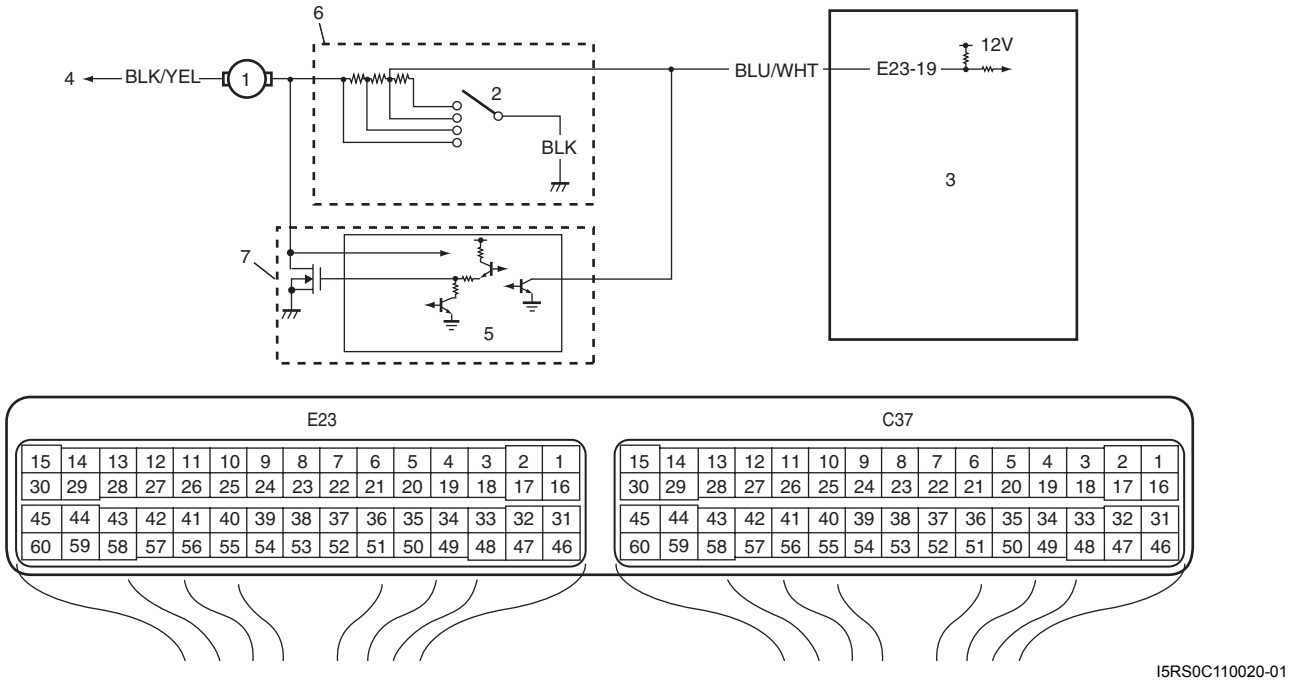
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del sensor de temperatura del aire de salida del evaporador del A/C**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Compruebe si la conexión a los terminales de los cables “E23-57” y “E23-54” del conector del ECM es correcta.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre los terminales “E23-57” y “E23-54” del conector del ECM.<br>**Resistencia del sensor de temperatura del evaporador**<br>**A 0 °C: 6,3 – 6,9 kΩ**<br>**A 25 °C: 1,8 – 2,2 kΩ**<br><br><br>*¿Está la resistencia dentro de los valores especificados?* | Vaya al paso 7. | Sensor de temperatura del aire de salida del evaporador del A/C o su circuito defectuoso. |
| 7 | **Comprobación de DTC del circuito del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Inspeccione el ECM para el DTC del circuito del sensor de presión del refrigerante del A/C<br>*¿Aparece DTC P0532 o DTC P0533?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 8. |
| 8 | **Comprobación de la tensión del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Inspeccione la tensión del sensor de presión del refrigerante del A/C consultando “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.<br>*¿Está la tensión dentro de los valores especificados?* | Vaya al paso 9. | Compruebe la cantidad de refrigerante. Si es correcta, reemplace el sensor de presión del refrigerante del A/C. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 9 | **Inspección del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Inspeccione el ventilador de refrigeración del radiador consultando “Inspección en el vehículo del motor del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Avería en el circuito de accionamiento del ventilador de refrigeración del radiador Si el circuito es correcto, vaya al paso 6. | Reemplace el motor del ventilador de refrigeración del radiador. |
| 10 | **Inspección del sistema de control del compresor del A/C**<br>*El compresor del A/C ¿se pone en funcionamiento cuando se coloca en posición ON el A/C y el selector de velocidad del soplador con el motor en marcha?* | El sistema de A/C está en buenas condiciones. | Vaya al paso 11. |
| 11 | **Inspección del circuito del relé del compresor del A/C**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “E23-47” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo en cada una de las siguientes condiciones.<br>**Tensión entre el terminal “E23-47” del conector del ECM y la masa.**<br>**Con el motor en marcha y el interruptor de A/C en posición OFF: 10 – 14 V**<br>**Con el motor en marcha, el A/C y el selector de velocidad del soplador en posición ON: 0 – 1 V**<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 12. | Vaya al paso 13. |
| 12 | **Inspección del relé del compresor del A/C**<br>1) Inspeccione el relé del compresor del A/C; consulte “Inspección del relé del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Avería del circuito de accionamiento del compresor del A/C | Sustituya el relé de control del compresor del A/C. |
| 13 | **Inspección del circuito del relé del compresor del A/C**<br>1) Extraiga el relé del compresor del A/C con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/RED” del conector del relé del compresor del A/C y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 14. | Circuito abierto en el cable “BLK/RED”. |
| 14 | **Inspección del relé del compresor del A/C**<br>1) Inspeccione el relé del compresor del A/C; consulte “Inspección del relé del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Circuito abierto en el cable “GRN”. Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. | Sustituya el relé de control del compresor del A/C. |

## Inspección del circuito de la señal de carga eléctrica.

E5RS0C1104084

### Diagrama de cableado




I5RS0C110020-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Motor del ventilador del soplador | 4. Al relé del motor del soplador | 7. Para vehículos con A/C automático |
| 2. Interruptor del ventilador del soplador | 5. Módulo de control del HVAC | |
| 3. ECM | 6. Para vehículos con A/C manual | |

### Localización y reparación de averías

**NOTA**

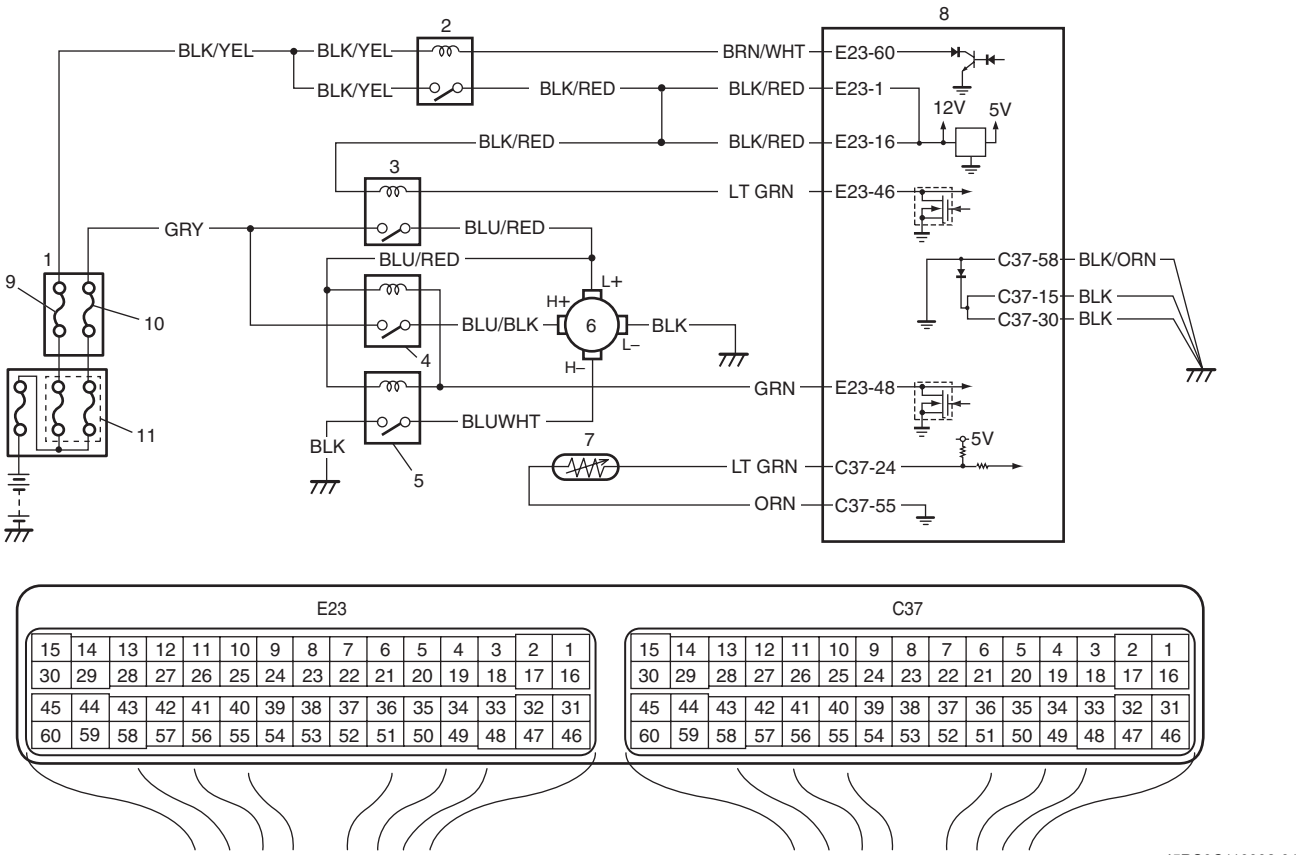
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 3. |
| 2 | **Inspección del circuito de la señal de carga eléctrica.**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Arranque el motor y seleccione el modo “DATA LIST” (lista de datos) en la herramienta de escaneado.<br>3) Inspeccione la señal de carga eléctrica en cada una de las condiciones siguientes.<br>**<u>Señal de carga eléctrica (para A/C manual)</u>**<br>**Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en OFF o en 1ª posición OFF**<br>**Interruptor de encendido en posición ON, selector del ventilador del soplador en la posición de 2ª velocidad o superior. ON**<br>**<u>Señal de carga eléctrica (para A/C automático)</u>**<br>**Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en OFF o en 5ª posición o inferior: OFF**<br>**Interruptor de encendido en posición ON, selector del ventilador del soplador en la posición de 6ª velocidad o superior. ON**<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | El circuito de la señal de carga eléctrica está en buen estado. | Circuito abierto o cortocircuito en el cable “BLU/WHT”, o avería del circuito del soplador. |
| 3 | **Inspección del circuito de la señal de carga eléctrica.**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Compruebe la tensión en el terminal “E23-19” del conector del ECM conectado, en las condiciones siguientes.<br>**<u>Tensión en “E23-19” (para A/C manual)</u>**<br>**Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en OFF o en 1ª posición 10 – 14 V**<br>**Interruptor de encendido en posición ON, selector del ventilador del soplador en la posición de 2ª velocidad o superior. 0 V**<br>**<u>Tensión en “E23-19” (para A/C automático)</u>**<br>**Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en OFF o en 5ª posición o inferior: 10 – 14 V**<br>**Interruptor de encendido en posición ON, selector del ventilador del soplador en la posición de 6ª velocidad o superior. ON**<br>*¿Está cada tensión dentro de los valores especificados?* | El circuito de la señal de carga eléctrica está en buen estado. | Circuito abierto o cortocircuito en el cable “BLU/WHT”, o avería del circuito de carga eléctrica. |

## Inspección del sistema de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración del radiador

E5RS0C1104085

### Diagrama de cableado




I5RS0C110032-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | 5. Relé n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador | 9. Fusible “FI” |
| 2. Relé principal | 6. Motor del ventilador de refrigeración del radiador | 10. Fusible “RDTR FAN” |
| 3. Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | 7. Sensor de ECT | 11. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 4. Relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador | 8. ECM | |

### Localización y reparación de averías

**⚠ ADVERTENCIA**

**Mantenga las manos, herramientas y ropa alejados del ventilador de refrigeración del motor, para evitar lesiones corporales. Este ventilador es eléctrico y puede empezar a funcionar aunque el motor no esté funcionando. El ventilador puede funcionar automáticamente como respuesta al sensor de ECT, con el interruptor de encendido en la posición “ON”.**

**NOTA**

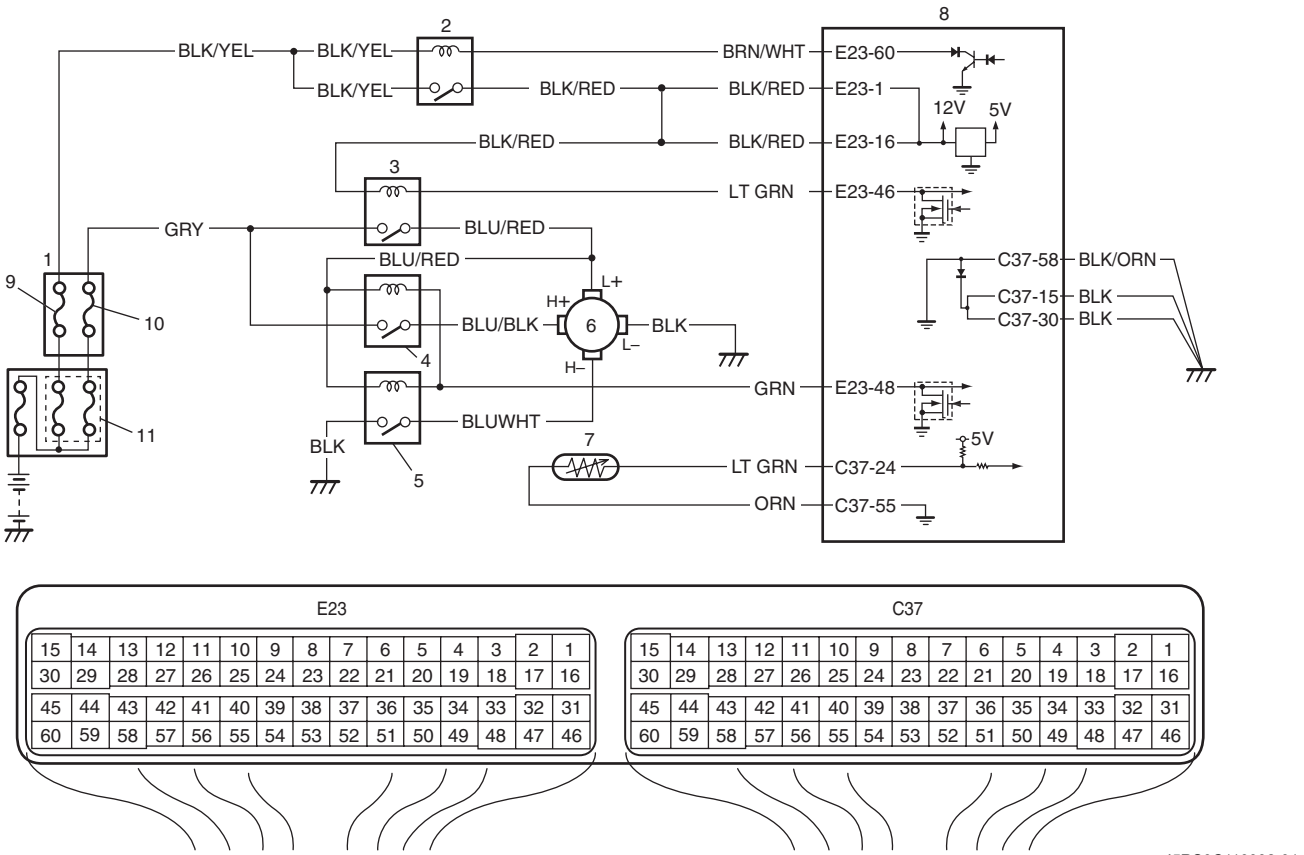
- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se emite el DTC del circuito del sensor de ECT (DTC P0116 / P0117 / P0118) y/o del circuito del ventilador de refrigeración del radiador (DTC P0480)?* | Vaya al diagrama de flujo del DTC | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del circuito de control del ventilador de refrigeración del radiador de baja velocidad**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Arranque el motor y seleccione el modo “DATA LIST” (lista de datos) en la herramienta de escaneado.<br>3) Caliente el motor hasta que la temperatura del refrigerante alcance 97,5 °C (207,5 °F) o más, y el interruptor del A/C pase a posición OFF (si el vehículo está equipado con A/C). (Si la temperatura del refrigerante del motor no sube, inspeccione el sistema de refrigeración del motor, o el sensor de ECT).<br>*¿Se pone en marcha el ventilador de refrigeración del radiador a baja velocidad cuando la temperatura del refrigerante del motor alcanza la temperatura anterior?* | El sistema de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración del radiador está en buenas condiciones. | Realice los pasos del 2 al 8 en el diagrama de flujo del DTC P0480. Si es correcto, vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del control del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Desconecte los relés n°2 y n°3 de control del ventilador de refrigeración del radiador de la caja de fusibles del circuito individual n° 1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Ponga en marcha el motor cuando la ECT supere los 97,5 °C (207,5 °F).<br>3) Mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal del cable “BLU/RED” del conector del motor del ventilador de refrigeración del radiador desconectado.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Circuito abierto o resistencia alta en el cable “BLU/RED”. |
| 4 | **Inspeccione el circuito del cable del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLK” del conector del motor del ventilador de refrigeración del radiador desconectado y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto o resistencia alta en el cable “BLK”. |
| 5 | **Inspección del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Inspeccione el ventilador de refrigeración del radiador consultando “Inspección en el vehículo del motor del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Ventilador de refrigeración del radiador defectuoso. |

## Inspección del sistema de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración del radiador

E5RS0C1104086

### Diagrama de cableado




I5RS0C110032-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles del circuito individual N° 1 | 5. Relé n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador | 9. Fusible “FI” |
| 2. Relé principal | 6. Motor del ventilador de refrigeración del radiador | 10. Fusible “RDTR FAN” |
| 3. Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | 7. Sensor de ECT | 11. Sólo para vehículos con volante a la izquierda |
| 4. Relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador | 8. ECM | |

### Localización y reparación de averías

**⚠ ADVERTENCIA**

**Mantenga las manos, herramientas y ropa alejados del ventilador de refrigeración del motor, para evitar lesiones corporales. Este ventilador es eléctrico y puede empezar a funcionar aunque el motor no esté funcionando. El ventilador puede funcionar automáticamente como respuesta al sensor de ECT, con el interruptor de encendido en la posición “ON”.**

**NOTA**

- **Antes de realizar la localización y reparación de averías, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: ”.**
- **Cuando mida la tensión del circuito, la resistencia y/o los impulsos del conector del ECM, conecte la herramienta especial al ECM y/o a los conectores del ECM de acuerdo con “Inspección del ECM y sus circuitos: ”.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se emite el DTC del circuito del sensor de ECT (DTC P0116 / P0117 / P0118) y/o del circuito del ventilador de refrigeración del radiador (DTC P0480)?* | Vaya al diagrama de flujo del DTC | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del circuito de control del ventilador de refrigeración del radiador de baja velocidad**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Arranque el motor y seleccione el modo “DATA LIST” (lista de datos) en la herramienta de escaneado.<br>3) Caliente el motor hasta que la temperatura del refrigerante alcance 97,5 °C (207,5 °F) o más, y el interruptor del A/C pase a posición OFF (si el vehículo está equipado con A/C). (Si la temperatura del refrigerante del motor no sube, inspeccione el sistema de refrigeración del motor, o el sensor de ECT).<br>*¿Se pone en marcha el ventilador de refrigeración del radiador a baja velocidad cuando la temperatura del refrigerante del motor alcanza la temperatura anterior?* | Vaya al paso 3. | Realice los pasos 2 – 5 de “Inspección del sistema de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración del radiador: ”. |
| 3 | **Inspección del circuito de control del ventilador de refrigeración del radiador de alta velocidad**<br>1) Arranque el motor y seleccione el modo “DATA LIST” (lista de datos) en la herramienta de escaneado.<br>2) Caliente el motor hasta que la temperatura del refrigerante alcance 102,5 °C (216,5 °F) o más, y el interruptor del A/C pase a posición OFF (si el vehículo está equipado con A/C). (Si la temperatura del refrigerante del motor no sube, inspeccione el sistema de refrigeración del motor, o el sensor de ECT).<br>*¿Se pone en marcha el ventilador de refrigeración del radiador a alta velocidad cuando la temperatura del refrigerante del motor alcanza la temperatura anterior?* | El sistema de control del ventilador de refrigeración del radiador está en buenas condiciones. | Realice los pasos del 9 al 14 en el diagrama de flujo DTC P0480.<br>Si están bien, vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección de los controles n° 2 y n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Ponga en marcha el motor cuando la ECT supere los 102,5 °C (216,5 °F).<br>2) Mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal “E23-48” del conector del ECM.<br>*¿Es la tensión inferior a 1,5 V?* | Vaya al paso 5. | ECM averiado. |
| 5 | **Inspección del circuito del cable n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Extraiga el relé n°2 de control del ventilador de refrigeración del radiador con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY” del conector del relé n°2 del ventilador de refrigeración del radiador desconectado y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 6. | El circuito del cable “GRY” está abierto o tiene resistencia alta. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito del cable n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Desconecte el conector del motor del ventilador de refrigeración del radiador con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BLU/BLK” del conector del relé n°2 del ventilador de refrigeración del radiador desconectado y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 7. | Cortocircuito en el cable “BLU/BLK” al circuito de masa. |
| 7 | **Inspección del circuito del cable n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “BLU/BLK” del conector del relé n°2 del ventilador de refrigeración del radiador desconectado y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 8. | Cable “BLU/BLK” en cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica. |
| 8 | **Inspección del control n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Conecte el relé n°2 de control del ventilador de refrigeración del radiador a la caja de fusibles del circuito individual N° 1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Ponga en marcha el motor cuando la ECT supere los 102,5 °C (216,5 °F).<br>3) Mida la tensión entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal del cable “BLU/BLK” del conector del motor del ventilador de refrigeración del radiador desconectado.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 10. | Vaya al paso 9. |
| 9 | **Inspección del relé n° 2 de control del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Extraiga el relé n°2 de control del ventilador de refrigeración del radiador con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Inspeccione el relé n° 2 de control del ventilador de refrigeración del radiador consultando “Inspección del relé del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | El circuito del cable “BLU/BLK” está abierto o tiene resistencia alta. | Relé n°2 de control del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso |
| 10 | **Inspección del circuito del cable n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Extraiga el relé n°3 de control del ventilador de refrigeración del radiador con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal del cable “BLK” del conector del relé n°3 de control del ventilador de refrigeración del radiador desconectado en la caja de fusibles del circuito individual n° 1.<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Vaya al paso 11. | Circuito abierto o resistencia alta en el cable “BLK”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 11 | **Inspección del control n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Conecte el relé n°3 de control del ventilador de refrigeración del radiador a la caja de fusibles del circuito individual N° 1 con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Ponga en marcha el motor cuando la ECT supere los 102,5 °C (216,5 °F).<br>3) Mida la resistencia entre la masa de la carrocería del vehículo y el terminal del cable “BLU/WHT” del conector del motor del ventilador de refrigeración del radiador desconectado.<br>*¿Es la resistencia inferior a 2 Ω?* | Vaya al paso 13. | Vaya al paso 12. |
| 12 | **Inspección del relé n°3 de control del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Extraiga el relé n°3 de control del ventilador de refrigeración del radiador con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Inspeccione el relé n° 3 de control del ventilador de refrigeración del radiador consultando “Inspección del relé del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Circuito abierto o de resistencia alta en el cable “BLU/WHT”. | Relé n°3 de control del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso |
| 13 | **Inspección del ventilador de refrigeración del radiador**<br>1) Inspeccione el ventilador de refrigeración del radiador consultando “Inspección en el vehículo del motor del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Ventilador de refrigeración del radiador defectuoso. |

# Instrucciones de reparación

## Comprobación de la velocidad de ralentí / régimen de servicio del aire de ralentí (IAC)

E5RS0C1106001

Antes de proceder a inspeccionar la velocidad de ralentí / régimen de servicio IAC, asegúrese de que:

- Los cables y mangueras de los sistemas de inyección electrónica de combustible y de control de las emisiones del motor están bien conectados.
- El cable del acelerador tiene algo de juego, es decir, no está apretado.
- Se ha inspeccionado el juego de válvula de acuerdo con el programa de mantenimiento.
- El ajuste del encendido está dentro de los valores especificados.
- Todos los accesorios (limpiaparabrisas, calentador, luces, A/C) están desactivados.
- El depurador de aire está instalado correctamente y en buenas condiciones.
- No hay extracción anómala de aire en el sistema de admisión de aire.

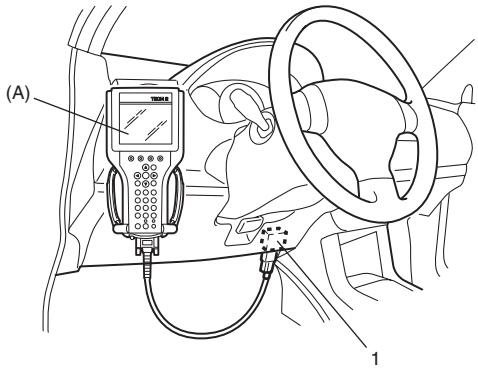
Después de haber confirmado todos los puntos, compruebe el régimen de ralentí y la relación de servicio de IAC, de la manera siguiente:

**NOTA**

**Antes de poner en marcha el motor, coloque la palanca selectora del engranaje de transmisión en la posición "Punto muerto" (palanca selectora de cambio en la posición "P" en los modelos con A/T), aplique el freno de estacionamiento, y bloquee las ruedas motrices.**

1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC (1) con el interruptor de encendido en posición OFF.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0B110093-01

2) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento.
3) Revise el régimen de ralentí del motor y el régimen de servicio "IAC duty" utilizando el modo "Data list" de la herramienta de escaneado para inspeccionar el "régimen de servicio de IAC".
4) Si el régimen de servicio y/o el régimen de ralentí están fuera de los valores especificados, inspeccione el sistema de control del aire de ralentí; consulte la sección "Inspección del sistema de control de aire de ralentí: ".

**Régimen de ralentí del motor y régimen de servicio IAC**

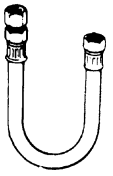
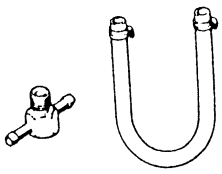
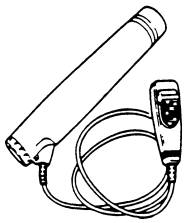
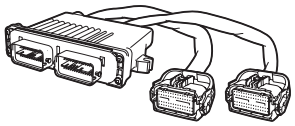
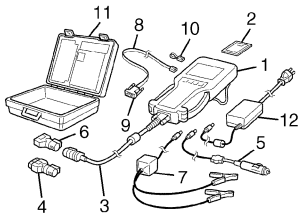
| | A/C OFF | A/C ON |
|---|---|---|
| **Vehículo M/T** | **700 ± 50 rpm 10 – 55%** | **850 ± 50 rpm** |
| **Vehículo con A/T en posición P/N** | **750 ± 50 rpm 10 – 55%** | **850 ± 50 rpm** |

5) Compruebe que se obtiene el régimen de ralentí especificado con el A/C activado (ON), si el vehículo dispone de A/C.
Si no es el caso, inspeccione los circuitos del sistema del A/C y el sistema de control de aire de ralentí.

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0C1108001

| | |
|---|---|
| 09912–58432<br>Manguera del manómetro de combustible<br>Esta herramienta está incluida en el juego de manómetros de combustible (09912–58413). ☞  | 09912–58442<br>Manómetro de combustible<br>Esta herramienta está incluida en el juego de manómetros de combustible (09912–58413). ☞  |
| 09912–58490<br>Unión de 3 vías y manguera<br>☞  | 09930–76420<br>Luz de ajuste (del tipo pila)<br>☞  |
| 09933–06320<br>Mazo de cables de inspección del ECM (120P)<br>☞  | Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego 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 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 ☞ / ☞   |

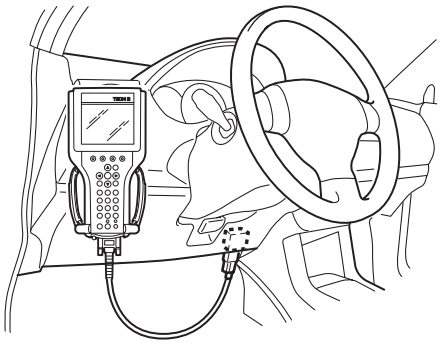
# Dispositivos auxiliares de control de emisiones

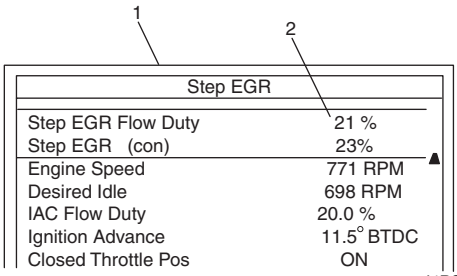
## Información y procedimientos de diagnóstico

### Inspección del sistema de EGR

E5RS0C1204001

1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y borre el DTC con la opción “CLEAR DTC” (borrado del DTC) del menú “TROUBLE CODES” (códigos de diagnóstico).
3) Arranque el motor y deje que se caliente hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento. A continuación seleccione el modo “DATA LIST” en la herramienta de escaneado.
4) Asegúrese de que el vehículo está en las siguientes condiciones.
   - Velocidad del vehículo de = 0 km/h (0 KPH)
   - Régimen del motor de ≤ 900 rpm
   - Temperatura del refrigerante del motor ≥ 90 °C, 164 °F
5) Con el motor a ralentí (sin pisar el pedal del acelerador), abra la válvula de EGR usando el modo “STEP EGR” en el menú “MISC TEST”. En estas condiciones, a medida que aumenta la apertura de la válvula de EGR, el régimen de ralentí del motor decae. Si no es así, la causa probable es que el conducto de gas de EGR esté obstruido o que la válvula de EGR esté atascada o defectuosa.






I4RS0B120001-01

| | |
|---|---|
| 1. | Visualización de la herramienta de escaneado SUZUKI |
| 2. | Abertura de la válvula de EGR (0: Cerrada, 100: completamente abierta) |

## Instrucciones de reparación

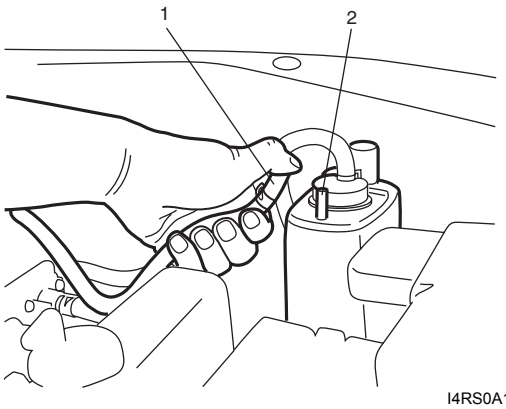
### Inspección de la purga del recipiente de EVAP

E5RS0C1206001

**NOTA**

**Antes de inspeccionar, asegúrese de que la palanca de cambio de engranaje está en la posición de punto muerto (en modelos con A/T, la palanca debe estar en la posición “P”) y que la palanca del freno de estacionamiento está aplicada completamente.**

1) Desconecte la manguera de purga (1) del recipiente de EVAP (2).
2) Coloque un dedo en el extremo de la manguera desconectada y compruebe si siente vacío cuando el motor está frío y funcionando al ralentí. Si el resultado de la verificación no es satisfactorio, inspeccione la válvula de purga del recipiente de EVAP, el mazo de cables y el ECM.




I4RS0A120002-01

## Inspección de la válvula de purga del recipiente de EVAP y su circuito

E5RS0C1206002

**⚠ ADVERTENCIA**

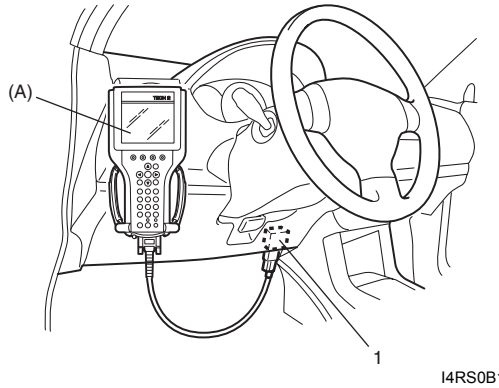
**No aplique vacío con la boca; de hacerlo, podría respirar vapores de combustible tóxicos.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No aplique un vacío superior a –86 kPa (–12,47 psi); de hacerlo, la válvula de purga del recipiente de EVAP podría resultar dañada.**

1) Prepárese para poner en funcionamiento la válvula de purga del recipiente de EVAP como se indica a continuación.
   a) Con la herramienta de escaneado SUZUKI:
      i) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC (1) con el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte los manguitos de vacío de la válvula de purga del colector de admisión y del recipiente de EVAP.
      ii) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, borre el DTC y seleccione el modo de prueba miscelánea “MISC TEST” en la herramienta de escaneado SUZUKI.

      **Herramienta especial**
      **(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**



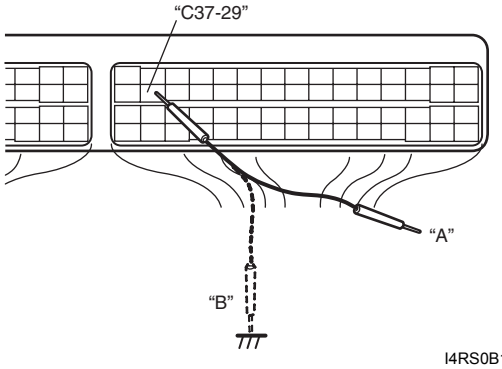

I4RS0B120003-03

   b) Cuando no se utiliza la herramienta de escaneado SUZUKI:

**NOTA**

**Antes de realizar esta inspección, asegúrese de leer “Precauciones para la inspección del circuito de ECM: en la Sección 1A”.**

      i) Desconecte las mangueras de vacío de la válvula de purga del colector de admisión y del recipiente de EVAP.
      ii) Extraiga el ECM de su soporte consultando “Extracción e instalación del módulo de control del motor (ECM): en la Sección 1C”.
      iii) Conecte la herramienta especial entre el ECM y el conector del ECM según las indicaciones de “Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A”
      iv) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
      Conecte a masa el terminal del circuito “C37-29” de la herramienta especial con un cable de servicio (válvula ON: “B”) y desconéctelo (válvula OFF: “A”).

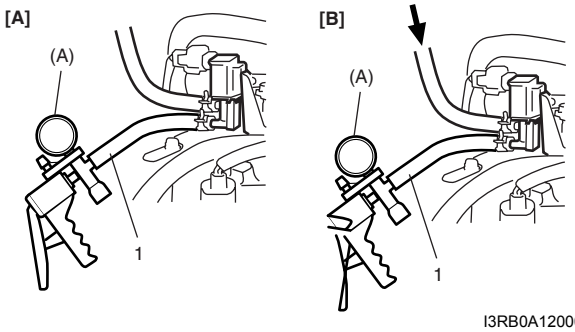



I4RS0B120006-02

2) Utilice la herramienta de escaneado SUZUKI o el cable de servicio para verificar el funcionamiento de la válvula de purga y la posible obstrucción del conducto de vacío cuando el interruptor de la válvula está activada (ON) y desactivada (OFF).
Si el resultado de la verificación no es satisfactorio, inspeccione las mangueras de vacío, la válvula de purga del recipiente de EVAP, el mazo de cables y las conexiones.

**Especificación de la válvula de purga del recipiente de EVAP**
**[A] Válvula desactivada (OFF): Cuando se aplica el vacío (–60 kPa (–8,7 psi)) a la manguera (1), se puede aplicar el vacío.**
**[B] Válvula activada (ON): Cuando se aplica el vacío a la manguera (1), no se puede aplicar el vacío.**

**Herramienta especial**
**(A): 09917–47011**

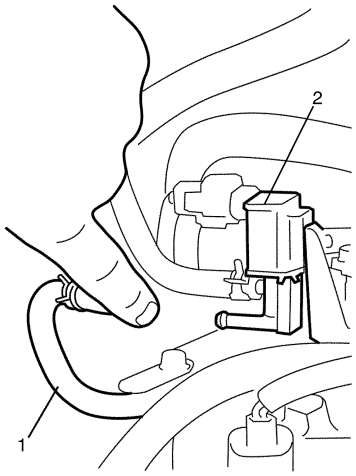



I3RB0A120005-01

## Inspección del conducto de vacío

E5RS0C1206003

Arranque el motor y hágalo funcionar a régimen de ralentí. Desconecte la manguera de vacío (1) de la válvula de purga del recipiente de EVAP (2). Coloque dedo contra la manguera desconectada para comprobar si se aplica vacío.
Si no se aplica vacío, limpie el conducto de vacío soplando aire comprimido.

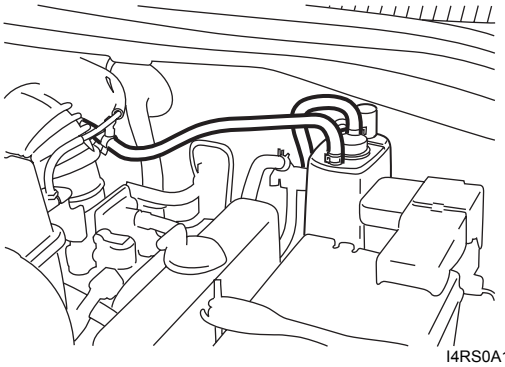



I3RM0A120006-01

## Inspección la manguera de vacío y de la cámara de la válvula de purga

E5RS0C1206004

Inspeccione la conexión de la manguera y de la cámara de la válvula de purga y compruebe si existen obstrucciones, fugas o deterioro.
Sustituya si es necesario.



I4RS0A120005-01

## Inspección de la válvula de purga del recipiente de EVAP

E5RS0C1206005

**⚠ ADVERTENCIA**

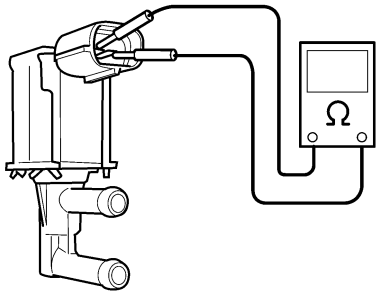
**No aplique vacío con la boca; de hacerlo, podría respirar vapores de combustible tóxicos.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No aplique un vacío superior a –86 kPa (–12,47 psi); si lo hiciera, la válvula de purga del recipiente de EVAP podría resultar dañada.**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el acoplador y las mangueras de vacío de la válvula de purga del recipiente.
2) Extraiga la válvula de purga del recipiente de EVAP del conjunto del depurador de aire.
3) Verifique la resistencia entre los dos terminales de la válvula de purga del recipiente de EVAP.
   Si la resistencia no es la especificada, reemplace la válvula de purga del recipiente de EVAP.

   **Resistencia de la válvula de purga del recipiente de EVAP**
   **30 – 34 Ω a 20 °C (68 °F)**



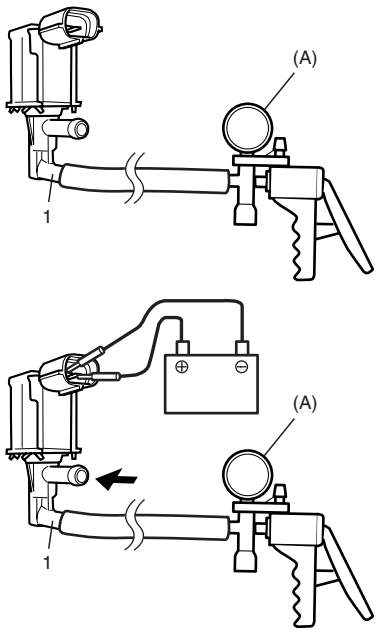

I3RM0A120008-01

4) Con el acoplador desconectado, aplique vacío (–60 kPa (–8,7 psi) al tubo (1). Si se puede aplicar el vacío, continúe en el siguiente paso. Si no se puede aplicar el vacío, reemplace la válvula de purga del recipiente de EVAP.
5) En este estado, conecte la batería de 12 V a los terminales de la válvula de purga del recipiente de EVAP. Si no se puede aplicar el vacío, la válvula de purga del recipiente de EVAP está en buen estado. Si se aplica, reemplace la válvula de purga del recipiente de EVAP.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No aspire el aire a través de la válvula. Los vapores de combustible de de la válvula, son tóxicos.**

**Herramienta especial**
**(A): 09917–47011**




I3RB0A120007-01

6) Instale la válvula de purga del recipiente de EVAP en el conjunto del depurador de aire.

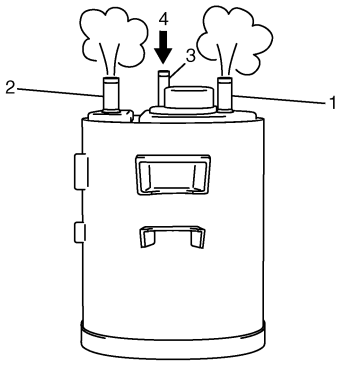
## Inspección del recipiente de EVAP

E5RS0C1206006

**⚠ ADVERTENCIA**

**NO ASPIRE por las boquillas del recipiente de EVAP. Los vapores de combustible del recipiente de EVAP son tóxicos.**

1) Inspeccione el exterior del recipiente de EVAP.
2) Desconecte las mangueras de vacío del recipiente de EVAP.
3) Asegúrese de que no haya restricciones de flujo en el tubo de purga (1) ni en el tubo de aire (2) cuando se introduce aire (4) en el tubo del depósito (3).
Si se detecta algún fallo durante la inspección, reemplace el recipiente de EVAP.




I4RS0A120006-01

## Extracción e instalación de la válvula de EGR

E5RS0C1206007

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Retire el tubo de admisión de aire.
3) Extraiga el tubo de EGR.
4) Desconecte el conector de la válvula de EGR.
5) Extraiga la válvula de EGR y la junta de la culata.

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

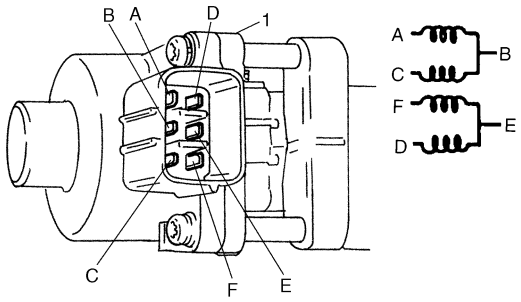
- Limpie la superficie de acoplamiento de la válvula y de la culata.
- Utilice juntas nuevas.

## Inspección de la válvula de EGR

E5RS0C1206008

1) Verifique la resistencia entre los terminales siguientes de la válvula de EGR (1) de cada par.
Si estuviera defectuoso, reemplace el conjunto de la válvula de EGR.

**Resistencia de válvula de EGR (terminal A – B, C – B, F – E, D – E)**
**20 – 24 Ω**



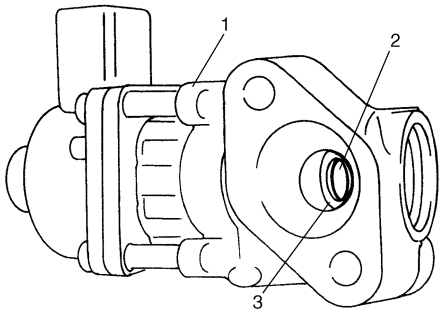

I2RH0B120005-01

2) Extraiga la carbonilla del conducto de gas de la válvula de EGR.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No utilice una herramienta de borde afilado para extraer la carbonilla.**
**No dañe ni doble la válvula de EGR (1), el asiento de la válvula (3) ni la varilla.**

3) Inspeccione la válvula (2), el asiento de la válvula y la varilla por si hubiera desperfectos, grietas, dobleces u otros daños.
Si estuviera defectuoso, reemplace el conjunto de la válvula de EGR.




I2RH0B120006-01

## Inspección de las mangueras de PCV

E5RS0C1206009

**NOTA**

**Antes de verificar la relación de servicio de IAC, asegúrese de que no hay ninguna obstrucción en la válvula de PCV ni en sus manguitos, ya que estas obstrucciones afectarán desfavorablemente la precisión del ajuste.**

Inspeccione las conexiones de la manguera y compruebe si existen obstrucciones, fugas o deterioro. Sustituya si es necesario.

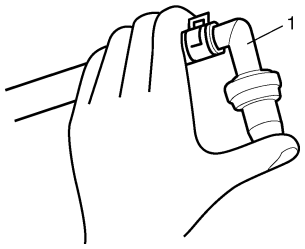
## Inspección de la válvula de PCV

E5RS0C1206010

**NOTA**

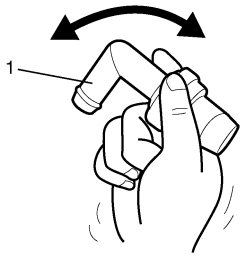
**Antes de verificar la relación de servicio de IAC, asegúrese de que no hay ninguna obstrucción en la válvula de PCV ni en sus manguitos, ya que estas obstrucciones afectarán desfavorablemente la precisión del ajuste.**

1) Separe el conjunto del depurador de aire.
2) Desconecte la válvula de PCV de la tapa de culata e instale un tapón en el orificio de la tapa de culata.
3) Coloque temporalmente el conjunto del depurador de aire.
4) Haga funcionar el motor en régimen de ralentí.
5) Coloque un dedo sobre el extremo de la válvula de PCV (1) para verificar el vacío.
   Si no hay vacío, verifique si la válvula está obstruida. Sustituya si es necesario.




I2RH0B120007-01

6) Después de comprobar el vacío, pare el motor y extraiga la válvula de PCV (1).
   Sacuda la válvula y compruebe si la aguja de comprobación hace ruido dentro de la válvula. Si la válvula no hace ruido, reemplace la válvula de PCV.



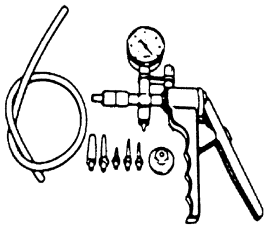
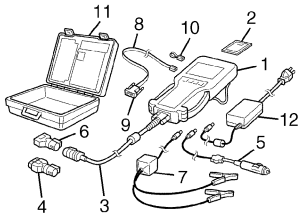

I2RH0B120008-01

7) Después de realizar la inspección, saque el tapón e instale la válvula de PCV.
8) Coloque bien el conjunto del depurador de aire.

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0C1208001

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09917–47011<br><br>Manómetro de vacío de la bomba<br>☞ / ☞ |  | Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br><br>Este juego 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 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 ☞ |  |

# Dispositivos eléctricos del motor

## Instrucciones de reparación

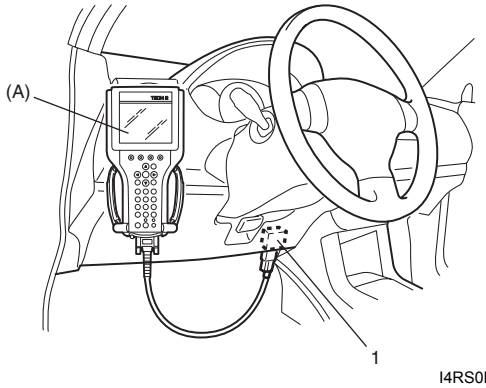
### Comprobación del funcionamiento de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC)

E5RS0C1306001

**Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC (1) con el interruptor de encendido en posición OFF.

   **Herramienta especial**
   **(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0B130001-02

2) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento.
3) Borre el DTC y seleccione el modo “MISC TEST (Prueba miscelánea)” en la herramienta de escaneado SUZUKI.
4) Compruebe que el régimen de ralentí aumenta y/o disminuye cuando se abre y/o se cierra la válvula de IAC utilizando para ello la herramienta de escaneado SUZUKI.
   Si el régimen de ralentí no cambia, inspeccione la válvula de IAC y el mazo de cables.

**Sin la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento.
2) Detenga el motor.
3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Desconecte el conector de la válvula de IAC.
5) Encienda el motor.
6) Conecte el conector de la válvula de IAC.
7) Verifique que el régimen de ralentí aumenta y/o se reduce cuando se conecta el conector a la válvula de IAC.
   Si el régimen de ralentí no cambia, inspeccione la válvula de IAC y el mazo de cables.

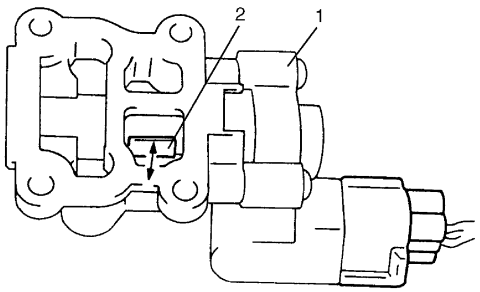
### Inspección en el vehículo de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC)

E5RS0C1306002

1) Extraiga la válvula de IAC consultando “Extracción e instalación de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC): ”.
2) Conecte bien los conectores a la válvula de IAC (1) y al sensor de TP.
3) Compruebe si la válvula giratoria (2) de la válvula de IAC se abre y se cierra una vez y que después se detiene en aproximadamente 60 ms tan pronto como se coloca el interruptor de encendido en posición ON.

**NOTA**

- **Esta inspección deben realizarla dos personas, una persona girará el interruptor de encendido mientras la otra verifica el funcionamiento de la válvula.**
- **Dado que el funcionamiento de la válvula es momentáneo, podría pasar por alto. Para evitarlo, realice esta inspección 3 veces o más consecutivamente.**
  **Si la válvula giratoria de la válvula de IAC no funciona en absoluto, inspeccione el mazo de cables en busca de cortocircuitos o cables abiertos. Si el mazo de cables está en buen estado, reemplace la válvula de IAC y vuelva a realizar la inspección.**




I2RH0B130002-01

4) Instale la válvula de IAC consultando “Extracción e instalación de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC): ”.

## Extracción e instalación de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC)

E5RS0C1306003

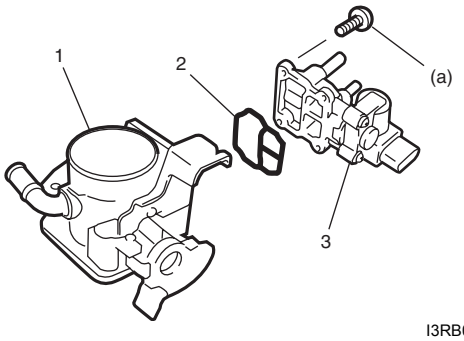
### Extracción

1) Extraiga el cuerpo de la mariposa como se indica en "Extracción e instalación del cuerpo de la mariposa: en la Sección 1D".
2) Extraiga la válvula de IAC del cuerpo de la mariposa.

### Instalación

1) Instale la junta nueva (2) en el cuerpo de la mariposa (1).
2) Instale la válvula de IAC (3) en el cuerpo de la mariposa.
   Apriete los tornillos de la válvula de IAC al par especificado.

   **Par de apriete**
   **Tornillo de la válvula de IAC (a): 3,5 N·m (0,35 kgf-m, 2,5 lb-ft)**




I3RB0A130001-01

3) Instale el cuerpo de la mariposa consultando "Extracción e instalación del cuerpo de la mariposa: en la Sección 1D".

## Extracción e instalación del módulo de control del motor (ECM)

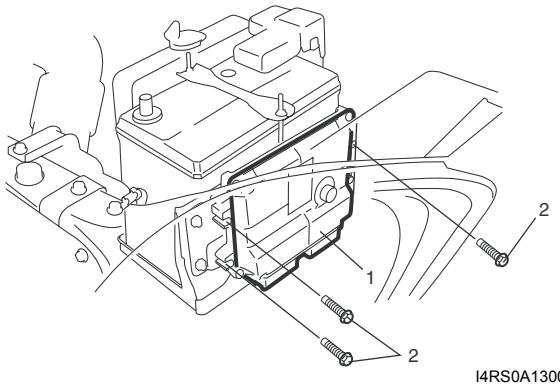
E5RS0C1306004

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El ECM está compuesto de piezas de precisión por lo que no debe exponerlo a sacudidas excesivas.**

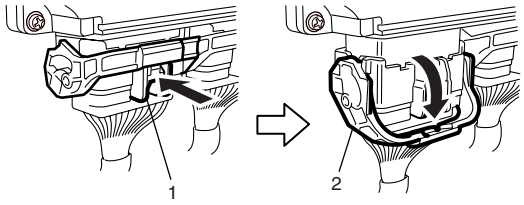
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el ECM (1) de su soporte quitando sus pernos de montaje (2).




I4RS0A130002-01

3) Desconecte los conectores del ECM de la siguiente manera.
   a) Apriete el cierre (1) para liberar la palanca de bloqueo (2).
   b) Gire la palanca de bloqueo en el sentido de la flecha hasta que se detenga.

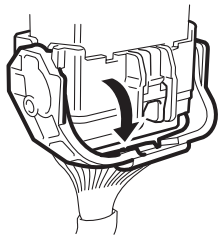



I4RS0A130003-01

### Instalación

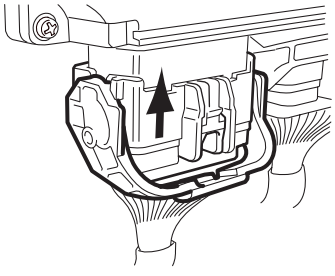
Invierta el procedimiento de extracción anterior, teniendo en consideración los puntos siguientes:

- Conecte los conectores al ECM de la siguiente manera.
  a. Asegúrese de que la palanca de bloqueo del conector del ECM está en posición de desbloqueo.



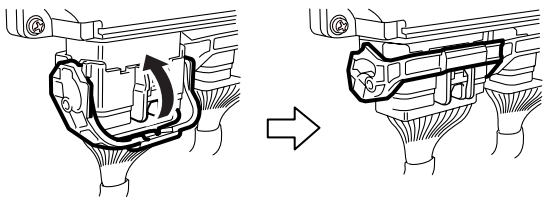
I4RS0B130021-01

  b. Inserte los conectores del ECM en el ECM hasta que se detenga con la palanca de bloqueo en posición de desbloqueo.



I4RS0B130022-01

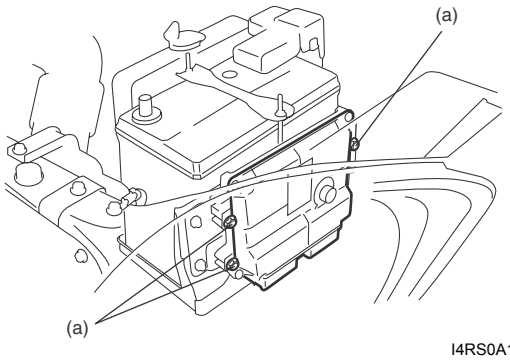
c. Bloquee firmemente los conectores del ECM tirando hacia arriba de su palanca de bloqueo.



I4RS0A130004-01

- Apriete los pernos de montaje del ECM al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de montaje del ECM. (a): 8 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft)**




I4RS0A130005-01

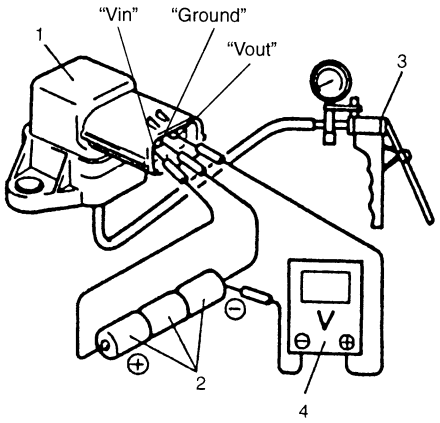
## Inspección del sensor de presión absoluta del colector (MAP)

E5RS0C1306005

1) Extraiga el conjunto del depurador de aire.
2) Desconecte el conector del sensor de MAP.
3) Extraiga el sensor de MAP.
4) Disponga en serie 3 pilas (2) nuevas de 1,5 V (compruebe si la tensión total es 4,5 – 5,0 V) y conecte su terminal positivo al terminal “Vin” del sensor, y el terminal negativo al terminal “Ground”. A continuación, verifique la tensión entre los terminales “Vout” y “Ground”. Además, compruebe si la tensión se reduce cuando se aplica vacío de hasta 400 mmHg utilizando una bomba de vacío (3). Si el resultado de la inspección no fuera satisfactorio, reemplace el sensor de MAP (1).

**Tensión de salida (cuando la tensión de entrada es de 4,5 – 5,5 V, temperatura ambiente de 20 – 30 °C, 68 – 86 °F)**

| Altitud (referencia) | | Presión barométrica | | Tensión de salida |
|---|---|---|---|---|
| (ft) | (m) | (mmHg) | (kPa) | (V) |
| 0 – 2 000 | 0 – 610 | 760 – 707 | 100 – 94 | 3,3 – 4,3 |
| 2.001 – 5 000 | 611 – 1.524 | Inferior a 707 por encima de 634. | 94 – 85 | 3,0 – 4,1 |
| 5.001 – 8.000 | 1.525 – 2.438 | Inferior a 634 por encima de 567. | 85 – 76 | 2,7 – 3,7 |
| 8.001 – 10.000 | 2.439 – 3.048 | Inferior a 567 por encima de 526. | 76 – 70 | 2,5 – 3,3 |




I3RM0A130005-01

5) Instale firmemente el sensor de MAP.
6) Conecte firmemente el conector del sensor de MAP.
7) Instale el conjunto del depurador de aire.

## Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP)

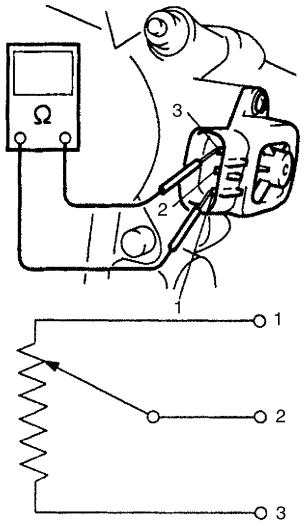
E5RS0C1306006

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el conector del sensor de TP.
3) Utilizando un ohmímetro, compruebe la resistencia entre los terminales en cada una de las condiciones. Si el resultado de la inspección no es satisfactorio, reemplace el sensor de TP.

**Resistencia del sensor de TP**
**Entre los terminales “1” y “3”: 4,0 – 6,0 kΩ**
**Entre los terminales “2” y “3”: 20 Ω – 6,0 kΩ dependiendo de la abertura de la mariposa de gases**

**NOTA**

**La resistencia debería tener más de 2 kΩ de diferencia cuando la válvula de mariposa está en posición de ralentí y cuando está completamente abierta.**




I3RB0A130003-01

| | |
|---|---|
| 1. | Terminal de la tensión de referencia |
| 2. | Terminal de la tensión de salida |
| 3. | Terminal de masa |

4) Conecte bien el conector del sensor de TP.
5) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

## Extracción e instalación del sensor de posición de la mariposa (TP)

E5RS0C1306007

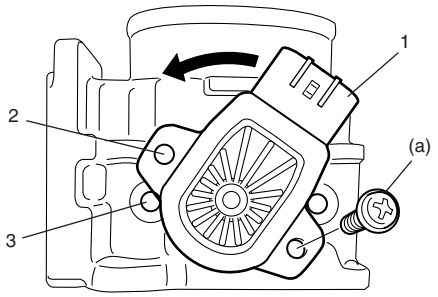
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el conector del sensor de TP y extraiga el sensor de TP del cuerpo de la mariposa.

### Instalación

1) Instale el sensor de TP (1) en el cuerpo de la mariposa.
Coloque el sensor de TP en el cuerpo de la mariposa de forma que sus orificios (3) estén ligeramente alejados de los orificios (2) para los tornillos del sensor de TP y gire el sensor de TP en sentido contrario a las agujas del reloj para que los orificios queden alineados.

**Par de apriete**
**Tornillo del sensor de TP (a): 2,5 N·m (0,25 kgf-m, 1,8 lb-ft)**




I3RB0A130004-01

2) Conecte bien el conector al sensor de TP.
3) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

## Extracción e instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

E5RS0C1306013

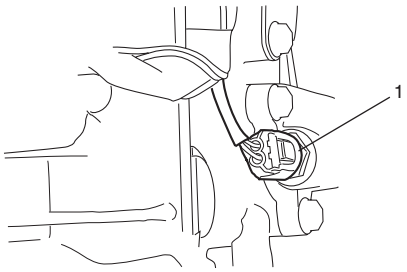
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Vacíe el refrigerante tal como se indica en “Drenaje del sistema de refrigeración: en la Sección 1F”.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar el riesgo de quemaduras, no retire el tapón del radiador hasta que el motor y el radiador se enfríen.**
**Si extrae el tapón demasiado pronto, la presión puede expulsar el líquido hirviendo y vapor de agua.**

3) Retire el tubo de admisión de aire.
4) Desconecte el conector del sensor de ECT (1).




I2RH0B130008-01

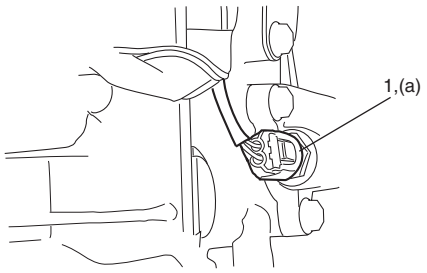
5) Extraiga el sensor de ECT de la caja del termostato

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Limpie las superficies de acoplamiento del sensor de ECT y de la caja del termostato.
- Asegúrese de que la junta tórica no ha sufrido daños y sustitúyala en caso necesario.
- Apriete el sensor de ECT (1) al par especificado.

**Par de apriete**
**Sensor de ECT (a): 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft)**



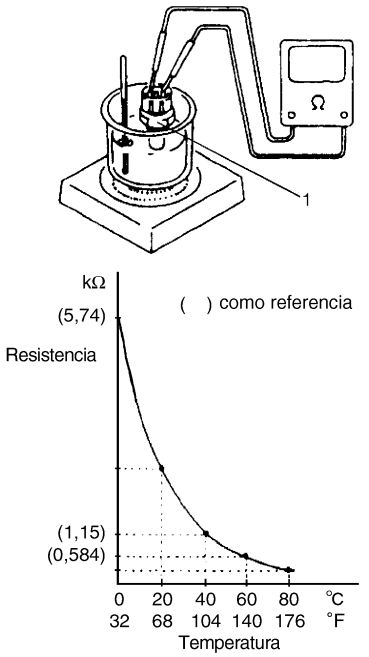

I2RH0B130009-01

- Conecte firmemente el conector al sensor de ECT.
- Rellene el refrigerante como se indica en “Lavado y llenado del sistema de refrigeración: en la Sección 1F”.

## Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

E5RS0C1306014

Sumerja en agua (o en hielo) la parte detectora de temperatura del sensor de ECT (1) y mida la resistencia entre los terminales del sensor mientras calienta el agua gradualmente.
Si los resultados no coinciden con las características indicadas a continuación, reemplace el sensor de ECT.




I5RS0C130002S-01

## Inspección en el vehículo del calentador de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2)

E5RS0C1306015

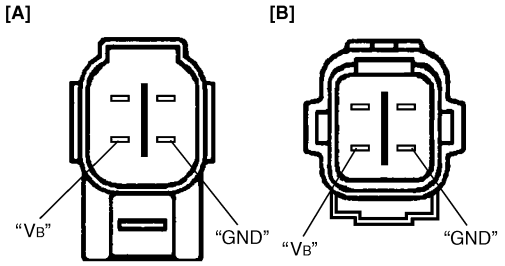
1) Desconecte el conector de la sonda.
2) Utilice un ohmímetro para medir la resistencia entre los terminales “$V_B$” y “GND” del conector de la sonda.
Si no es la adecuada, reemplace la sonda de oxígeno.

**NOTA**

**La temperatura del sensor afecta considerablemente al valor de la resistencia. Asegúrese de que el calentador del sensor está a la temperatura correcta.**

**Resistencia del calentador de la sonda de oxígeno**
**HO2S-1: 5,0 – 6,4 Ω a 20 °C (68 °F)**
**HO2S-2: 11,7 – 14,5 Ω a 20 °C (68 °F)**

**Visto desde el lado del terminal**




I4RS0A130006-01

| [A]: HO2S-1 | [B]: HO2S-2 |
|---|---|

3) Conecte firmemente el conector del sensor.

## Extracción e instalación de la sonda de oxígeno calentado (HO2S–1 y HO2S–2)

E5RS0C1306016

### Extracción

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar el riesgo de quemaduras, no toque el sistema de escape mientras esté caliente. La extracción de la sonda de oxígeno debe efectuarse cuando el sistema esté frío.**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el conector de la sonda de oxígeno calentado y saque el mazo de cables de las abrazaderas.

3) Realice lo siguiente antes de extraer la sonda de oxígeno calentado.
   a) Para la HO2S-1, extraiga el colector de escape consultando “Extracción e instalación del colector de escape: en la Sección 1K”, si es necesario.
   b) Para la HO2S-2, eleve el vehículo.
4) Extraiga la sonda de oxígeno calentado (1) del tubo de escape o del colector de escape.

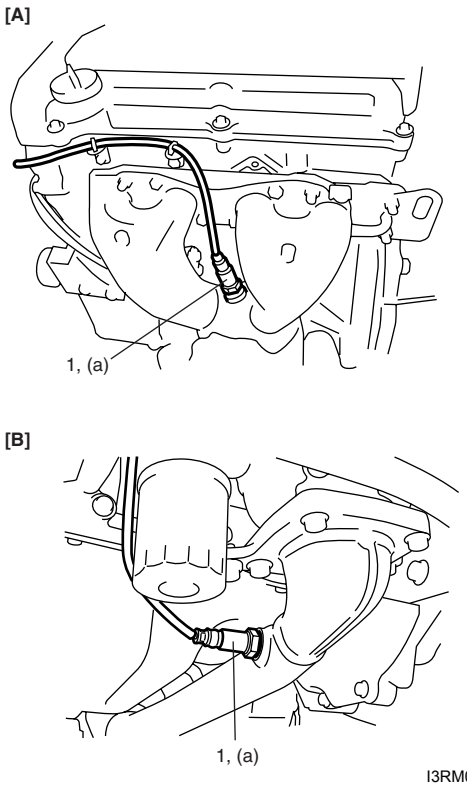
**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Apriete el sensor de oxígeno calentado (1) al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Sonda de oxígeno calentado (a): 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft)**

- Instale el colector de escape consultando “Extracción e instalación del colector de escape: en la Sección 1K”, si lo ha extraido.
- Conecte firmemente el conector de la sonda de oxígeno calentado (1) y sujete el mazo de cables con abrazaderas.
- Después de instalar la sonda de oxígeno calentado, encienda el motor y compruebe que no hay fugas de gases.




I3RM0A130007-01

| [A]: HO2S-1 | [B]: HO2S-2 |
|---|---|

## Extracción e instalación del sensor de posición del árbol de levas (CMP)

E5RS0C1306017

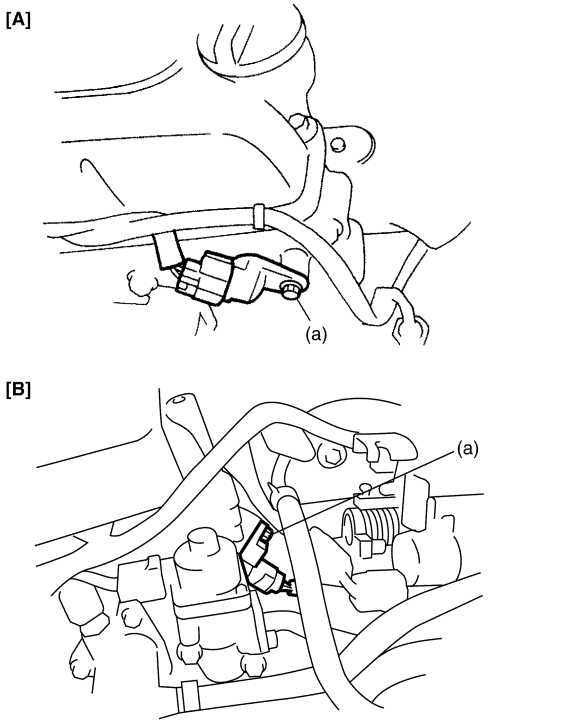
**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el conector del sensor de CMP.
3) Extraiga el sensor de posición del árbol de levas de la tapa de la cadena de distribución (en motores sin sistema de VVT) o de la culata (en motores con sistema de VVT).

**Instalación**

1) Instale el sensor de posición del árbol de levas en la tapa de la cadena de distribución (en motores sin sistema de VVT) o en la culata (en motores con sistema de VVT).

   **Par de apriete**
   **Perno del sensor de CMP (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I4RS0B130014-01

| [A]: En motores sin sistema de VVT |
|---|
| [B]: En motores con sistema de VVT |

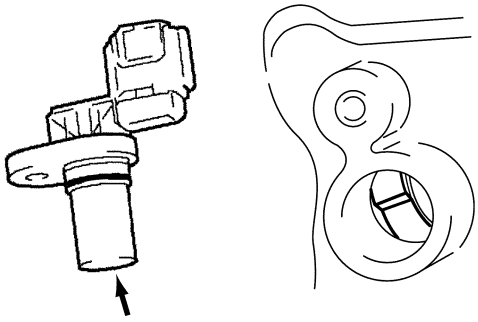
2) Conecte firmemente el conector al sensor de CMP.
3) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

## Inspección del sensor de posición del árbol de levas (CMP)

E5RS0C1306018

### Inspección visual

- Compruebe que la junta tórica no está dañada.
- Compruebe que el extremo del sensor y los dientes del rotor de señal no tienen adheridas partículas metálicas y no están dañados.

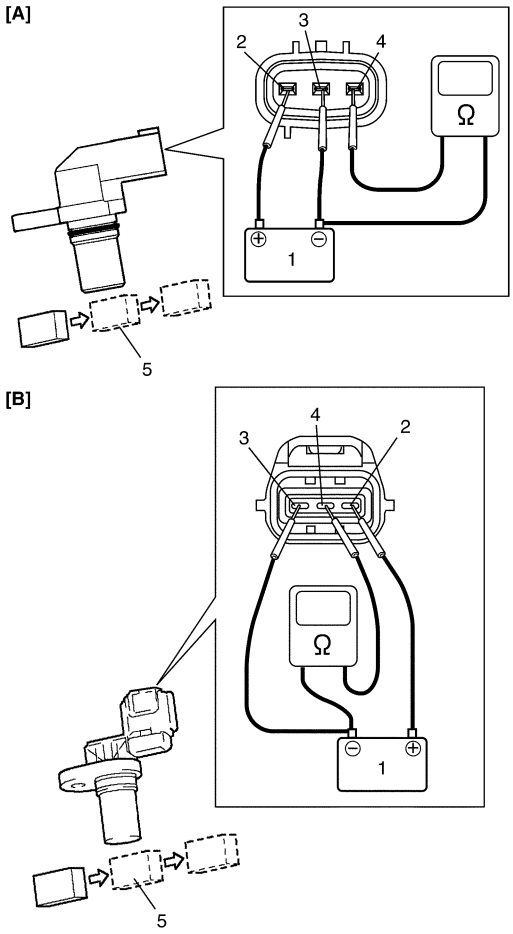


I4RS0B130015-01

### Prueba de rendimiento

1) Si hay partículas metálicas en la superficie del extremo del sensor de CMP, retírelas.
2) Coloque una batería de 12 V (1) y conecte el terminal positivo al terminal “Vin” (2) y el terminal negativo al terminal “Ground” (3) del sensor. Después, con la ayuda de un ohmímetro, mida la resistencia entre el terminal "Vout" (4) del sensor y el terminal negativo de la batería pasando una sustancia magnética (hierro) (5) mientras mantiene una separación de aproximadamente 1 mm (0,03 in.) respecto al extremo del sensor de CMP. Si la resistencia no varía tal y como se especifica a continuación, sustituya el sensor de CMP.

**Resistencia del sensor de CMP**
**La resistencia varía desde menos de 220 Ω (ON) hasta el infinito, o desde el infinito (OFF) hasta menos de 220 Ω (ON)**




I4RS0B130016-02

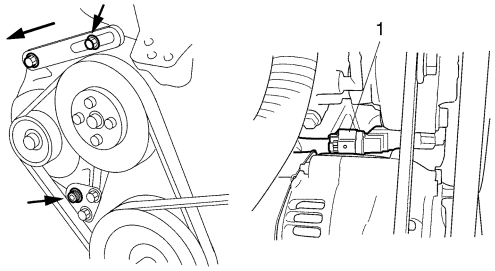
| | |
|---|---|
| [A]: | En motores sin sistema de VVT |
| [B]: | En motores con sistema de VVT |

## Extracción e instalación del sensor de posición del cigüeñal (CKP)

E5RS0C1306019

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la correa de transmisión del generador, afloje el perno de pivote y mueva hacia atrás el generador.
3) Desconecte el conector del sensor de posición del cigüeñal.
4) Extraiga el sensor de posición del cigüeñal (1) del bloque de cilindros.

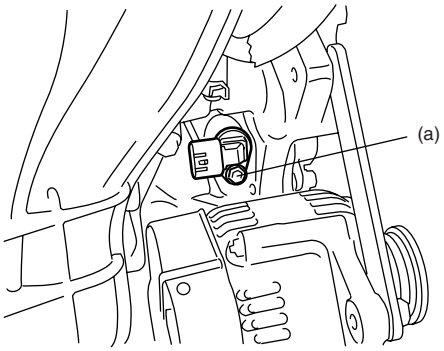



I2RH0B130012-01

**Instalación**

1) Instale el sensor de posición del cigüeñal en el bloque de cilindros. Apriete el perno del sensor de CKP al par especificado.

   **Par de apriete**
   **Perno del sensor de CKP (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I4RS0A130007-01

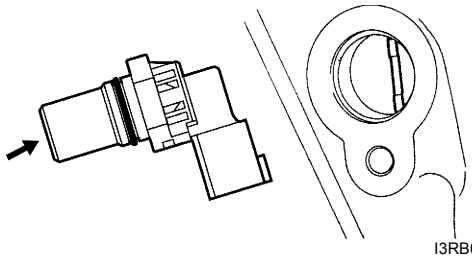
2) Conecte firmemente el conector al sensor de CKP.
3) Ajuste la tensión de la correa de transmisión del generador tal como se indica en “Inspección y ajuste de la tensión de la correa de transmisión de la bomba de agua/generador: en la Sección 1F”.
4) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

## Inspección del sensor de posición del cigüeñal (CKP)

E5RS0C1306020

**Inspección visual**

- Compruebe que la junta tórica no está dañada.
- Compruebe que el extremo del sensor y los dientes de la polea de señal no tienen adheridas partículas metálicas ni están dañados.



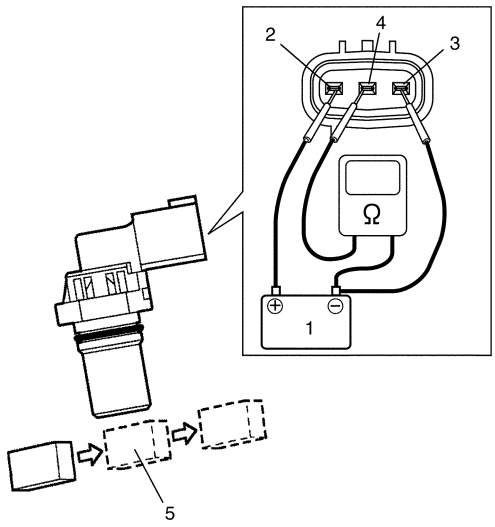
I3RB0A130006-01

**Prueba de rendimiento**

1) Si hay partículas metálicas adheridas al extremo del sensor de CKP, retírelas.
2) Coloque una batería de 12 V (1) y conecte el terminal positivo al terminal “Vin” (2) y el terminal negativo al terminal “Ground” (3) del sensor. Después, con la ayuda de un ohmímetro, mida la resistencia entre el terminal "Vout" (4) del sensor y el terminal negativo de la batería pasando una sustancia magnética (hierro) (5) mientras mantiene una separación de aproximadamente 1 mm (0,03 in.) respecto al extremo del sensor de CKP.

   Si la resistencia no varía tal y como se especifica a continuación, sustituya el sensor de CKP.

**Resistencia del sensor de CKP**
**La resistencia varía desde menos de 220 Ω (ON) hasta el infinito, o desde el infinito (OFF) hasta menos de 220 Ω (ON)**



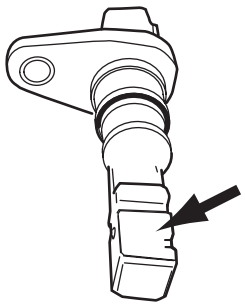

I4RS0B130017-01

## Inspección del sensor de velocidad del vehículo (VSS) (para modelos con M/T)

E5RS0C1306021

**Inspección visual**

- Compruebe que la junta tórica no está dañada.
- Compruebe que el extremo del sensor y los dientes del rotor de señal no tienen adheridas partículas metálicas y no están dañados.



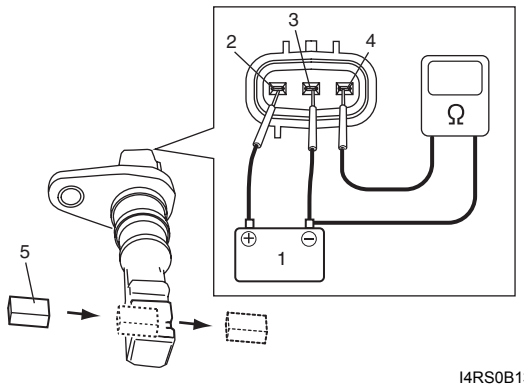
I4RS0B130018-02

**Prueba de rendimiento**

1) Si las hubiera, saque las partículas metálicas de la superficie del extremo del VSS.
2) Coloque una batería de 12 V (1) y conecte el terminal positivo al terminal “Vin” (2) y el terminal negativo al terminal “Ground” (3) del sensor. Después, con la ayuda de un ohmímetro, mida la resistencia entre el terminal “Vout” (4) del sensor y el terminal negativo de la batería pasando una sustancia magnética (hierro) (5) mientras mantiene una separación de aproximadamente 1 mm (0,03 in.) respecto al extremo del VSS.
   Si la resistencia no varía tal y como se especifica a continuación, sustituya el VSS.

**Resistencia del VSS**

**La resistencia varía desde menos de 100 Ω (ON) hasta el infinito, o desde el infinito (OFF) hasta menos de 100 Ω (ON)**




I4RS0B130019-01

## Extracción e instalación del sensor de detonación

E5RS0C1306022

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Levante el vehículo.
3) Extraiga el eje de transmisión del lado derecho consultando “Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero:  en la Sección 3A”
4) Desconecte el conector (1) del sensor de detonación.
5) Extraiga el sensor de detonación (2) del bloque de cilindros.

**Instalación**

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción.

**Par de apriete**

**Sensor de detonación (a):  22 N·m (2,2 kgf-m, 16,0 lb-ft)**

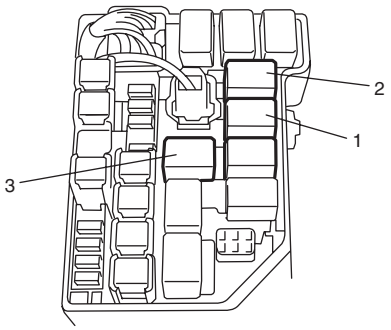


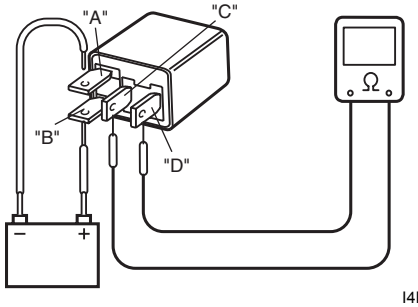

I3RB0A130007-01

## Inspección del relé principal, el relé de la bomba de combustible y el relé de control del motor de arranque

E5RS0C1306023

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el relé principal (1), el relé de la bomba de combustible (3) y/o el relé de control del motor de arranque (2) de la caja de fusibles del circuito individual n° 1.
3) Asegúrese de que no haya continuidad entre el terminal “C” y “D”. Si hay continuidad, sustituya 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 si hay continuidad entre el terminal “C” y “D”. Si no hay continuidad cuando el relé está conectado a la batería, sustitúyalo.




I4RS0A130014-01

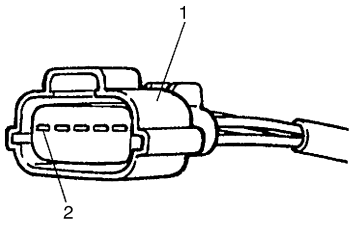
## Inspección en el vehículo del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT)

E5RS0C1306024

**NOTA**

**Antes de realizar la inspección, asegúrese de leer "Precauciones para la inspección del circuito de ECM: en la Sección 1A".**

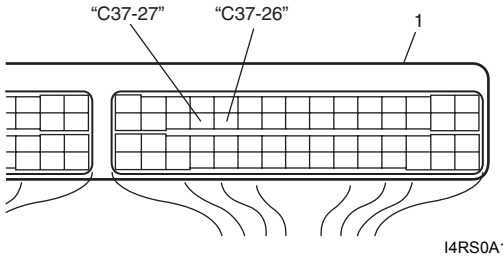
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el conector del sensor de MAF y de IAT.
3) Conecte un voltímetro al terminal del cable "BLK/RED" (2) del conector del sensor de MAF y de IAT (1) desconectado y a masa.




I3RB0A130009-01

4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe que la tensión es tensión de la batería.
   Si no es el caso, compruebe si el mazo de cables está abierto o si la conexión es deficiente.
5) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y conecte el conector al sensor de MAF y de IAT.
6) Extraiga el ECM de su soporte consultando "Extracción e instalación del módulo de control del motor (ECM): "
7) Conecte la herramienta especial entre el ECM y el conector del ECM según las indicaciones de "Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A"
8) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe la tensión de la señal de MAF entre el circuito del terminal "C37-26" y el circuito del terminal "C37-27" de la herramienta especial.

   **Tensión de la señal de MAF entre el circuito del terminal "C37-26" y el circuito del terminal "C37-27" de la herramienta especial.**
   **Tensión de la señal de MAF del sensor de MAF y de IAT con el interruptor de encendido en posición ON: 0,5 – 1,0 V**




I4RS0A130009-01

1. ECM

9) Haga arrancar el motor y compruebe que la tensión es inferior a 5V y que se eleva cuando el régimen del motor aumenta.

   **Tensión de la señal de MAF entre el circuito del terminal "C37-26" y el circuito del terminal "C37-27" de la herramienta especial.**
   **Tensión de referencia de la señal de MAF del sensor de MAF y de IAT al régimen de ralentí especificado: 1,3 – 1,8 V**

10) Si el resultado de la comprobación no concuerda con las especificaciones anteriores, la causa puede estar en el mazo de cables, la conexión del conector, el sensor de MAF y de IAT o en el ECM.

## Extracción e instalación del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT)

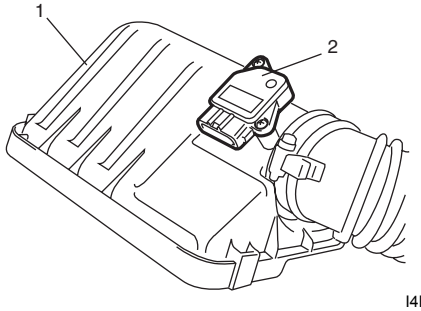
E5RS0C1306025

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No desmonte el sensor de MAF y de IAT.**
- **Evite que el sensor de MAF y de IAT se golpee.**
- **No limpie el sensor de MAF y de IAT.**
- **Si el sensor de MAF y de IAT se ha caído, sustitúyalo.**
- **No introduzca aire comprimido utilizando una pistola de aire o un dispositivo semejante.**
- **No ponga ni los dedos ni ningún otro objeto en el sensor de MAF y de IAT. Podría provocar averías.**

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el conector del sensor de MAF y de IAT.
3) Extraiga la caja del depurador de aire (1).
4) Extraiga el sensor de MAF y de IAT (2) de la caja del depurador de aire.

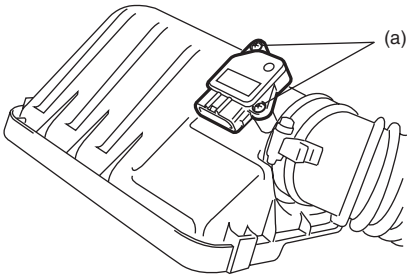



I4RS0A130010-01

**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Apriete los tornillos del sensor de MAF y de IAT al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Tornillo del sensor de MAF y de IAT (a): 1,5 N·m ( 0,15 kgf-m, 1,1 lb-ft)**




I4RS0A130011-01

- Conecte firmemente el conector del sensor de MAF y de IAT.

## Inspección del sensor de caudal de masa de aire (MAF) y de temperatura del aire de admisión (IAT)

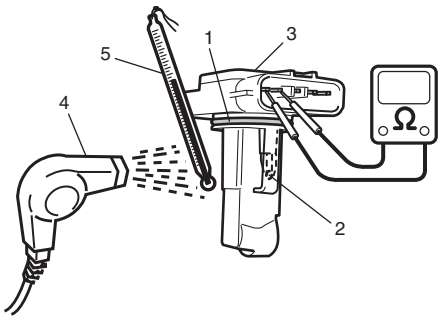
E5RS0C1306026

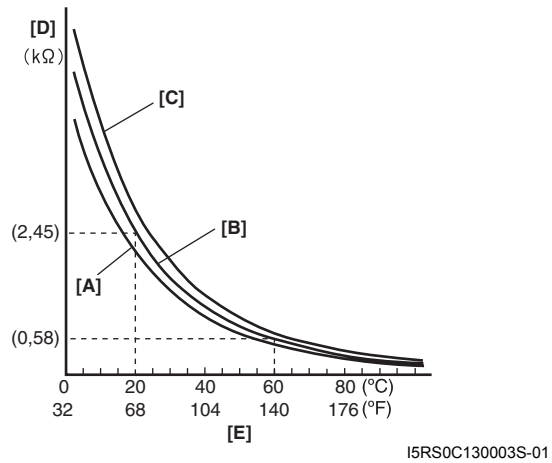
**⚠ PRECAUCIÓN**

**No caliente el sensor de MAF y el sensor de IAT a más de 100 °C (212 °F). En caso contrario, puede dañarse el sensor de MAF y de IAT.**

- Compruebe si la junta tórica (1) del sensor está dañada o deteriorada. Sustituya si es necesario.
- Sople aire caliente sobre la pieza de detección de temperatura (2) del sensor de MAF y de IAT (3) utilizando un secador de aire caliente (4) y mida la resistencia entre los terminales del sensor a medida que aumenta gradualmente la temperatura del aire. Si la resistencia medida no muestra las características indicadas a continuación, reemplace el sensor de MAF y de IAT.

  **Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión**
  **–20 °C (–4 °F): 13,6 – 18,4 kΩ**
  **20 °C (68 °F): 2,21 – 2,69 kΩ**
  **60 °C (140 °F): 0,493 – 0,667 kΩ**




I5RS0C130003S-01

| | |
|---|---|
| [A]: Límite inferior | [D]: Resistencia |
| [B]: Nominal | [E]: Temperatura |
| [C]: Límite superior | 5. Termómetro |

## Inspección en el vehículo del sensor de corriente de carga eléctrica (si se dispone de él)

E5RS0C1306027

**Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI**

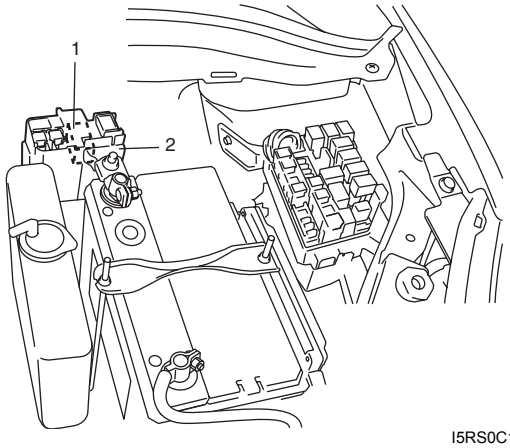
1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Compruebe la “corriente de la batería” que aparece en la herramienta de escaneado con los siguientes valores.

   **Corriente de la batería**
   **Interruptor de encendido en la posición ON: 6,5 – 7,5 A**
   **Interruptor de encendido en posición ON, faros encendidos: 18,6 – 19,1 A**
   **Interruptor de encendido en posición ON, faros encendidos e interruptor del motor del soplador en posición HI: 27,1 – 27,6 A**
   **Motor en régimen de ralentí, faros encendidos, interruptor del motor del soplador en posición HI e interruptor del desempañador trasero en posición ON: 38,1 – 41,7 A**

Si el resultado de la inspección es satisfactorio, el sensor de corriente de carga eléctrica está en buen estado.
Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, compruebe las siguientes piezas y circuitos.

- Circuito del sensor de corriente de carga eléctrica (alimentación, masa y salida)
- Los siguientes componentes del sistema de carga
  – Batería (consulte “Inspección de la batería: en la Sección 1J”)
  – Generador (consulte “Inspección del generador: en la Sección 1J”)
  – Circuito de control de la salida del generador (consulte “Prueba del generador (comprobación de batería descargada): en la Sección 1J”)
  – Circuito del monitor de bobina de campo del generador (consulte “Inspección del generador: en la Sección 1J”)

Si el circuito del sensor de corriente de carga eléctrica y el sistema de carga están en buen estado, el sensor de corriente de carga eléctrica (1) es defectuoso.



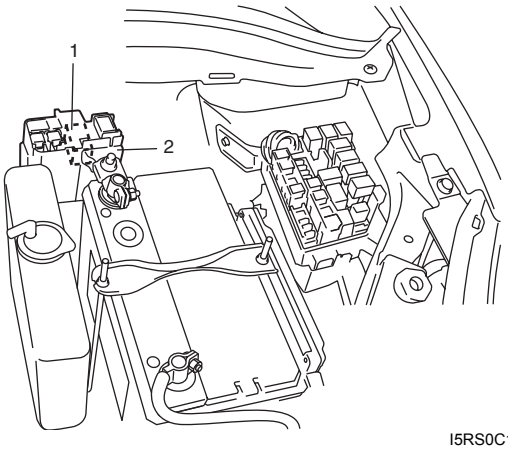

I5RS0C130001-01

2. Caja de fusibles principales

**Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) mida la tensión del sensor entre el terminal “C37-23” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo. Para ello consulte “Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A”.
   Si el resultado de la inspección es satisfactorio, el sensor de corriente de carga eléctrica está en buen estado.
   Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, compruebe las siguientes piezas y circuitos.
   - Circuito del sensor de corriente de carga eléctrica (alimentación, masa y salida)
   - Los siguientes componentes del sistema de carga
     – Batería (consulte “Inspección de la batería: en la Sección 1J”)
     – Generador (consulte “Inspección del generador: en la Sección 1J”)
     – Circuito de control de la salida del generador (consulte “Prueba del generador (comprobación de batería descargada): en la Sección 1J”)
     – Circuito del monitor de bobina de campo del generador (consulte “Inspección del generador: en la Sección 1J”)

Si el circuito del sensor de corriente de carga eléctrica y el sistema de carga están en buen estado, el sensor de corriente de carga eléctrica (1) es defectuoso.




I5RS0C130001-01

2. Caja de fusibles principales

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C1307001

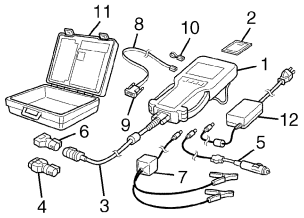
| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tornillo de la válvula de IAC | 3,5 | 0,35 | 2,5 | ☞ |
| Perno de montaje del ECM | 8 | 0,8 | 6,0 | ☞ |
| Tornillo del sensor de TP | 2,5 | 0,25 | 1,8 | ☞ |
| Sensor de ECT | 15 | 1,5 | 11,0 | ☞ |
| Sonda de oxígeno calentado | 45 | 4,5 | 32,5 | ☞ |
| Perno del sensor de CMP | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno del sensor de CKP | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Sensor de detonación | 22 | 2,2 | 16,0 | ☞ |
| Tornillo del sensor de MAF y de IAT | 1,5 | 0,15 | 1,1 | ☞ |

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0C1308001

| | | |
|---|---|---|
| Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego 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 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 ☞ |  | |

# Mecánica del motor

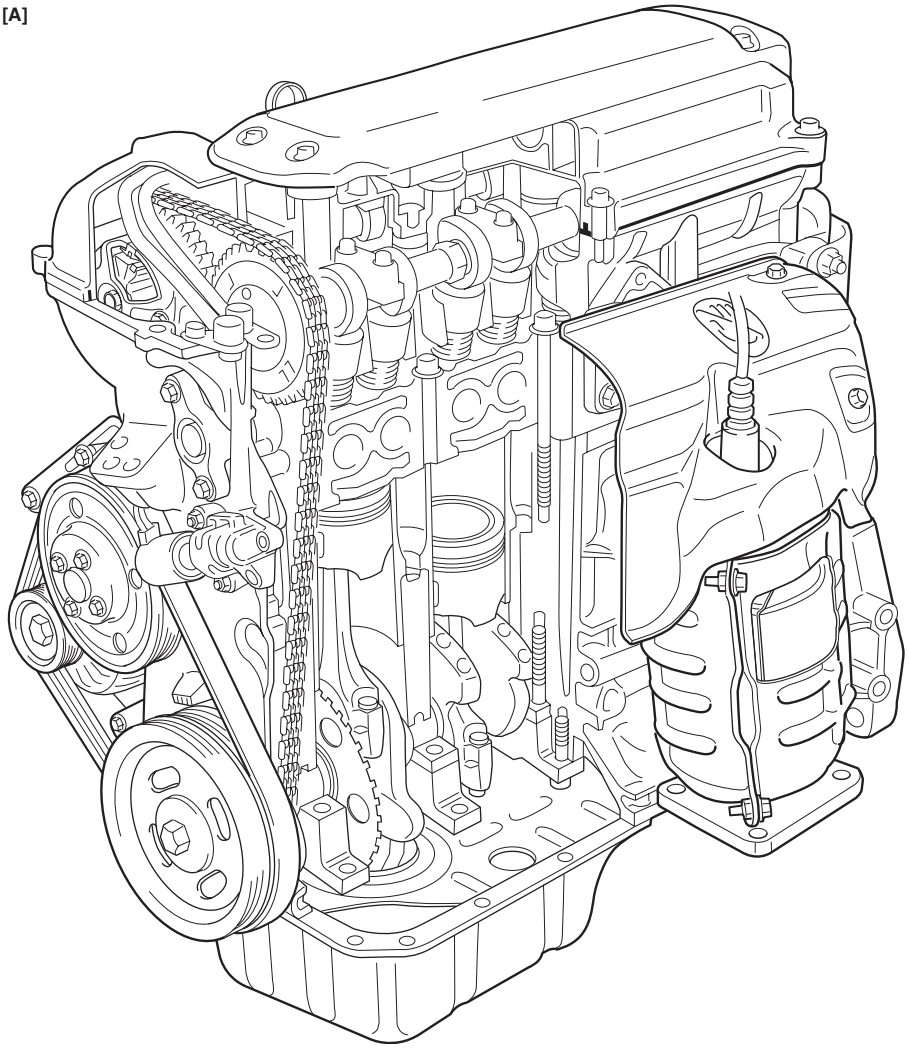
## Descripción general

### Descripción de la estructura del motor

E5RS0C1401001

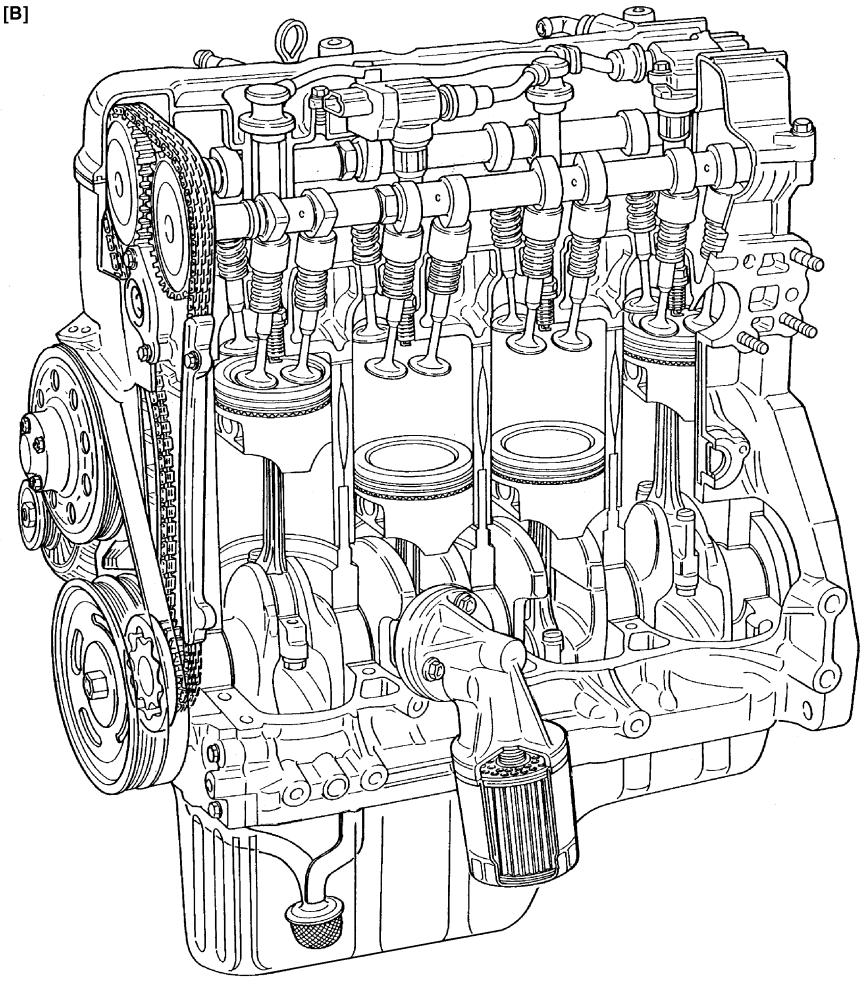
El motor es enfriado por agua, tiene 4 cilindros en línea, y es una unidad de ciclo de 4 tiempos que funciona con gasolina. Su mecanismo de válvulas es del tipo DOHC (dos árboles de levas en culata), está diseñado para la configuración de válvulas tipo “V” que consisten en 16 válvulas (4 válvulas por cilindro). Los dos árboles de levas en culata están montados sobre la culata, son accionados desde el cigüeñal mediante la cadena de distribución, y el sistema de tren de válvulas no incluye varillas de empuje.

[A]



I5RS0C140011S-01

[B]



I5RS0D140008-01

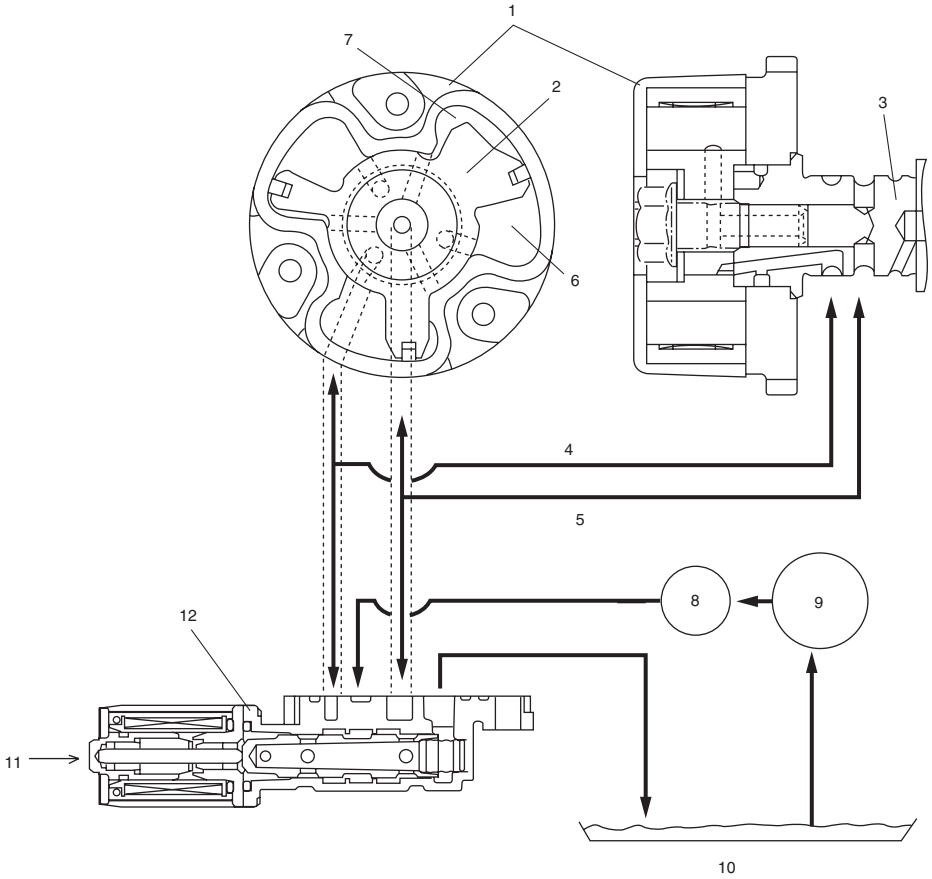
| | |
|---|---|
| [A]: En motores con sistema de VVT | [B]: En motores sin sistema de VVT |

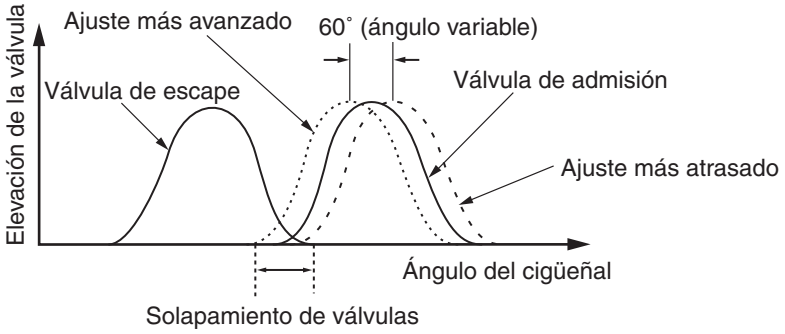
## Descripción del sistema de control de posición del árbol de levas (VVT, sincronización variable de las válvulas)

E5RS0C1401002

### Descripción del sistema

El sistema VVT es un sistema de control electrónico que contínuamente varía y optimiza la sincronización de la válvula de admisión en respuesta a las condiciones de funcionamiento del motor.
La sincronización optimizada de la válvula de admisión produce un rendimiento tan alto de la admisión de aire que se puede lograr generar más energía y consumir menos combustible en todas las gamas de régimen del motor, desde las bajas a las altas. En el área de cargas medias del motor, también se pueden obtener unas emisiones bajas de óxidos de nitrógeno (NOx) y un alto rendimiento del combustible haciendo que el periodo de tiempo entre la abertura de las válvulas de admisión y de escape sea mayor.
Durante el breve espacio de tiempo de funcionamiento del sistema, la sincronización de la válvula de admisión se modifica gracias al piñón de distribución de levas (1) que varía la fase de rotación entre el árbol de levas de admisión (3) y el piñón. El rotor (2) del piñón de distribución del árbol de levas se acciona mediante la conmutación o el ajuste de la presión hidráulica aplicada a las cámaras para avanzar (7) y/o retrasar (6) la distribución. Para conmutar o ajustar la presión hidráulica correctamente, el ECM hace funcionar la válvula de control de aceite (12) al detectar el régimen de motor, el valor del aire de admisión, la abertura de la mariposa, la temperatura del refrigerante del motor y la posición del árbol de levas (ángulo).



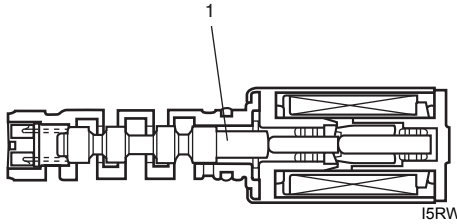




I5RS0C140007S-03

| | | |
|---|---|---|
| 4. Conducto de aceite hacia la cámara para el retraso de la sincronización. | 8. Filtro de aceite | 10. Cárter de aceite |
| 5. Conducto de aceite hacia la cámara para el avance de la sincronización. | 9. Bomba de aceite | 11. Señal de control del ECM |

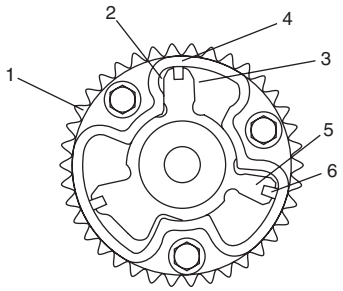
**Válvula de control de aceite**

La válvula de control de aceite conmuta y ajusta la presión hidráulica aplicada al piñón de distribución de levas moviendo la válvula de carrete (1) según la salida de las señales de impulso de relación de servicio del ECM. Con esta operación, la sincronización de la válvula de admisión varía de forma continuada. La salida de señales del ECM son impulsos de relación de servicio de unos 240 Hz.




I5RW0C140034-01

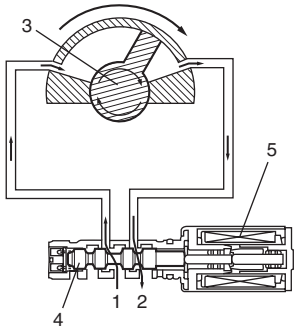
**Piñón de distribución de levas.**
El piñón de distribución del árbol de levas va equipado con cámaras para el avance (2) y el retraso (3) de la sincronización, que están separadas por el rotor (5). Éste gira al recibir la presión hidráulica que se aplica a ambas cámaras. El piñón (1) está instalado en el alojamiento (4) y el rotor está sujeto al árbol de levas de admisión con pernos de fijación. Por tanto, al accionar el rotor se produce la diferencia de fases entre el piñón y el árbol de levas de admisión.




I3RH0B140004-01

6. Sello

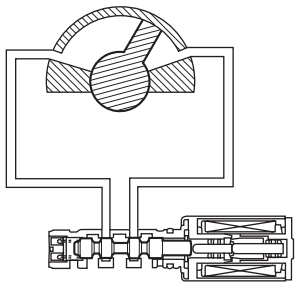
**Avance de la sincronización.**
Cuando el factor de marcha de la salida de la señal del ECM es de consideración, la válvula de carrete (4) de la válvula de control de aceite se desplaza hacia la izquierda (en dirección contraria a la de la bobina (5)). Mediante este desplazamiento de la válvula de carrete, el aceite presurizado (1) se conduce a las cámaras para avanzar la sincronización y el aceite de las cámaras para retrasarla se vacía. Esta operación acciona el rotor (3) y tiene como resultado el avance de la sincronización de la válvula de admisión.




I5RW0C140035-01

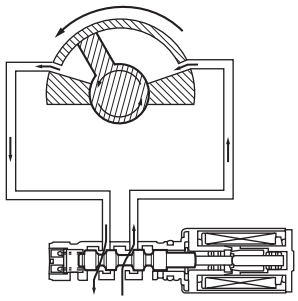
2. Drenaje

**Sincronización en espera.**
Cuando el factor de marcha de la salida de la señal del ECM muestra que está en espera, la válvula de carrete de la válvula de control de aceite se encuentra en la posición de espera. Esta condición no genera ninguna modificación en la presión del aceite de ambas cámaras, por tanto, el rotor queda fijo en una posición seleccionada.



I5RW0C140036-01

**Retraso de la sincronización.**
Cuando el factor de marcha de la salida de la señal del ECM es ligero, la válvula de carrete de la válvula de control de aceite se desplaza hacia la derecha (en dirección a la bobina). Mediante este desplazamiento de la válvula de carrete, el aceite presurizado se conduce a las cámaras para retrasar la sincronización y el aceite de las cámaras para avanzar la distribución se vacía. Esta operación acciona el rotor y tiene como resultado el retraso de la sincronización de la válvula de admisión.



I5RW0C140037-01

**Operación variable en función de la sincronización seleccionada.**

| Estado de conducción | Distribución de la válvula | Objetivo de control | Efecto |
|---|---|---|---|
| Motor en marcha en régimen de ralentí | Retrasada al máximo | Reducción del período de tiempo de abertura de la válvula con el fin de impedir el contraflujo de los gases de escape hacia el colector de admisión. | Estabilización del giro del motor en régimen de ralentí. |
| Margen de carga media del motor | Hacia el lado avanzado | Prolongación del período de tiempo de abertura de la válvula con el fin de mejorar la recirculación interna de los gases de escape y reducir la pérdida de bombeo. | Mejora del rendimiento del combustible.<br>Reducción de las emisiones de gases de escape. |
| Margen de carga ligera del motor | Hacia el lado retrasado | Reducción del período de tiempo de abertura de la válvula con el fin de impedir el contraflujo de los gases de escape hacia el colector de admisión. | Mantenimiento de la estabilidad del motor. |
| Margen de régimen de motor bajo o medio con carga pesada de motor | Hacia el lado avanzado | Avance de la sincronización de cierre de la válvula de admisión con el fin de mejorar el rendimiento volumétrico. | Mejora de la generación del par del motor en un régimen de motor bajo o medio. |
| Margen de régimen de motor alto con carga pesada del motor | Hacia el lado retrasado | Retraso de la sincronización de cierre de la válvula de admisión con el fin de mejorar el rendimiento volumétrico. | Mejora de la generación de potencia del motor. |
| Temperatura baja del refrigerante del motor | Retrasada al máximo | Reducción del período de tiempo de abertura de la válvula con el fin de impedir el contraflujo de los gases de escape hacia el colector de admisión y reducir el aumento de consumo del combustible.<br>Aminorar el régimen de ralentí rápido del motor como resultado de la estabilización del ralentí del motor. | Estabilización del ralentí rápido del motor.<br>Mejora del rendimiento del combustible. |
| Al arrancar y parar el motor | Retrasada al máximo | Reducción del período de tiempo de abertura de la válvula con el fin de impedir el contraflujo de los gases de escape hacia el colector de admisión. | Mejora de la capacidad de arranque. |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Comprobación de la compresión

E5RS0C1404001

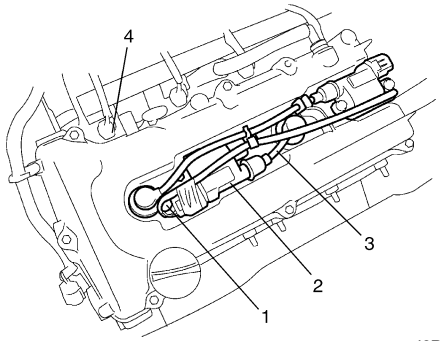
Inspeccione la presión de compresión en los 4 cilindros, de la manera siguiente:

1) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento.
2) Pare el motor cuando esté caliente.

**NOTA**

**Una vez que el motor esté caliente, coloque la palanca de cambios del transeje en "Neutral (punto muerto)", accione el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas motrices.**

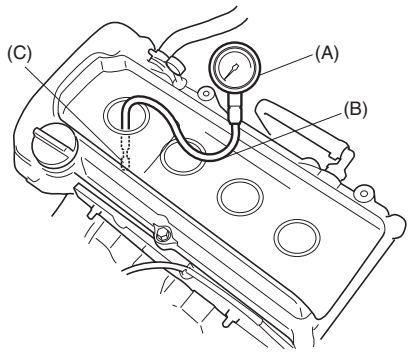
3) Desconecte los acopladores de bobina de encendido (1).
4) Extraiga los conjuntos de bobina de encendido (2) con el cable de alta tensión (3).
5) Extraiga todas las bujías.
6) Desconecte los cables (4) de los inyectores de combustible del acoplador.




I2RH0B140003-01

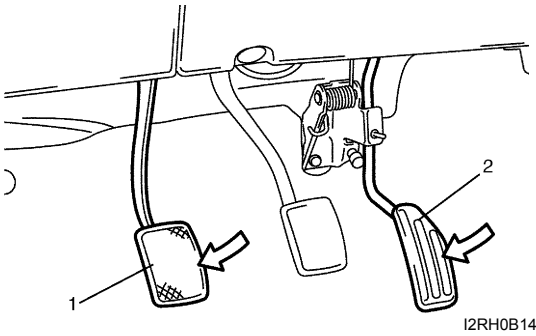
7) Coloque las herramientas especiales (manómetro de compresión) en el orificio para la bujía.

**Herramienta especial**
**(A): 09915–64512**
**(B): 09915–64530**
**(C): 09915–67010**




I3RH0B140009-01

8) Suelte el embrague (1) (para aligerar la carga durante el arranque del motor) en los vehículos con M/T, y pise a fondo el pedal del acelerador (2) para abrir completamente la mariposa.




I2RH0B140005-01

9) Con la batería cargada completamente, haga girar el motor y lea la presión más alta en el manómetro de compresión.

**NOTA**

- **Para medir la presión de compresión, haga girar el motor por lo menos a 250 r/min., utilizando una batería cargada completamente.**
- **Si la presión de compresión medida es inferior al valor límite especificado, compruebe si la herramienta especial está bien colocada. Si está bien colocada, es posible que haya una fuga de presión por la zona donde entran en contacto el segmento de pistón y la válvula.**

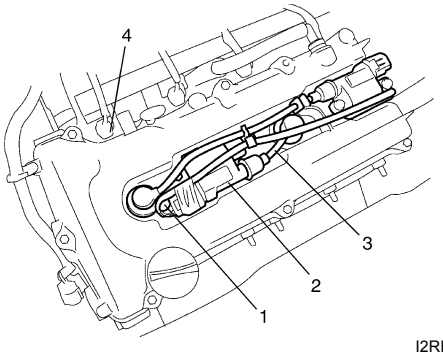
**Presión de compresión**
**Estándar: 1.400 kPa (14,0 kg/cm², 199,0 psi)**
**Límite: 1.100 kPa (11,0 kg/cm², 156,0 psi)**
**Diferencia máx. entre dos cilindros cualesquiera: 100 kPa (1,0 kg/cm², 14,2 psi)**

10) Lleve a cabo los pasos del 7) al 9) en cada cilindro para obtener 4 lecturas.

11) Después de realizar la inspección, instale las bujías y los conjuntos de bobina de encendido (2) con el cable de alta tensión (3).

12) Conecte los acopladores (1) de bobina de encendido.

13) Conecte los cables (4) de los inyectores de combustible en los acopladores.




I2RH0B140003-01

## Comprobación del vacío del motor

E5RS0C1404002

El vacío del motor que se genera en las tuberías de admisión es una buena indicación de la condición del motor. El procedimiento de verificación de vacío del motor es el siguiente:

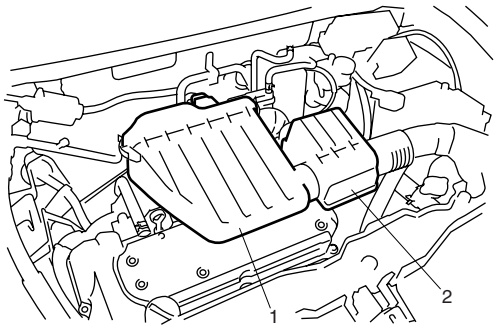
1) Caliente el motor hasta que llegue a la temperatura normal de funcionamiento.

**NOTA**

**Una vez que el motor esté caliente, asegúrese de colocar la palanca de cambios de transeje en punto muerto “Neutral”, aplique el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas motrices.**

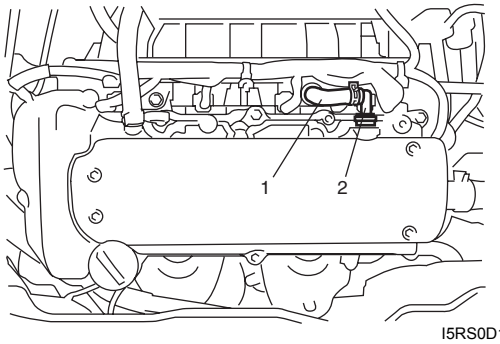
2) Pare el motor y apague todos los interruptores eléctricos.

3) Extraiga la caja del depurador de aire (1) y el resonador (2).




I3RM0A140002-01

4) Retire el manguito de PCV (1) de la válvula de PCV (2).

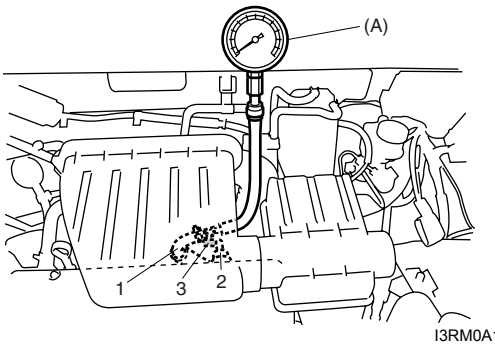


I5RS0D140013-01

5) Conecte la herramienta especial (manómetro de vacío) en el manguito de PCV (1).

**Herramienta especial**
**(A): 09915–67311**

6) Obture la válvula de PCV (2) con cinta (3) u otro material similar.



I3RM0A140003-01

7) Monte la caja del depurador de aire y resonador.
8) Gire el motor al régimen de ralentí especificado y lea el valor del manómetro de vacío. El valor del vacío debe estar dentro de las especificaciones.

**Especificación de vacío (a nivel del mar)**
**59 – 73 kPa (45 – 55 cmHg, 17,7 – 21,6 in.Hg) al régimen de ralentí especificado**

9) Después de realizar la inspección, desconecte la herramienta especial (manómetro de vacío) de la válvula de PCV.
10) Retire el tapón de obturación de la válvula de PCV.
11) Monte la caja del depurador de aire y resonador.

## Comprobación del juego de válvulas (holgura)

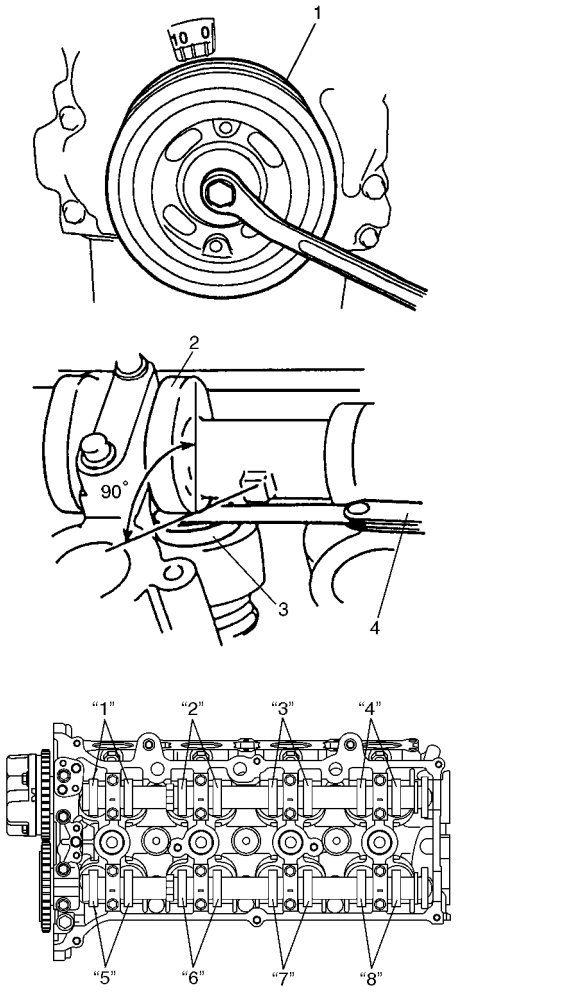
E5RS0C1404003

1) Extraiga el cable negativo de la batería.
2) Extraiga la tapa de la culata siguiendo las indicaciones de “Extracción y montaje de la tapa de la culata: ”.
3) Extraiga la cubierta inferior del lado derecho del motor, si es necesario.
4) Utilice una llave de 17 mm y gire la polea (1) del cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta que los lóbulos de leva (2) queden en sentido perpendicular a las caras de calce (3) de las válvulas “1” y “7”, como se muestra en la figura.
5) Utilice el medidor de espesor (4) para verificar los juegos de válvula, de acuerdo con el procedimiento siguiente.
   a) Compruebe los juegos de válvula en las válvulas “1” y “7”.
   b) Gire los árboles de levas 90° (gire el cigüeñal con la llave).
   c) En las válvulas que va a inspeccionar (en este caso, “3” y “8”), asegúrese de que los lóbulos de leva están perpendiculares a las caras de calce; si no fuera así, ajuste haciendo girar el cigüeñal. Inspeccione los juegos de válvula.
   d) De la misma manera que en b) – c), inspeccione los juegos de válvulas en las válvulas “4” y “6”.
   e) De la misma manera que en b) – c), inspeccione los juegos de válvulas en las válvulas “2” y “5”.

Si el juego de válvulas está fuera de las especificaciones, anote el juego de válvulas y ajústelo al valor especificado reemplazando el calce.

**Especificación de la holgura de válvulas**

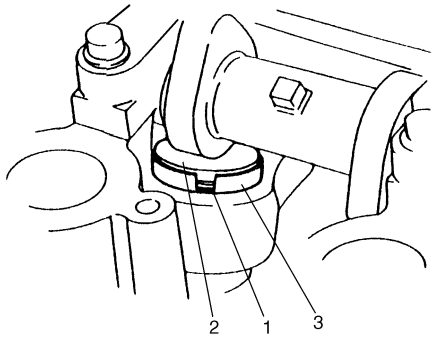
| | En frío (la temperatura del refrigerante es 15 – 25 °C (59 – 77 °F)) | En caliente (la temperatura del refrigerante es 60 – 68 °C (140 – 154 °F)) |
|---|---|---|
| **Admisión** | **0,18 – 0,22 mm (0,007 – 0,009 in.)** | **0,21 – 0,27 mm (0,008 – 0,011 in.)** |
| **Escape** | **0,28 – 0,32 mm (0,011 – 0,013 in.)** | **0,30 – 0,36 mm (0,012 – 0,014 in.)** |




I3RM0A140004-01

**Sustitución del calce**

1) Cierre la válvula cuyo calce (2) se va a sustituir. Para ello, haga girar el cigüeñal y, a continuación, gire el empujador (3) hasta que su sección cortada (1) quede posicionada hacia el interior, como se muestra en la figura.

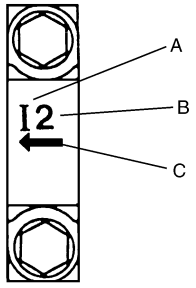



I2RH0B140006-01

2) Baje la válvula girando el cigüeñal 360°.
3) Mantenga el empujador en esta posición usando la herramienta especial como sigue.
   a) Extraiga los pernos del alojamiento.
   b) Verifique el número del montaje y seleccione la herramienta especial que corresponda al mismo, consulte la “Tabla de selección de herramientas especiales”.

**Tabla de selección de herramientas especiales**

| N° en el alojamiento del árbol de levas | Marca estampada en la herramienta especial |
|---|---|
| I2 | IN2 |
| I3, I4, I5 | IN345 |
| E2 | EX2 |
| E3, E4, E5 | EX345 |



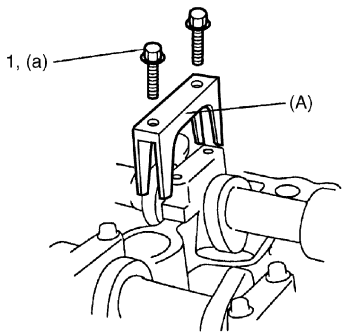

I2RH0B140011-01

| | |
|---|---|
| A: | I: Lado de admisión o E: Lado de escape |
| B: | Posición desde el lado de la cadena de distribución |
| C: | En dirección al lado de la cadena de distribución |

   c) Mantenga el empujador hacia abajo para que no entre en contacto con el calce. Para ello, coloque la herramienta especial en el alojamiento del árbol de levas con el perno de alojamiento (1) y apriete los pernos de montaje al par especificado.

**Herramienta especial**
**(A): 09916–67020**
**(A): 09916–67021**

**Par de apriete**
**Pernos de alojamiento del árbol de levas**
**(a): 8 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft) para el apriete de la herramienta especial**

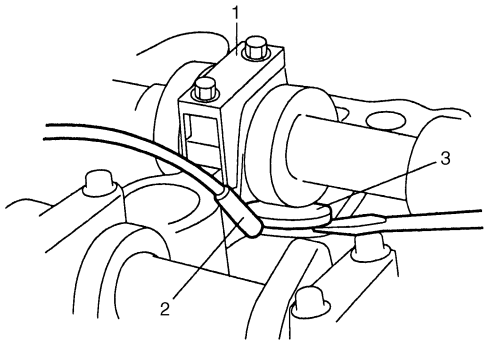



I3RM0A140005-01

4) Gire el árbol de levas aproximadamente 90° en el sentido de las agujas del reloj y extraiga el calce (3).

**⚠ ADVERTENCIA**

**No introduzca nunca la mano entre el árbol de levas y el empujador de válvula.**

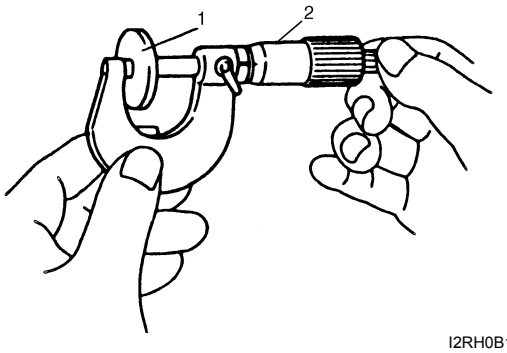



I2RH0B140013-01

| | |
|---|---|
| 1. Herramienta especial | 2. Imán |

5) Mida el espesor del calce (1) que ha extraído con un micrómetro (2) y determine el calce de sustitución que hay que utilizar calculando el espesor del nuevo calce con la fórmula y tabla siguientes.

**Especificaciones del espesor del calce**
**Lado de admisión:**
**A = B + C – 0,20 mm (0.008 in.)**
**Lado de escape:**
**A = B + C – 0,30 mm (0.012 in.)**
**A: Espesor del calce nuevo**
**B: Espesor del calce que se ha extraído**
**C: Holgura de válvulas medida**




I2RH0B140014-01

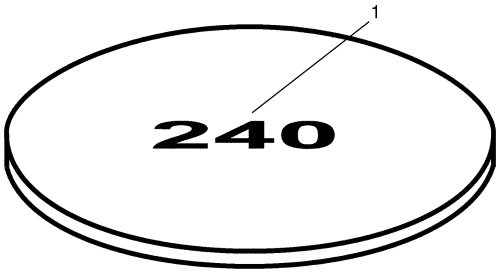
**Ejemplo del lado de admisión:**
Cuando el espesor del calce que se ha extraído es de 2,40 mm (0,094 in.) y la holgura de válvula medida es de 0,45 mm (0,018 in.).
A = 2,40 mm (0,094 in.) + 0,45 mm (0,018 in.) – 0,20 mm (0,008 in.) = 2,65 mm (0,104 in.)
Espesor calculado del nuevo calce = 2,65 mm (0,104 in.)

6) Seleccione el número del calce nuevo (1) que tenga un espesor lo más próximo posible al valor calculado.

**Números de calces nuevos disponibles**

| Espesor mm (in.) | N° de calce | Espesor mm (in.) | N° de calce |
|---|---|---|---|
| 2,175 (0,0856) | 218 | 2,600 (0,1024) | 260 |
| 2,200 (0,0866) | 220 | 2,625 (0,1033) | 263 |
| 2,225 (0,0876) | 223 | 2,650 (0,1043) | 265 |
| 2,250 (0,0886) | 225 | 2,675 (0,1053) | 268 |
| 2,275 (0,0896) | 228 | 2,700 (0,1063) | 270 |
| 2,300 (0,0906) | 230 | 2,725 (0,1073) | 273 |
| 2,325 (0,0915) | 233 | 2,750 (0,1083) | 275 |
| 2,350 (0,0925) | 235 | 2,775 (0,1093) | 278 |
| 2,375 (0,0935) | 238 | 2,800 (0,1102) | 280 |
| 2,400 (0,0945) | 240 | 2,825 (0,1112) | 283 |
| 2,425 (0,0955) | 243 | 2,850 (0,1122) | 285 |
| 2,450 (0,0965) | 245 | 2,875 (0,1132) | 288 |
| 2,475 (0,0974) | 248 | 2,900 (0,1142) | 290 |
| 2,500 (0,0984) | 250 | 2,925 (0,1152) | 293 |
| 2,525 (0,0994) | 253 | 2,950 (0,1161) | 295 |
| 2,550 (0,1004) | 255 | 2,975 (0,1171) | 298 |
| 2,575 (0,1014) | 258 | 3,000 (0,1181) | 300 |

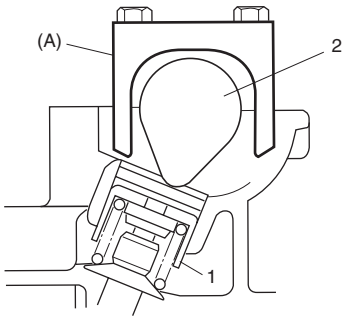
7) Instale el nuevo calce orientando el lado del N° de calce hacia el empujador de válvula.




I2RH0B140015-01

8) Levante la válvula haciendo girar el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj (en sentido opuesto al del paso 4)), y extraiga la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09916–67020**
**(A): 09916–67021**

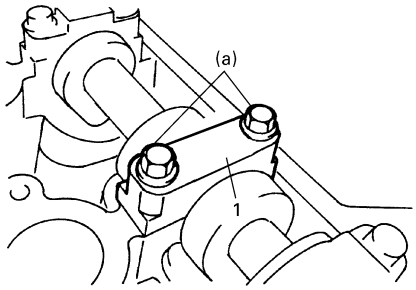



I3RM0A140006-01

| | |
|---|---|
| 1. Empujador de válvula | 2. Árbol de levas |

9) Coloque el alojamiento del árbol de levas (1) y apriete los pernos al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del alojamiento del árbol de levas (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**




I2RH0B140149-01

10) Vuelva a comprobar la holgura de válvulas después de ajustarla.
11) Después inspeccione y ajuste todas las válvulas.
12) Instale la tapa de la culata como se indica en “Extracción y montaje de la tapa de la culata: ”.

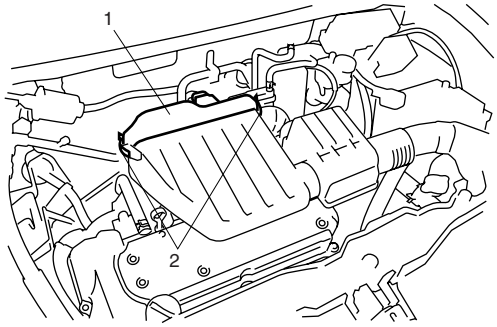
# Instrucciones de reparación

## Extracción e instalación del filtro del depurador de aire

E5RS0C1406001

### Extracción

1) Desenganche las abrazaderas (2) de la caja (1) del depurador de aire y ábrala.
2) Extraiga el filtro del depurador de aire de la caja.




I3RM0A140007-01

### Instalación

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección y limpieza del filtro del depurador de aire

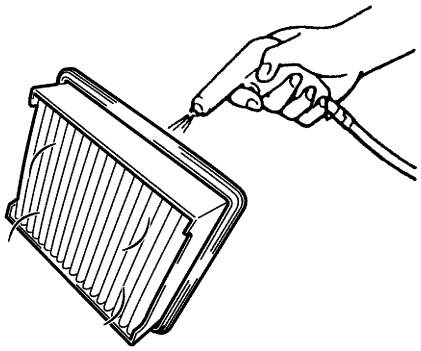
E5RS0C1406002

### Inspección

Compruebe si el filtro del depurador de aire está sucio. Reemplácelo si está excesivamente sucio.

### Limpieza

Elimine el polvo introduciendo aire comprimido desde el lado de salida de aire del filtro.



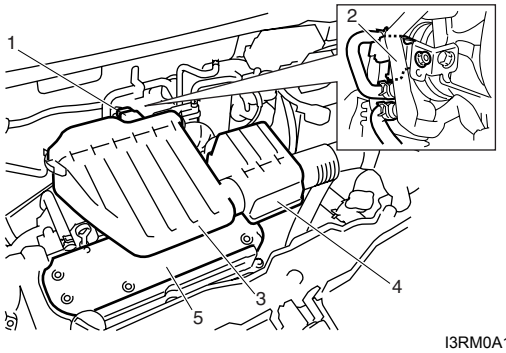
I2RH0B140150-01

## Extracción y montaje de la tapa de la culata

E5RS0C1406003

### Extracción

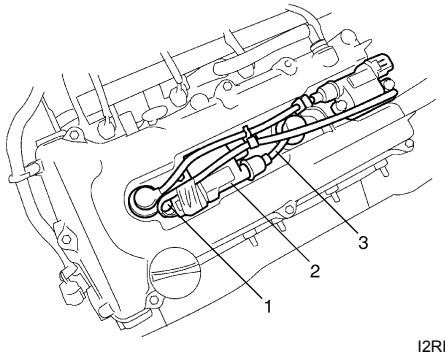
1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desconecte el acoplador (1) del sensor de MAF.
3) Extraiga la válvula de purga del recipiente de EVAP (2).
4) Extraiga la caja del depurador de aire (3) y el resonador (4).
5) Retire la tapa superior de la culata (5).




I3RM0A140008-01

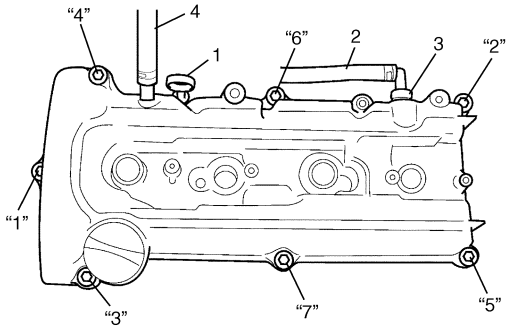
6) Desconecte los acopladores de bobina de encendido (1).

7) Extraiga los conjuntos de bobina de encendido (2) con el cable de alta tensión (3).
8) Quite la abrazadera (4) del mazo de cables de la tapa de la culata.



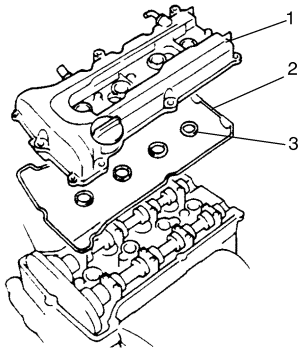

I2RH0B140032-01

9) Extraiga la varilla medidora del nivel de aceite (1).
10) Desconecte la manguera de PCV (2) de la válvula de PCV (3) y desconecte el tubo de ventilación (4) de la tapa de la culata.
11) Extraiga los pernos de montaje de la tapa de la culata en el orden que se indica en la figura.




I2RH0B140033-01

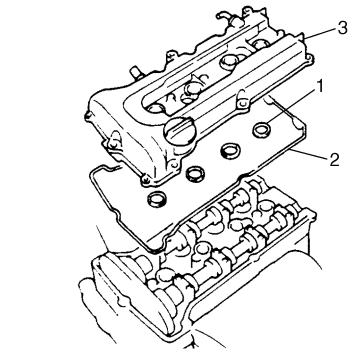
12) Extraiga la tapa de la culata (1), con la junta de la tapa de la culata (2) y la junta del orificio para bujía (3).

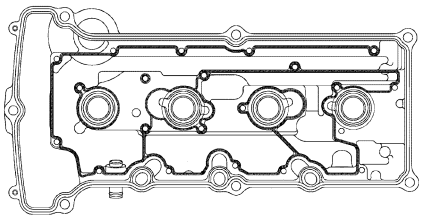



I5RS0D140014-01

**Instalación**

1) Ponga las juntas nuevas (1) del orificio para bujía y la junta (2) de tapa de la culata nueva en la tapa de culata (3), como se muestra en la figura.

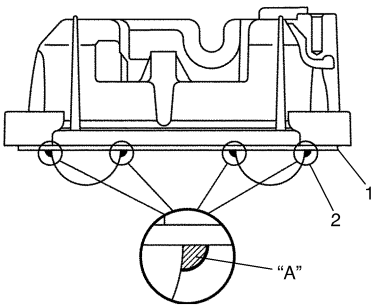


I5RS0D140015-01

2) Elimine los restos de aceite, producto de sellado viejo, y el polvo, en las superficies de sellado del la culata y de la tapa de culata. Después de limpiarlo, aplique producto de sellado "A", en los puntos siguientes.
   - Superficie de sellado (2) de la junta (1) de la tapa de la culata como se indica.

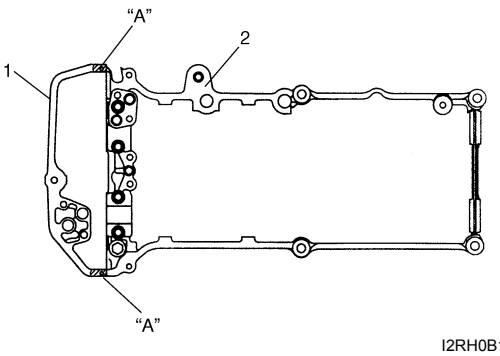
     **"A": Producto de sellado de estanqueidad al agua 99000–31250 (SUZUKI Bond N° 1207F)**




I2RH0B140036-01

   - Tapa de la cadena de distribución (1) y superficie de acoplamiento de la culata (2) como se muestra.

     **"A": Producto de sellado de estanqueidad al agua 99000–31250 (SUZUKI Bond N° 1207F)**




I2RH0B140037-01

3) Monte la tapa de culata en la culata.

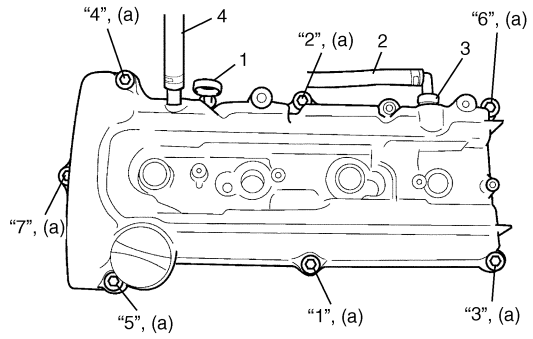
**NOTA**

**Cuando monte la tapa de la culata, tenga cuidado de que la junta de la tapa de la culata o las juntas del orificio de la bujía no se desencajen ni se caigan.**

4) Apriete los pernos en el orden indicado en la figura, poco a poco, hasta que queden apretados al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de la tapa de la culata (a): Apriete 8 N·m (0,8 kg-m, 6,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado.**

5) Conecte el manguito de PCV (2) a la válvula de PCV (1).
6) Conecte el tubo de ventilación (4).
7) Coloque la varilla medidora del nivel de aceite.



I3RH0B140016-01

8) Ponga la abrazadera del mazo de cables en la tapa de la culata.
9) Monte los conjuntos de bobina de encendido con el cable de alta tensión.
10) Conecte los acopladores de la bobina de encendido y sujete firmemente el mazo de cables con las abrazaderas.
11) Monte la tapa superior de la culata.
12) Monte la caja del depurador de aire y resonador.
13) Conecte el cable negativo a la batería.

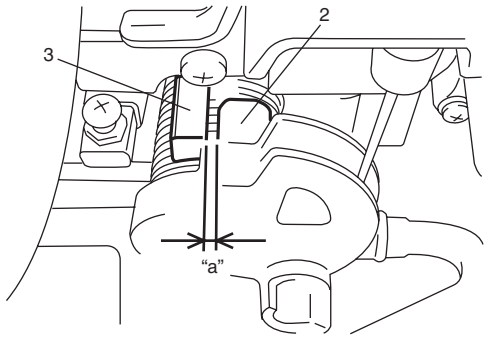
## Ajuste del cable del acelerador

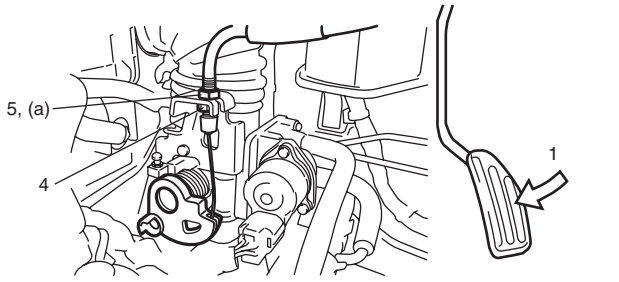
E5RS0C1406004

Con el pedal del acelerador pisado a fondo (1), verifique la holgura entre la palanca de la mariposa (2) y el tope de la palanca (3) del cuerpo de la mariposa.
Si el valor medido está fuera de los valores especificados, ajústelo a las especificaciones con la tuerca de ajuste del cable (4) y después apriete la contratuerca del cable del acelerador al par especificado.

**Par de apriete**
**Contratuerca del cable del acelerador (a): 12 N·m ( 1,2 kgf-m, 9,0 lb-ft)**

**Holgura de ajuste del cable del acelerador (con el pedal pisado a fondo)**
**"a": 0,5 – 2,0 mm (0,02 – 0,07 in.)**

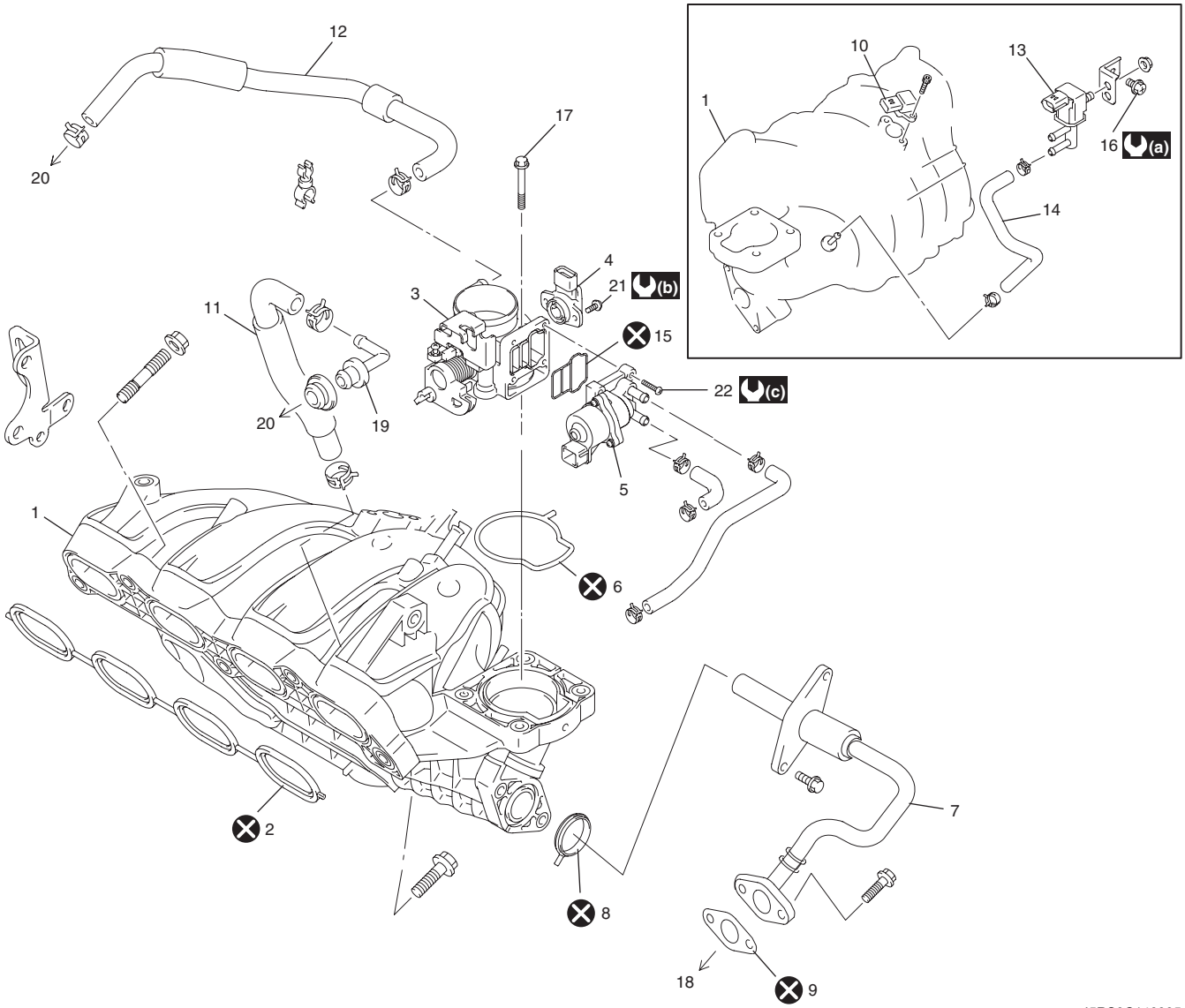


I4RS0A140001-01

## Componentes del cuerpo de la mariposa y colector de admisión

E5RS0C1406010



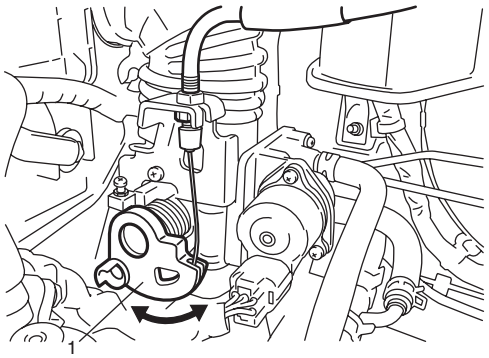

I5RS0C140005-02

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Colector de admisión | 8. Junta tórica | 15. Junta | 22. Tornillo de la válvula de IAC |
| 2. Junta tórica del colector de admisión | 9. Junta | 16. Perno del soporte de la válvula de purga EVAP | (a) : 5 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft) |
| 3. Cuerpo de la mariposa | 10. Sensor de MAP | 17. Perno de montaje del cuerpo de la mariposa | (b) : 3,5 N·m (0,35 kgf-m, 2,5 lb-ft) |
| 4. Sensor de TP | 11. Manguito de la válvula de PCV | 18. A la válvula de EGR | (c) : 2,5 N·m (0,25 kgf-m, 2,0 lb-ft) |
| 5. Válvula de IAC | 12. Manguera del respiradero | 19. Válvula de PCV | : No reutilizable. |
| 6. Junta tórica | 13. Válvula de purga del recipiente de EVAP | 20. A la tapa de la culata | |
| 7. Tubo de EGR | 14. Manguera de la válvula de purga del recipiente de EVAP | 21. Tornillo del sensor de TP | |

## Inspección en el vehículo del cuerpo de la mariposa

E5RS0C1406006

Compruebe si la palanca (1) de la mariposa se mueve sin problemas.



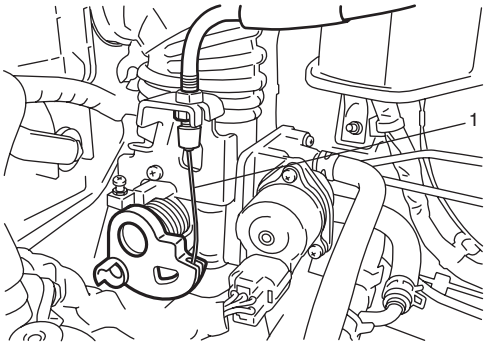

I3RM0A140011-01

## Extracción e instalación del cuerpo de la mariposa

E5RS0C1406007

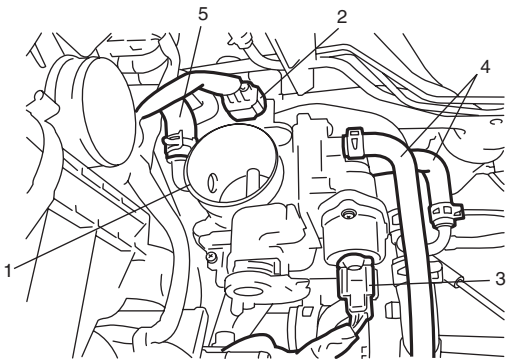
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Vacíe el refrigerante tal como se indica en “Drenaje del sistema de refrigeración: en la Sección 1F”.
3) Desconecte el cable del acelerador (1) del cuerpo de la mariposa de gases.




I3RM0A140012-01

4) Separe el recipiente de EVAP y la cámara de la válvula de purga, y extraiga el manguito de salida del depurador de aire.
5) Desconecte los conectores del sensor de TP (2) y de la válvula de IAC (3).
6) Desconecte los manguitos de refrigerante del motor (4) y los tubos de ventilación (5) del cuerpo de la mariposa (1).




I3RM0A140013-01

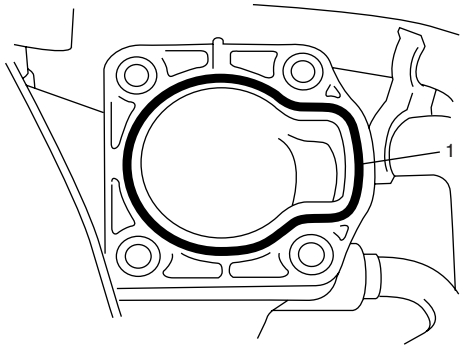
7) Extraiga el cuerpo de la mariposa de gases del colector de admisión.
8) Extraiga el sensor de TP y la válvula de IAC del cuerpo de la mariposa.

**NOTA**

**Cuando desmonte o monte el cuerpo de la mariposa, tenga especial cuidado para no deformar las palancas del eje de la válvula de la mariposa ni causar daños en otras piezas.**

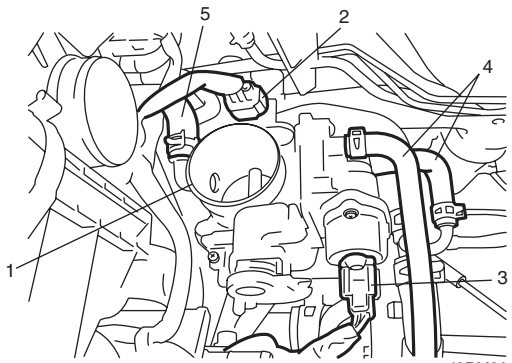
### Instalación

1) Instale la válvula de IAC en el cuerpo de la mariposa (consulte “Extracción e instalación de la válvula reguladora del aire de ralentí (IAC): en la Sección 1C”).
2) Instale el sensor de TP en el cuerpo de la mariposa (consulte “Extracción e instalación del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C”).
3) Limpie las superficies de acoplamiento e instale la junta nueva del cuerpo de la mariposa (1) en el colector de admisión.




I3RM0A140014-01

4) Instale el cuerpo de la mariposa (1) en el colector de admisión.
5) Conecte bien los conectores al sensor de TP (2) y a la válvula de IAC (3).
6) Conecte los manguitos de refrigerante del motor (4) y el tubo de ventilación (5).



I3RM0A140013-01

7) Conecte el cable del acelerador y ajuste su juego al valor especificado (consulte la sección “Ajuste del cable del acelerador: ”).
8) Coloque el manguito de salida del depurador de aire, la cámara de la válvula de purga y el recipiente de EVAP.
9) Rellene el refrigerante como se indica en “Lavado y llenado del sistema de refrigeración:  en la Sección 1F”.
10) Conecte el cable negativo a la batería.

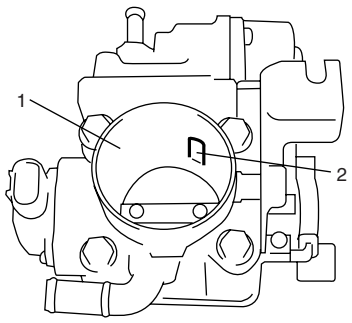
## Limpieza del cuerpo de la mariposa

E5RS0C1406009

Limpie el núcleo del cuerpo de la mariposa (1) y el conducto (2) del aire de ralentí pasando aire comprimido.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El sensor de TP, la válvula reguladora del aire de ralentí u otros componentes que contengan caucho no deben meterse en un baño de disolvente o producto limpiador. Una reacción química hará que estas piezas hinchen, se endurezcan o se deformen.**



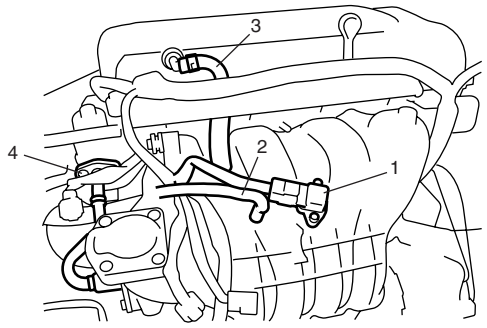
I3RM0A140015-01

## Extracción e instalación del colector de admisión

E5RS0C1406011

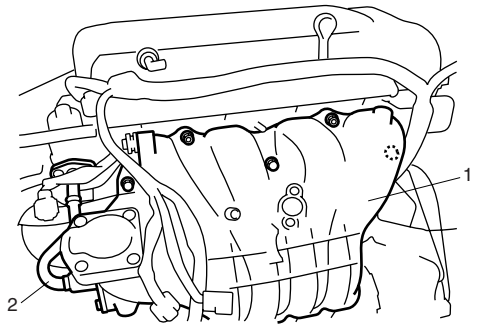
### Extracción

1) Extraiga el cuerpo de la mariposa como se indica en “Extracción e instalación del cuerpo de la mariposa: ”.
2) Desconecte el acoplador del sensor de MAP (1).
3) Desconecte las siguientes mangueras:
   - Manguito del servofreno (2) de la tapa de la culata
   - Manguito de PCV (3) de la válvula de PCV
4) Extraiga el perno del tubo de EGR (4) de la válvula de EGR.



I4RS0A140004-01

5) Desmonte el colector de admisión (1) y el tubo de EGR (2) de la culata y, a continuación, extraiga la junta y la junta tórica.



I3RM0A140018-01

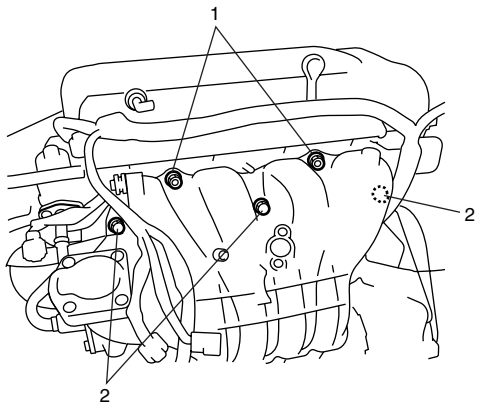
### Instalación

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

- Utilice una junta tórica nueva en el colector de admisión.
- Utilice una junta tórica y una junta nuevas en el tubo de EGR.
- Apriete el perno del soporte de la válvula de purga del recipiente de EVAP al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Perno del soporte de la válvula de purga EVAP:  5 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft)**

- Instale la tuerca y el perno (2) y la tuerca (1) del colector de admisión, como se muestra en la imagen.

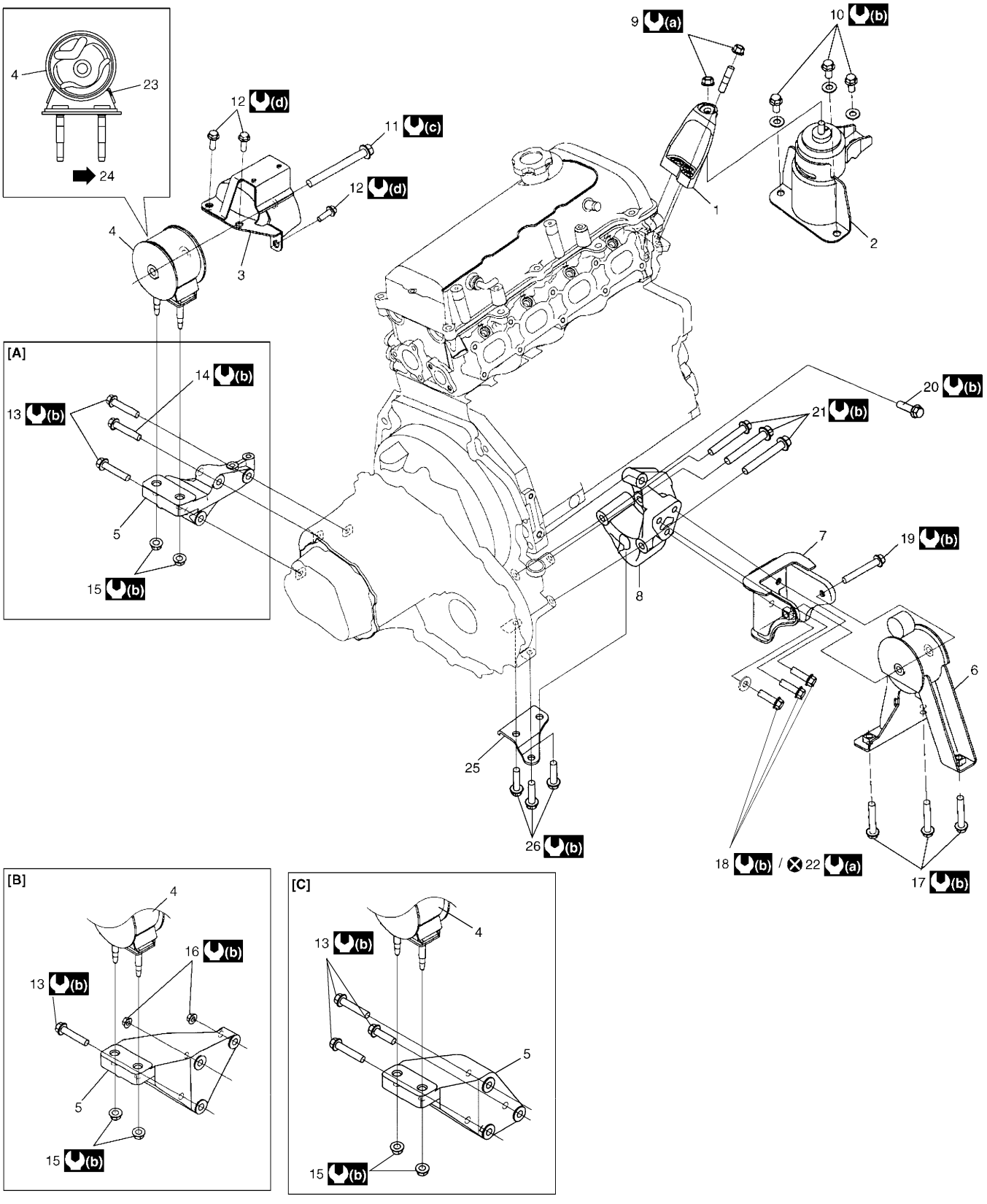



I4RS0A140005-01

- Asegúrese de que todas las piezas extraídas se han vuelto a colocar en su lugar correspondiente. Vuelva a instalar las piezas necesarias que no han sido reinstaladas.
- Ajuste el juego del cable del acelerador (consulte “Ajuste del cable del acelerador: ”).
- Rellene el sistema del refrigerante como se indica en “Lavado y llenado del sistema de refrigeración:  en la Sección 1F”.
- Después de completar el montaje, coloque el interruptor de encendido en la posición ON (pero con el motor parado) y verifique si hay fugas de combustible.
- Finalmente, arranque el motor y verifique si hay fugas de líquido refrigerante.

## Componentes de montaje del motor

E5RS0C1406012




I5RS0C140003-02

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Para motores M15 con A/T | 10. Perno de montaje derecho del motor | 22. Perno del soporte n° 1 de montura trasera del motor (perno con pre-revestimiento adhesivo) |
| [B]: Para motores M15 con M/T | 11. Perno del casquillo de montaje izquierdo del motor | 23. Marca amarilla |

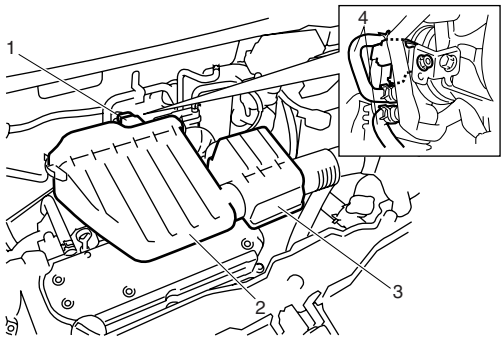
| | | |
|---|---|---|
| [C]: Para motores M13 con M/T | 12. Perno del soporte n° 1 de montaje izquierdo del motor | 24. Hacia la parte delantera del vehículo |
| 1. Soporte de montaje derecho del motor | 13. Perno n° 2 (corto) del soporte de montaje izquierdo del motor | 25. Reforzador del soporte trasero del motor |
| 2. Montaje derecho del motor | 14. Perno n° 2 (largo) del soporte de montaje izquierdo del motor | 26. Perno del reforzador del soporte trasero del motor |
| 3. Soporte n° 1 de montaje izquierdo del motor | 15. Tuerca del soporte de montaje izquierdo del motor | 27. Perno del soporte n° 4 del soporte trasero del motor |
| 4. Soporte izquierdo del motor | 16. Tuerca de montaje izquierdo del motor | (a) : 65 N·m (6,5 kgf-m, 47,0 lb-ft) |
| 5. Soporte n° 2 de montaje izquierdo del motor | 17. Perno del soporte trasero del motor | (b) : 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft) |
| 6. Soporte trasero del motor | 18. Perno del soporte n° 1 de montura trasera del motor (perno sin pre-revestimiento) | (c) : 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft) |
| 7. Soporte n° 1 del soporte trasero del motor | 19. Perno del casquillo del soporte trasero del motor | (d) : 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) |
| 8. Soporte n° 2 del soporte trasero del motor | 20. Perno del soporte n° 2 del soporte trasero del motor | : No reutilizable. |
| 9. Tuerca de montaje derecha del motor | 21. Perno del soporte trasero de montaje del motor de la carrocería | |

## Extracción y montaje del conjunto del motor

E5RS0C1406013

### Extracción

1) Libere la presión de combustible tal como se indica en “Procedimiento de alivio de la presión de combustible:  en la Sección 1G”.
2) Desconecte los cables negativo y positivo de la batería.
3) Extraiga la batería y la bandeja.
4) Extraiga el capó del motor, después de haber desconectado el manguito del lavaparabrisas.
5) Extraiga las cubiertas inferiores del lado derecho e izquierdo del motor.
6) Extraiga la correa del compresor del A/C (consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”).
7) Drene el aceite del motor. Consulte “Cambio del aceite de motor y filtro de aceite:  en la Sección 0B”.
8) Drene el aceite del transeje (consulte “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B”, “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B” o “Cambio del líquido de la A/T:  en la Sección 5A”).
9) Vacíe el refrigerante tal como se indica en “Drenaje del sistema de refrigeración:  en la Sección 1F”.
10) Retire la placa superior del cubretableros (consulte “Componentes superiores del cubretableros:  en la Sección 9K”).
11) Desconecte el acoplador (1) del sensor de MAF.
12) Extraiga la caja del depurador de aire (2) y el resonador (3).
13) Extraiga el manguito de purga del recipiente (4) de la válvula de purga del recipiente de EVAP.




I3RM0A140022-01

14) Con el manguito conectado, saque de su soporte el compresor del A/C (si el vehículo dispone de él). Consulte “Extracción e instalación del conjunto del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuelgue el compresor del A/C desmontado en un lugar donde no pueda resultar dañado durante los procesos de extracción y montaje del conjunto del motor.**

15) Desconecte los cables eléctricos siguientes:
- Sensor de TP (1)
- Sensor de MAP (2)
- Sensor de ECT (3)
- Válvula de EGR (4)
- Sensor de CMP (5)
- Válvula de IAC (6)
- Conjunto de bobina de encendido (7)
- Inyectores (8)
- Sonda de oxígeno calentado (9)
- Válvula (10) de control de aceite (para motores con sistema VVT)
- Interruptor de presión de aceite del motor (11)
- Sensor de CKP (12)
- Sensor de detonación (13)
- VSS (14)

- Interruptor de las luces de marcha atrás (15) (para modelos con M/T)
- Generador (16)
- Motor de arranque (17)
- Terminal de masa (18) del bloque de cilindros
- Cable de masa de la batería (19) de transeje
- Sensor de velocidad del eje de salida (VSS) (28) (para modelos con A/T)
- Válvula solenoide (29) (para modelos con A/T)
- Sensor de posición de la transmisión (30) (para modelos con A/T)
- Señal del sensor de velocidad del eje de entrada (31) (para modelos con A/T o con transeje manual automatizado)
- Interruptor del embrague magnético del compresor del A/C (si el vehículo dispone de ello)
- Abrazaderas de cada mazo de cables

16) Extraiga la caja de fusibles de su soporte.

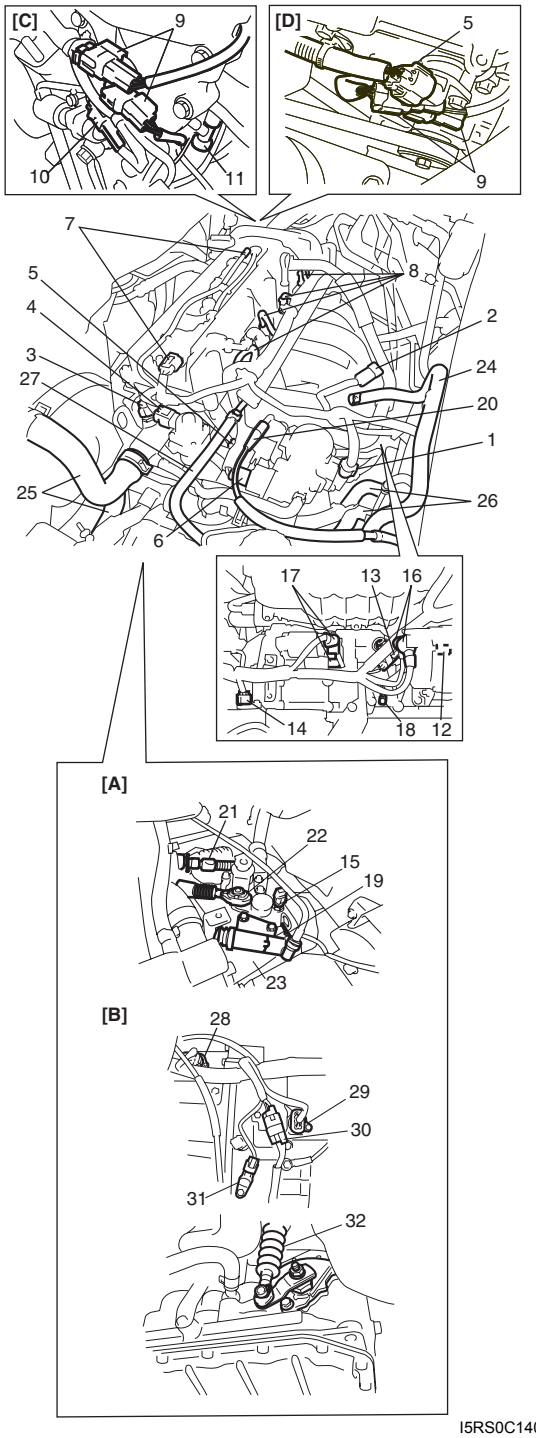
17) Desconecte los cables siguientes:
- Cable del acelerador (20)
- Cable de control del selector de engranajes (21) (para modelos con M/T)
- Cable de control del cambio de engranajes (22) (para modelos con M/T)
- Cable de selección de A/T (32) (para modelos con A/T)

18) Desconecte las siguientes mangueras:
- Mangueras de refrigerador de líquido de A/T
- Manguito del servofreno (24) del colector de admisión
- Mangueras de entrada y de salida (25) del radiador de cada tubo
- Mangueras de entrada y de salida (26) del calefactor de cada tubo
- Manguitos de alimentación de combustible (27) del tubo de combustible

19) Con la manguera conectada, separe el cilindro de accionamiento del embrague (23). (para el modelo M/T)

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuelgue el cilindro de accionamiento del embrague desmontado en un lugar donde no sea dañado durante el desmontaje y la instalación del conjunto del motor.**




I5RS0C140004-01

| | |
|---|---|
| [A]: En modelos con M/T | [C]: Para un motor M15 |
| [B]: En modelos con A/T | [D]: Para un motor M13 |

20) Desconecte las juntas derecha e izquierda del eje propulsor del engranaje del diferencial; consulte “Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero:  en la Sección 3A”.

**NOTA**

**Para la extracción del transeje y el motor, no es necesario extraer los ejes propulsores del pivote de la dirección.**

21) Extraiga los tubos de escape n° 1, n° 2 y central. Consulte “Extracción e instalación del colector de escape:  en la Sección 1K”.

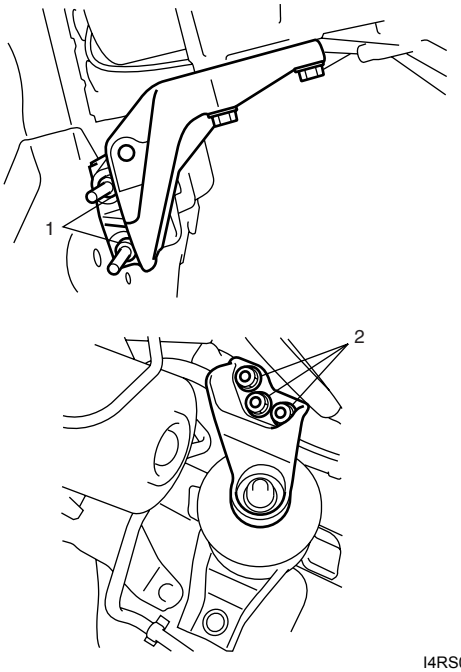
22) Apoye el conjunto del motor en un soporte; consulte “Puntos de apoyo del motor:  en la Sección 0A”.

23) Extraiga el bastidor de suspensión. Consulte “Extracción e instalación del bastidor de suspensión delantero, la barra estabilizadora y/o los casquillos:  en la Sección 2B”.

24) Retire los pernos del soporte de montura trasera del motor del soporte n°1 de montaje trasero del motor.

25) Apoye el motor y el transeje con un gato y quite el dispositivo de apoyo.

26) Extraiga las tuercas (1) del soporte de montaje izquierdo del motor y las tuercas (2) del soporte de montaje derecho del motor.



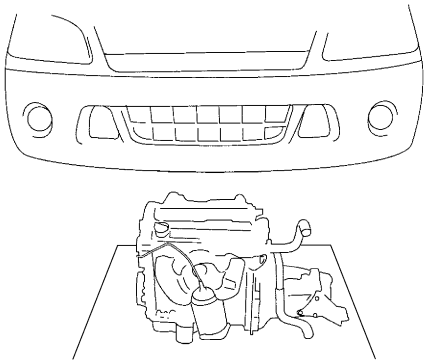

I4RS0A140008-01

27) Antes de extraer el motor con el transeje del compartimiento del motor, vuelva a comprobar que todos los manguitos, cables eléctricos y cables están desconectados del motor y del transeje.

28) Baje el motor con el transeje del compartimiento del motor.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Antes de bajar el motor, para evitar dañar el compresor del A/C y el cilindro de accionamiento del embrague, haga sitio izándolos. Evite dañar el compresor del A/C y el cilindro de accionamiento del embrague suspendidos.**



I4RS0A140009-01

29) Desconecte el transeje del motor (consulte “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B”, “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B” o “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje automático:  en la Sección 5A”).

30) Extraiga la tapa y el disco del embrague. Consulte “Retirada e instalación de la tapa del embrague, el disco de embrague y el volante de inercia:  en la Sección 5C”.

**Instalación**

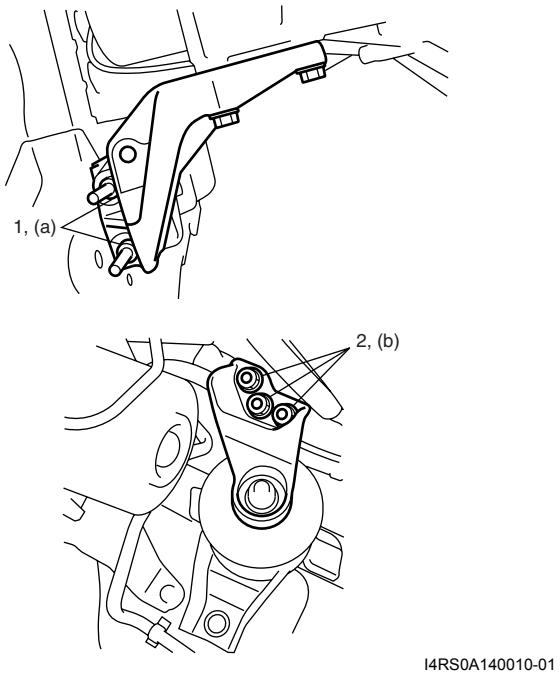
1) Coloque la tapa y el disco del embrague (consulte “Retirada e instalación de la tapa del embrague, el disco de embrague y el volante de inercia:  en la Sección 5C”) (para modelos con M/T).

2) Conecte el transeje al motor (consulte “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B”, “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B” o “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje automático:  en la Sección 5A”).

3) Eleve el motor y el transeje al compartimiento del motor utilizando un gato.

4) Coloque las tuercas (1) del soporte de montaje izquierdo del motor y las tuercas (2) del soporte de montaje derecho del motor.
Apriete dichas tuercas al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca del soporte de montaje izquierdo del motor  (a):  55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**
**Tuerca de montaje derecha del motor (b):  65 N·m (6,5 kgf-m, 47,0 lb-ft)**




I4RS0A140010-01

5) Apoye el conjunto del motor en un soporte; consulte “Puntos de apoyo del motor:  en la Sección 0A”.
6) Instale los pernos del soporte de montura trasera del motor en el soporte n°1 de montaje trasero del motor.

   **Par de apriete**
   **Perno del casquillo del soporte trasero del motor:  55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**

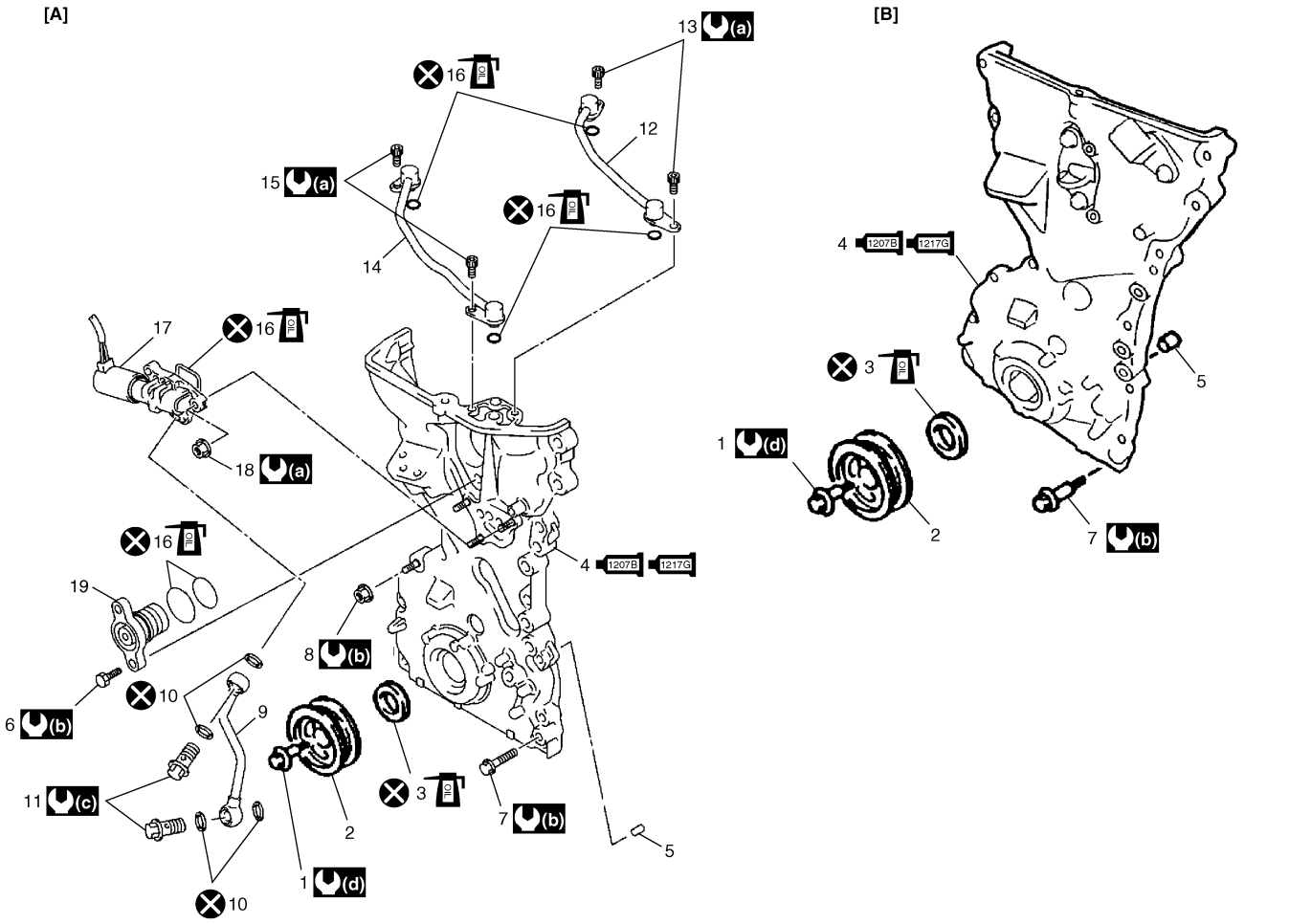
7) Instale el bastidor de suspensión. Consulte “Extracción e instalación del bastidor de suspensión delantero, la barra estabilizadora y/o los casquillos: en la Sección 2B”.
8) Extraiga el aparato de apoyo.
9) Extraiga los tubos de escape n° 1, n° 2 y central. Consulte “Extracción e instalación del tubo de escape y del silenciador:  en la Sección 1K”.
10) Conecte las juntas del eje propulsor. Consulte “Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero:  en la Sección 3A”.
11) Para la conexión, invierta el procedimiento de extracción de los manguitos desconectados, los cables y los cables eléctricos, teniendo en cuenta lo siguiente:
    - Apriete las tuercas al par especificado.

    **Par de apriete**
    **Tuerca del terminal del motor de arranque:  11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**
    **Tuerca del terminal del generador:  6 N·m (0,6 kgf-m, 4,5 lb-ft)**

12) Monte la caja del depurador de aire y resonador.
13) Monte el cubretableros (consulte “Componentes superiores del cubretableros:  en la Sección 9K”).
14) Instale el compresor del A/C en su soporte (si el vehículo dispone de él). Consulte “Extracción e instalación del conjunto del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”.
15) Ajuste la tensión de la correa del compresor de A/C (si está instalada); consulte “Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”.
16) Ajuste el juego del cable del acelerador (consulte “Ajuste del cable del acelerador: ”).
17) Asegúrese de que todas las piezas extraídas se han vuelto a colocar en su lugar correspondiente. Vuelva a instalar las piezas necesarias que no han sido reinstaladas.
18) Rellene el sistema de refrigeración con refrigerante. Consulte “Lavado y llenado del sistema de refrigeración:  en la Sección 1F”.
19) Rellene el motor con aceite de motor; consulte “Cambio del aceite de motor y filtro de aceite:  en la Sección 0B”.
20) Rellene el transeje con aceite de transeje (consulte “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B”, “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B” o “Cambio del líquido de la A/T:  en la Sección 5A”).
21) Instale la batería y la bandeja.
22) Conecte los cables positivo y negativo de la batería.
23) Asegúrese de que no hay fugas de combustible, fugas de refrigerante, fugas de aceite del motor ni fugas de gases de escape en ninguna de las conexiones.

## Componentes de la tapa de la cadena de distribución

E5RS0C1406014




I5RS0D140016-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Para motores con VVT | 8. Tuerca de montaje de la tapa de la cadena de distribución | 17. Válvula de control de aceite |
| [B]: Para motores sin VVT | 9. Conducto de aceite n° 1 | 18. Tuerca de montaje de la válvula de control de aceite |
| 1. Perno de la polea del cigüeñal | 10. Arandela de cobre | 19. Tapa |
| 2. Polea del cigüeñal | 11. Perno del conducto de aceite n° 1 | (a) : 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |
| 3. Sello de aceite<br>: Aplique aceite de motor al reborde del sello de aceite. | 12. Conducto de aceite n° 2 | (b) : 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) |
| 1207B 1217G 4. Tapa de la cadena de distribución<br>: Aplique producto de sellado 99000-31140 a la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros y de la culata.<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la superficie de contacto del cárter de la cadena de distribución; consulte el paso 4) de la “Instalación” de la sección “Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ”. | 13. Perno del conducto de aceite n° 2 | (c) : 30 N·m (3,0 kgf-m, 22,0 lb-ft) |
| 5. Pasador | 14. Conducto de aceite n° 3 | (d) : 150 N·m (15,0 kgf-m, 108,5 lb-ft) |
| 6. Perno de la tapa | 15. Perno del conducto de aceite n° 3 | : No reutilizable. |
| 7. Pernos de montaje de la tapa de la cadena de distribución | 16. Junta tórica<br>: Aplique aceite de motor. | |

## Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución

E5RS0C1406015

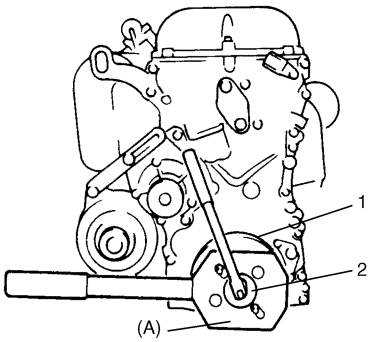
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Cuando efectúe la revisión general, mantenga bien limpia la mesa de trabajo, las herramientas y sus manos.**
- **Tenga especial cuidado cuando manipule las piezas de aluminio, para evitar dañarlas.**
- **No exponga al polvo las piezas extraídas. Manténgalas siempre bien limpias.**

### Extracción

1) Extraiga el conjunto del motor del vehículo como se indica en “Extracción y montaje del conjunto del motor: ”.
2) Extraiga la correa de transmisión del generador / de la bomba de agua. Consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del generador/bomba de agua:  en la Sección 1F”.
3) Extraiga el perno de la polea del cigüeñal.
   Para bloquear la polea del cigüeñal (1), utilice una herramienta especial como se muestra en la figura.

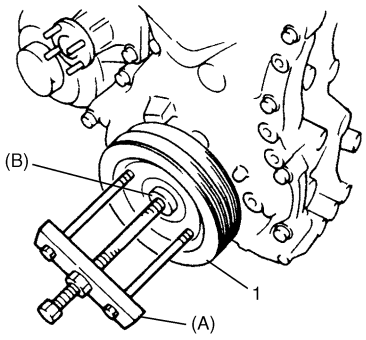
   **Herramienta especial**
   **(A): 09917–68221**




I2RH0B140051-01

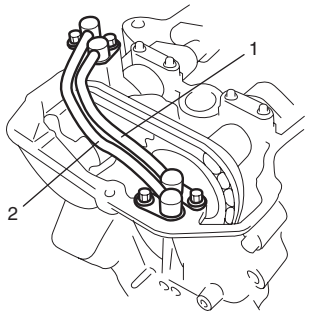
4) Extraiga la polea (1) del cigüeñal.
   Si resulta difícil de extraer, utilice las herramientas especiales como se muestra en la figura.

   **Herramienta especial**
   **(A): 09944–36011**
   **(B): 09926–58010**



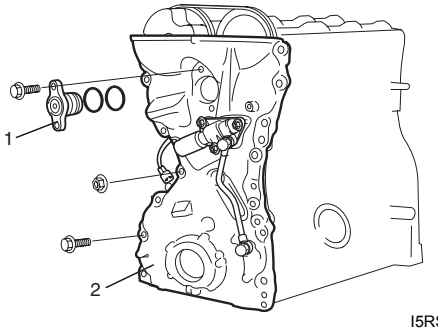

I2RH0B140052-01

5) Extraiga la tapa de la culata siguiendo las indicaciones de “Extracción y montaje de la tapa de la culata: ”.
6) Extraiga el cárter de aceite. Consulte “Extracción e instalación del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite:  en la Sección 1E”.
7) Extraiga la polea de la bomba de agua.
8) Extraiga el soporte del A/C del bloque de cilindros.
9) Para motores con VVT, extraiga los conductos de aceite n° 2 (1) y n° 3 (2).




I3RH0B140021-01

10) Quite el tapón (1) de la tapa de la cadena de distribución (2).
11) Extraiga la tapa de la cadena de distribución (2).




I5RS0D140017-01

12) Extraiga la válvula de control de aceite de la tapa de la cadena de distribución (consulte “Extracción e instalación de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): ”).

### Instalación

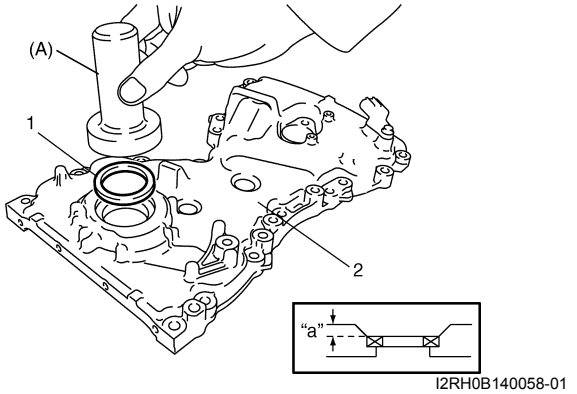
1) Limpie la superficie de sellado de la tapa de la cadena de distribución, bloque de cilindros y culata. Elimine los restos de aceite, producto de sellado viejo y el polvo de las superficies de sellado.
2) Instale el sello de aceite (1) en la tapa de la cadena de distribución, si se habían extraído.

**NOTA**

**Cuando instale el sello de aceite nuevo, ejerza presión sobre él hasta que quede colocado en la tapa de la cadena de distribución (2) con la herramienta especial (instalador de cojinete) como se muestra en la figura.**

**Distancia de penetración**
**"a": 1,5 mm (0,06 in.)**

**Herramienta especial**
**(A): 09913–75810**

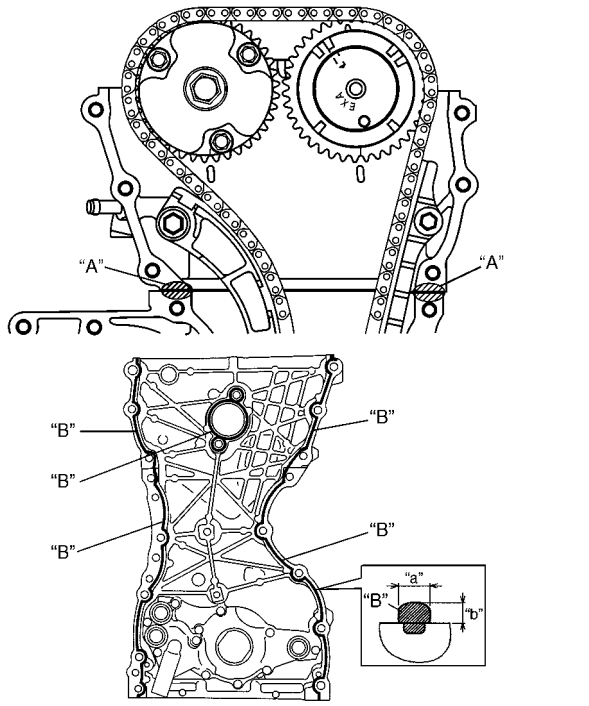



I2RH0B140058-01

3) Instale la válvula de control de aceite en la tapa de la cadena de distribución (consulte "Extracción e instalación de la válvula de control de aceite (para motores con VVT): ").
4) Aplique producto de sellado "A" en la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros y la culata, y producto de sellado "B" en la superficie de acoplamiento de la tapa de la cadena de distribución, como se indica la figura.

**"A": Producto de sellado de estanqueidad al agua 99000–31140 (SUZUKI Bond N° 1207B)**
**"B": Producto de sellado 99000–31260 (SUZUKI Bond N° 1217G)**

**Cantidad de producto de sellado para la tapa de la cadena de distribución**
**Ancho "a": 3 mm (0,12 in.)**
**Altura "b": 2 mm (0,08 in.)**




I5RS0D140018-01

5) Aplique el aceite de motor en el reborde del sello de aceite y luego coloque la tapa de la cadena de distribución (1). Apriete los pernos y tuercas al par especificado.

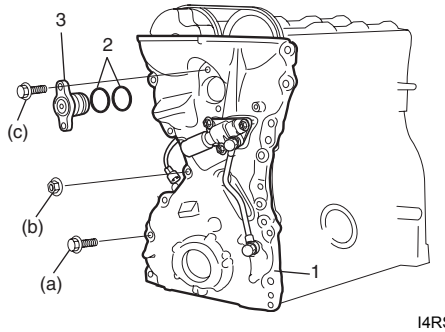
**NOTA**

**Antes de instalar la tapa de la cadena de distribución, Compruebe si el pasador está fijado correctamente.**

**Par de apriete**
**Perno de la tapa de la cadena de distribución (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**
**Tuerca de la tapa de la cadena de distribución (b): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**

6) Aplique aceite de motor a las juntas tóricas (2) nuevas y colóquelas en el tapón (3).
7) Ponga el tapón (3) en la tapa de la cadena de distribución (1).
Apriete los pernos al par especificado.

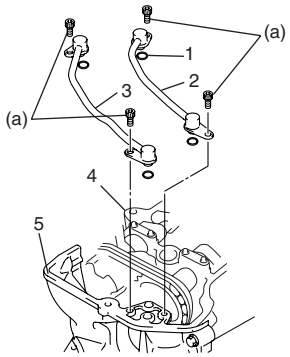
**Par de apriete**
**Perno de la tapa (c): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**




I4RS0B140011-02

8) Para motores con VVT, coloque la junta tórica (1) nueva en los conductos de aceite n° 2 (2) y n° 3 (3).
9) Para motores con VVT, instale los conductos de aceite n° 2 y n° 3 en la culata (4) y en la tapa de la cadena de distribución (5).
Apriete los pernos al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del conducto de aceite n° 2 y n° 3 (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

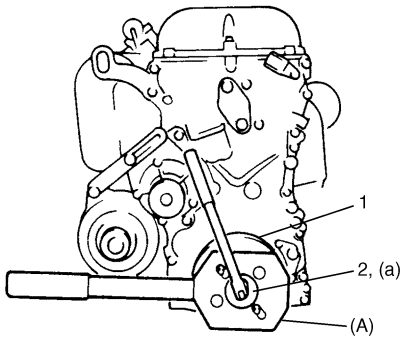



I3RH0B140027-01

10) Instale la polea de la bomba de agua.
11) Instale la tapa de la culata como se indica en “Extracción y montaje de la tapa de la culata: ”.
12) Instale el cárter de aceite. Consulte “Extracción e instalación del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite: en la Sección 1E”.
13) Instale la polea (1) del cigüeñal. Apriete el perno (2) al par especificado. Pata bloquear la polea del cigüeñal, utilice una herramienta especial como la mostrada en la figura.

**Herramienta especial**
**(A): 09917–68221**

**Par de apriete**
**Perno de la polea del cigüeñal (a): 150 N·m (15,0 kgf-m, 108,5 lb-ft)**




I2RH0B140056-01

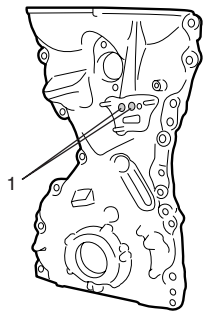
14) Instale el conjunto del motor en el vehículo; para ello, consulte “Extracción y montaje del conjunto del motor: ”.

## Inspección de la tapa de la cadena de distribución

E5RS0C1406016

**Sello de aceite**
Compruebe si el reborde del sello de aceite está defectuoso o dañado. Sustitúyalo si es necesario.

**Tapa de la cadena de distribución**
Inspeccione el colador (1) del conducto de aceite para el conjunto del piñón de distribución del árbol de levas de admisión (actuador VVT).
Si está obstruido o si contiene alguna materia extraña, limpie el colador.




I3RH0B140028-01

## Extracción e instalación de la válvula de control de aceite (para motores con VVT)

E5RS0C1406017

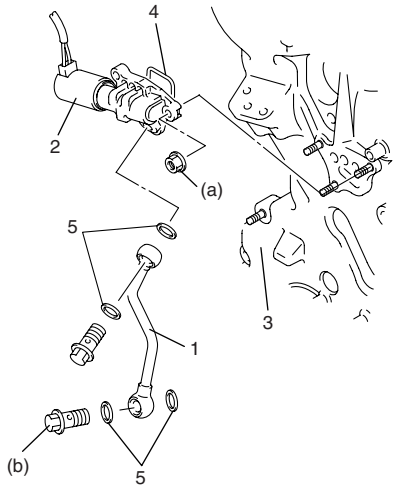
**Extracción**
Extraiga el conducto de aceite n° 1 (1) y la válvula de control de aceite (2) de la tapa de la cadena de distribución (3).

**Instalación**
1) Instale una nueva junta tórica (4) en la válvula de control de aceite.
2) Coloque la válvula de control de aceite en la tapa de la cadena de distribución.
Apriete al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de montaje de la válvula de control de aceite (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

3) Monte el conducto de aceite n° 1 con las arandelas de cobre nuevas (5) en la tapa de la cadena de distribución.
Apriete al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Perno del conducto de aceite n° 1 (b): 30 N·m ( 3,0 kgf-m, 21,5 lb-ft)**




I3RM0A140027-01

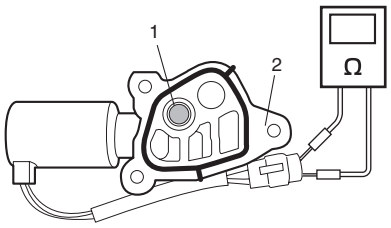
## Inspección de la válvula de control de aceite (para motores con VVT)

E5RS0C1406018

### Válvula de control de aceite

1) Inspeccione el colador (1) y la superficie de acoplamiento (2) de la válvula de control de aceite por si estuvieran obstruidos o presentaran daños. Limpie la válvula de control de aceite si el colador o la superficie de acoplamiento de la válvula de control de aceite están obstruidos o si presentan materias extrañas.
   Si la superficie de acoplamiento está dañada, sustituya la válvula de control de aceite.
2) Verifique la resistencia existente entre los terminales de la válvula de control de aceite.

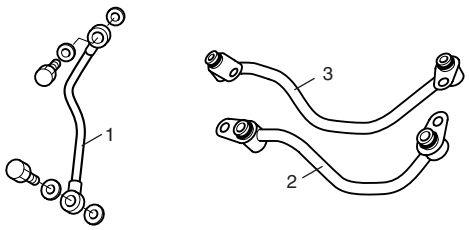
**Resistencia de la válvula de control de aceite**
**6,7 – 7,7 Ω (a 20°C (68 °F))**




I3RM0A140028-01

### Conducto de aceite

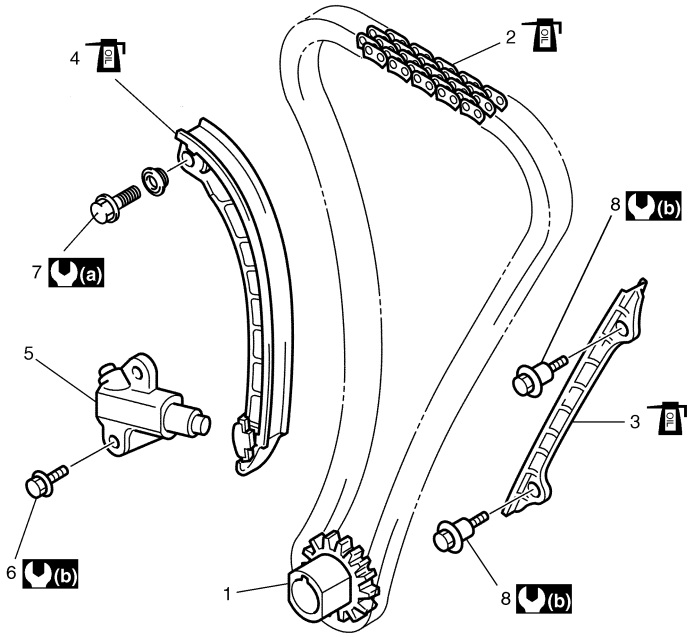
Inspeccione los conductos de aceite n° 1, n° 2 (2) y n° 3 (3).
Sustituya si presenta alguna rotura, deformación u obstrucción.




I3RH0B140030-01

## Componentes de la cadena de distribución y tensor de la cadena

E5RS0C1406019




I5RS0D140019-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Piñón de distribución del cigüeñal | 5. Conjunto de dispositivo de ajuste del tensor de la cadena de distribución | (a) : 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) |
| 2. Cadena de distribución : Aplique aceite de motor. | 6. Perno de montaje del dispositivo de ajuste del tensor de la cadena | (b) : 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |
| 3. Guía n° 1 de la cadena de distribución : Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes. | 7. Perno del tensor de la cadena de distribución | |
| 4. Tensor de la cadena de distribución : Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes. | 8. Perno de la guía n° 1 de la cadena de distribución | |

## Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena

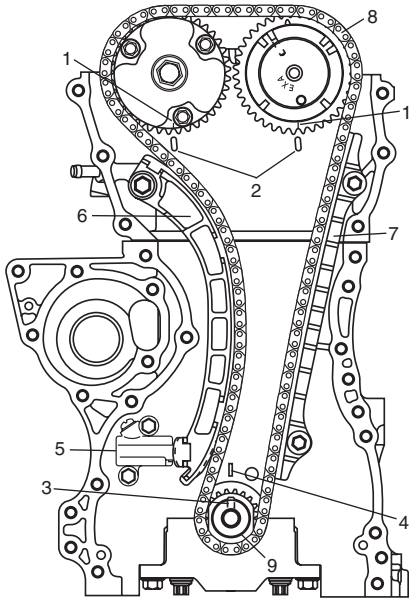
E5RS0C1406020

### Extracción

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Después de extraer la cadena de distribución, no haga girar nunca el cigüeñal ni los árboles de levas independientemente más de los límites de giro permitidos descritos en la sección “Instalación”.**
**Si los hace girar, podría haber interferencias entre el pistón y las válvulas, y entre las válvulas mismas, y las piezas relacionadas con el pistón y las válvulas podrían resultar dañadas.**

1) Extraiga la tapa de la cadena de distribución. Consulte “Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ”.
2) Gire el cigüeñal para alinear los árboles de levas y el cigüeñal en la posición especificada, como se indica a continuación.
   a) Alinee las marcas (1) del piñón de distribución del árbol de levas de admisión y de escape respectivamente con las muescas (2) de la culata.
   b) Para motores con VVT, alinee la chaveta del piñón del cigüeñal (3) con la muesca del bloque de cilindros (4).
      Para motores sin VVT, coloque la chaveta del piñón del cigüeñal (3) en la parte superior del cigüeñal, como se indica en la figura.
3) Extraiga el dispositivo de ajuste del tensor de la cadena de distribución (5).
4) Extraiga el tensor de la cadena de distribución (6).
5) Extraiga la guía n° 1 (7) de la cadena de distribución.
6) Extraiga la cadena de distribución (8) con el piñón de distribución del cigüeñal (9).



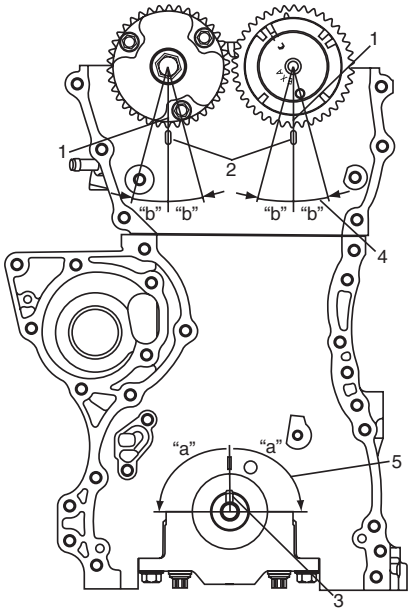
I3RH0B140032-01

### Instalación

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Después de haber extraído la cadena de distribución, no haga girar nunca el cigüeñal ni los árboles de levas independientemente un ángulo superior al que se muestra en la figura (“a”, “b”).**
**Si los hace girar, podría haber interferencias entre el pistón y las válvulas, y entre las válvulas mismas, y las piezas relacionadas con el pistón y las válvulas podrían resultar dañadas.**

1) Verifique que las marcas de coincidencia (1) de los piñones de distribución de los árboles de levas de admisión y de escape están correctamente alineadas con las muescas (2) de la culata, tal como se muestra en la figura.
2) Instale la chaveta (3) y haga girar el cigüeñal hasta que la chaveta quede en la parte superior del cigüeñal.

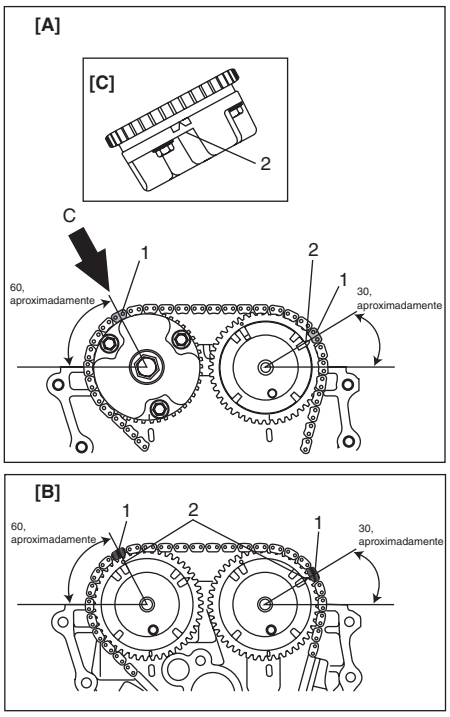


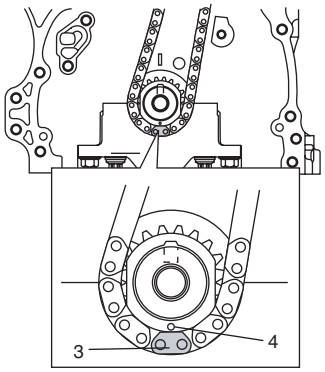

I4RS0A140021-01

| | |
|---|---|
| "a": 90° | 4. Intervalo de giro permisible para el árbol de levas (ADMISIÓN y ESCAPE).<br>Desde las marcas del piñón de distribución del árbol de levas, dentro del ángulo de 15° desde las marcas de la culata, tanto a la derecha como a la izquierda |
| "b": 15° | 5. Intervalo de giro permisible para el cigüeñal.<br>Desde la posición de la chaveta en el cigüeñal, en un ángulo de 90° desde la parte superior, tanto a derecha como a izquierda. |

3) Monte la cadena de distribución alineando la placa (1) azul oscuro de la cadena de distribución y la marca triangular (2) del piñón de distribución del árbol de levas, como se muestra en la figura.

4) Coloque el piñón de distribución del cigüeñal en la cadena de distribución alineando la placa dorada (3) de la cadena de distribución y la marca circular (4) del piñón de distribución del cigüeñal. Después, instale en el cigüeñal el piñón de distribución del cigüeñal acompañada de la cadena.



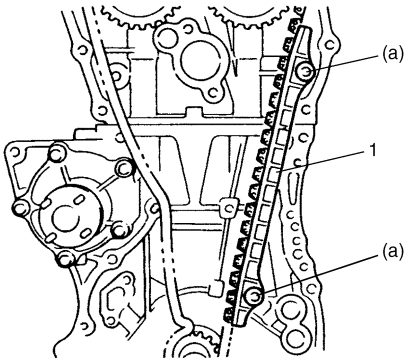




I5RS0C140008S-02

| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| [C]: | Vista C |

5) Aplique aceite de motor a la superficie deslizante de la guía n° 1 (1) de la cadena de distribución y móntela tal como se muestra en la figura.
Apriete los pernos de la guía al par especificado.

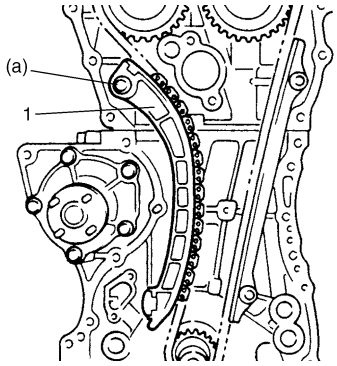
**Par de apriete**
**Perno de la guía n° 1 de la cadena de distribución (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**




I2RH0B140062-01

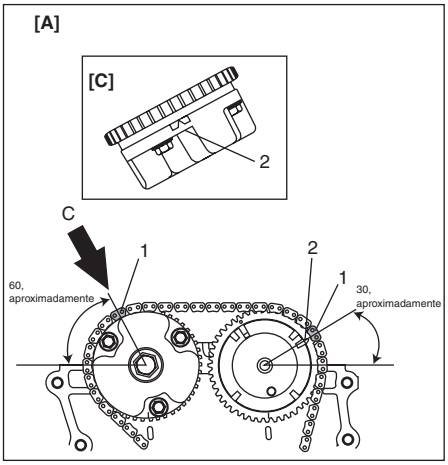
6) Aplique aceite de motor a la superficie deslizante del tensor de la cadena (1) y monte el tensor de la cadena y el separador.
Apriete el perno del tensor al par especificado.

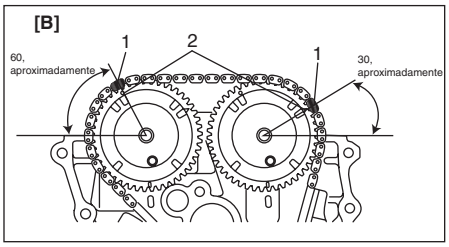
**Par de apriete**
**Perno del tensor de la cadena de distribución (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**

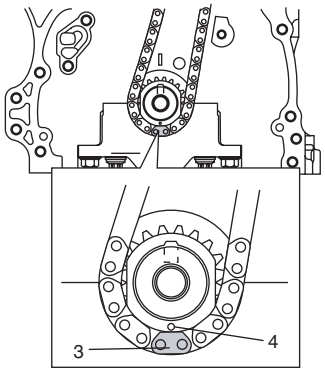



I2RH0B140063-01

7) Verifique que las marcas de coincidencia (1) de los piñones de distribución de los árboles de levas de admisión y de escape están correctamente alineadas con la placa azul oscuro (2) de la cadena de distribución; y que la marca de coincidencia (3) del piñón de distribución del cigüeñal coincide con la placa dorada (4) de la cadena de distribución.



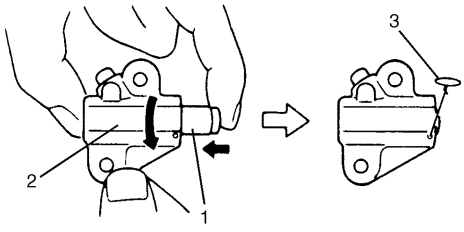




I5RS0C140008S-02

| | |
|---|---|
| [A]: | Para motores con VVT |
| [B]: | Para motores sin VVT |
| [C]: | Vista C |

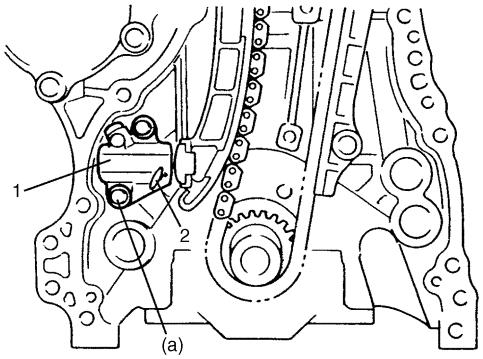
8) Atornille el émbolo (1) haciendo girar el cuerpo (2) en el sentido de la flecha, e instale un retén (3) (cable) para mantener el émbolo en su lugar.




I2RH0B140065-01

9) Monte el dispositivo de ajuste (1) del tensor de la cadena de distribución con un retén (2).
Apriete los pernos del dispositivo de ajuste al par especificado y, a continuación, extraiga el retén del dispositivo de ajuste del tensor de la cadena.

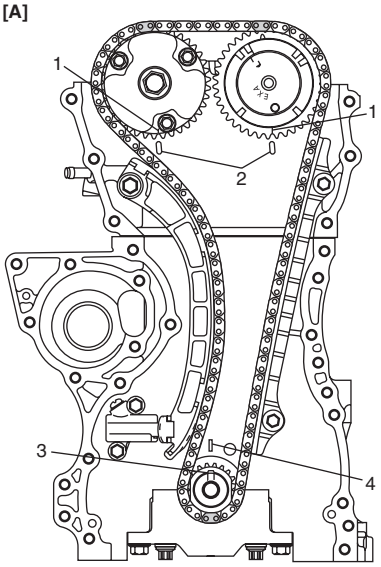
**Par de apriete**
**Perno del dispositivo de ajuste del tensor de la cadena de distribución (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**



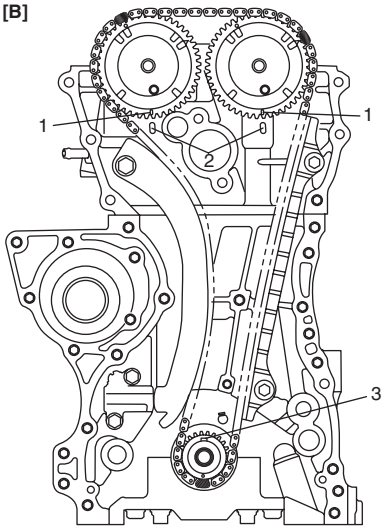

I2RH0B140066-01

10) Aplique aceite de motor a la cadena de distribución y después gire el cigüeñal 2 vueltas en sentido horario y compruebe que las marcas de coincidencia (1) están en las siguientes posiciones específicas.
- Los piñones de distribución de los árboles de levas de admisión y escape están alineados con las muescas (2) de la culata y la chaveta (3).
- Para motores con VVT, alinee la chaveta del piñón del cigüeñal (3) con la muesca del bloque de cilindros (4).
- Para motores sin VVT, coloque la chaveta del piñón del cigüeñal (3) en la parte superior del cigüeñal, como se indica en la figura.

[A]




[B]




I4RS0B140013-01

| [A]: Para motores con VVT | [B]: Para motores sin VVT |
|---|---|

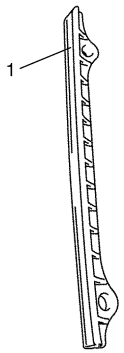
11) Instale la tapa de la cadena de distribución como se indica en “Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ”.

12) Siga los pasos del 9) al 14) de la “Instalación” de “Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ”.

## Inspección de la cadena de distribución y el tensor de la cadena

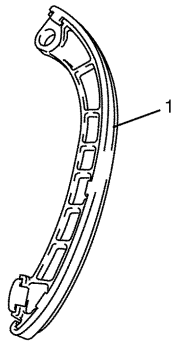
E5RS0C1406021

**Guía n° 1 de la cadena de distribución**
Compruebe si la zapata (1) está desgastada o dañada.



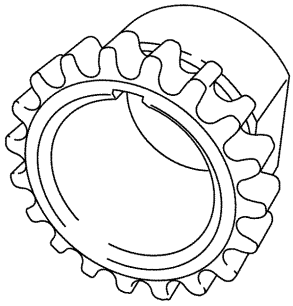

I2RH0B140068-01

**Tensor de la cadena de distribución**
Compruebe si la zapata (1) está desgastada o dañada.



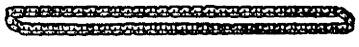

I2RH0B140069-01

**Piñón de distribución del cigüeñal**
Inspeccione si los dientes del piñón están desgastados o dañados.



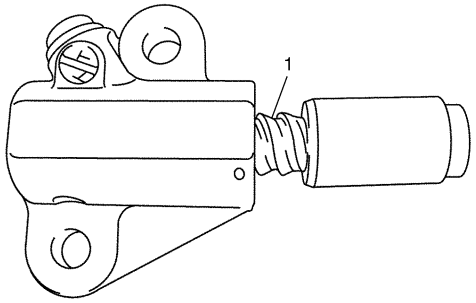
I2RH0B140070-01

**Cadena de distribución**
Compruebe si la cadena de distribución está desgastada o dañada.



I2RH01140077-01

**Dispositivo de ajuste del tensor de la cadena de distribución**
Compruebe si la superficie del roscado (1) tiene algún daño.

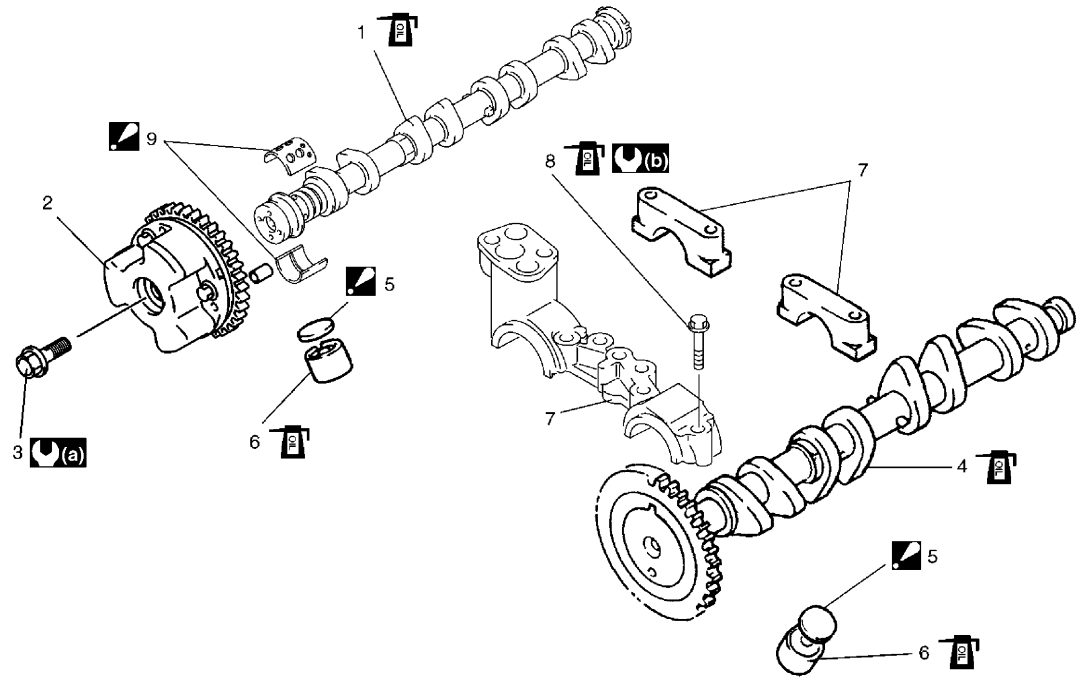



I2RH0B140071-01

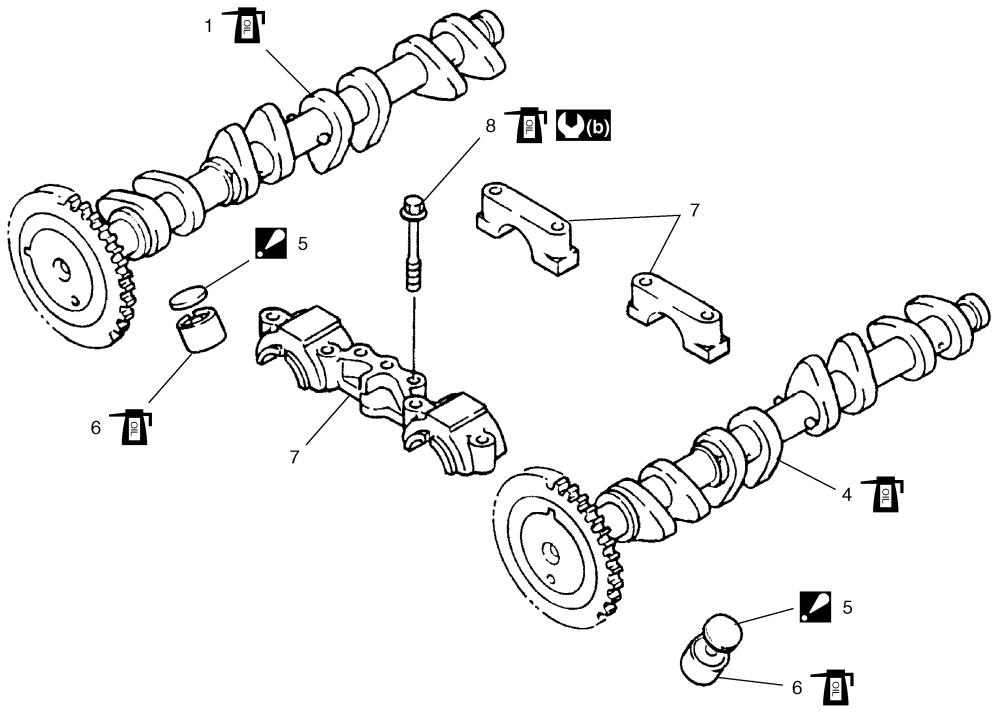
## Componentes del árbol de levas, empujador de válvula y calce

E5RS0C1406022

[A]




[B]




I4RS0B140014-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Para motores con VVT | 4. Árbol de levas de escape | 9. Cojinete del árbol de levas<br>: Monte el semicojinete que tiene los orificios, en la parte superior del cojinete n° 1 del árbol de levas de admisión. |
| [B]: Para motores sin VVT | 5. Calce<br>: El n° del calce está orientado hacia el lado del empujador de válvula. | (a) : 60 N·m (6,0 kgf-m, 43,5 lb-ft) |
| 1. Árbol de levas de admisión | 6. Empujador de válvula | (b) : Apriete 11 N·m (1,1 kg-m, 8,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. |
| 2. Conjunto del piñón del árbol de levas de admisión | 7. Alojamiento del árbol de levas | : Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes de cada pieza. |
| 3. Perno del piñón del árbol de levas de admisión | 8. Perno del alojamiento del árbol de levas | |

## Extracción e instalación del árbol de levas, empujador de válvula y calce

E5RS0C1406023

**⚠ PRECAUCIÓN**

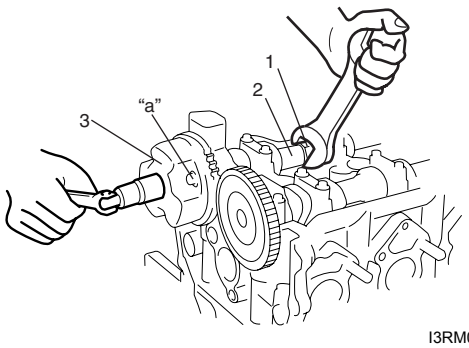
- **Cuando efectúe la revisión general, mantenga bien limpia la mesa de trabajo, las herramientas y sus manos.**
- **Tenga especial cuidado cuando manipule las piezas de aluminio, para evitar dañarlas.**
- **No exponga al polvo las piezas extraídas. Manténgalas siempre bien limpias.**

### Extracción

1) Extraiga la tapa de la cadena de distribución. Consulte “Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ”.
2) Extraiga la cadena de distribución. Consulte “Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena: ”.
3) Para motores con VVT, con la sección hexagonal (1) del árbol de levas de admisión (2) bien sujeta con una llave inglesa o herramienta similar para que no se mueva, afloje el perno de montaje del conjunto de piñón de distribución de árbol de levas de admisión (3) y desmóntelo.

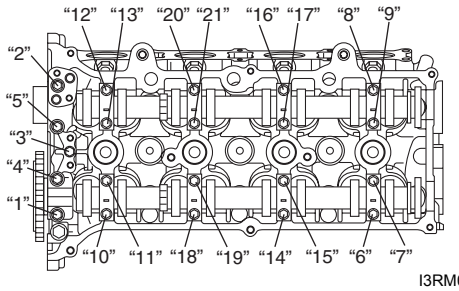
**⚠ PRECAUCIÓN**

**No intente nunca aflojar un perno de montaje con el conjunto de piñón de distribución de árbol de levas de admisión en posición fija. Si no sigue esta recomendación, el pasador de seguridad podría resultar dañado.**
**No afloje el perno “a” ya que el conjunto de piñón de distribución de árbol de levas de admisión no se puede reparar.**



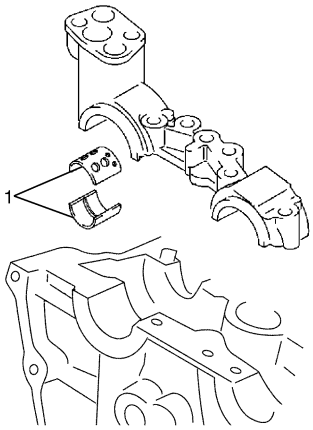

I3RM0A140030-01

4) Afloje los pernos de alojamiento del árbol de levas, en el orden indicado en la figura y después extráigalos.



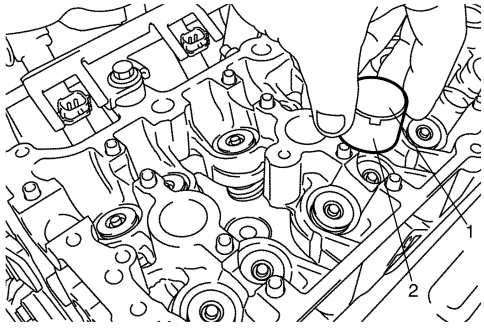

I3RM0A140031-01

5) Extraiga los montajes de árbol de levas.
6) Extraiga los árboles de levas de admisión y de escape.
7) Para motores con VVT, extraiga el cojinete del árbol de levas (1).




I5RS0C140012S-01

8) Extraiga los empujadores de válvula (2) con los calces (1).



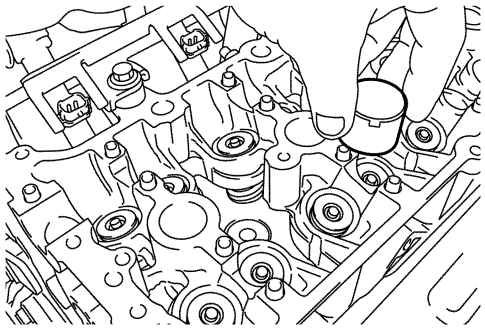

I2RH0B140074-01

**Instalación**

1) Coloque los empujadores de válvula y los calces en la culata.
   Aplique aceite de motor alrededor del empujador de válvula y a continuación instálelo en la culata.

**NOTA**

**Cuando instale el calce, asegúrese de que el lado del número del calce esté orientado hacia el empujador de válvula.**

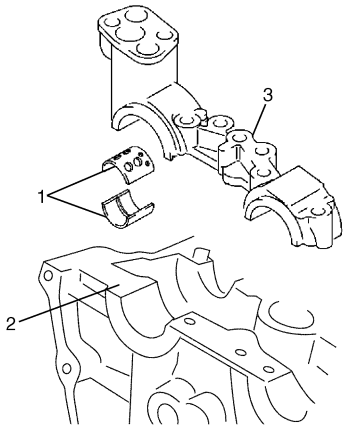


I2RH0B140075-01

2) Para motores con VVT, instale el cojinete del árbol de levas (1) en la culata.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No aplique aceite de motor a la parte posterior del cojinete del árbol de levas. Sólo el semicojinete superior del cojinete del árbol de levas de admisión n° 1 tiene algunos orificios. Otros cojinetes.**

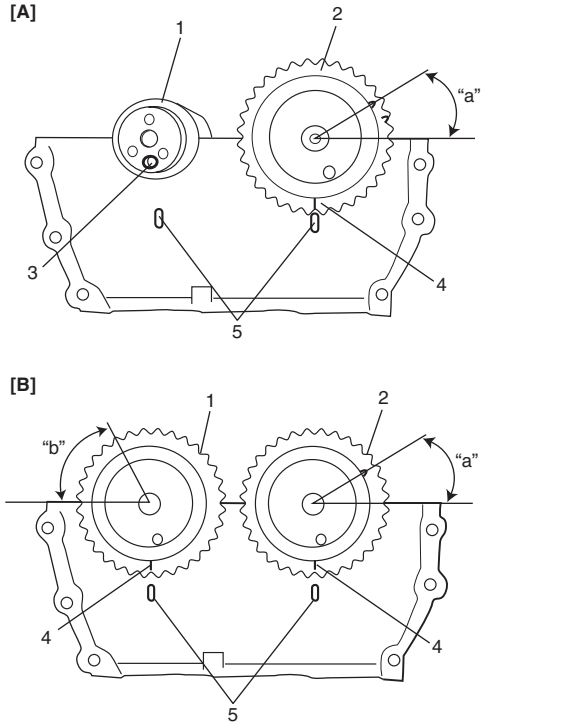



I5RW0A140033-01

3) Monte el árbol de levas de admisión (1) y el árbol de levas de escape (2).
   Alinee el pasador de detonación (3) y la marca de coincidencia (4) con las muescas (5) como se muestra en la figura.

**NOTA**

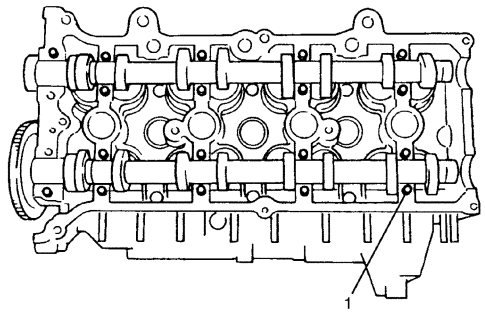
**Antes de instalar los árboles de levas, gire el cigüeñal hasta que la chaveta quede orientada hacia arriba.**
**Consulte “Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena: ”.**




I4RS0B140015-01

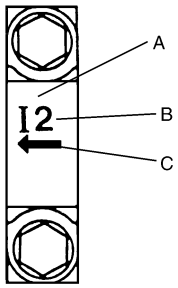
| | |
|---|---|
| [A]: Para motores con VVT | “a”: Aprox. 30 ° |
| [B]: Para motores sin VVT | “b”: Aprox. 60 ° |

4) Aplique aceite de motor a la superficie deslizante de cada árbol de levas y muñón de árbol de levas. A continuación móntelos como se muestra en la figura.
5) Instale los pasadores (1) de montaje del árbol de levas, como se muestra en la figura.




I3RM0A140033-01

6) Verifique la posición de los montajes de árbol de levas.
   Se incluyen marcas estampadas en cada alojamiento del árbol de levas, que indican la posición y sentido de la instalación. Instale los montajes siguiendo las indicaciones de estas marcas.

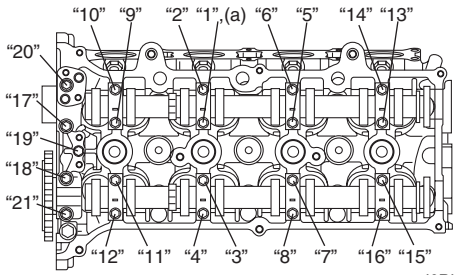



I2RH0B140078-01

| | |
|---|---|
| A: | I: Lado de admisión o E: Lado de escape |
| B: | Posición desde el lado de la cadena de distribución |
| C: | En dirección al lado de la cadena de distribución |

7) Después de aplicar aceite de motor a los pernos de alojamiento, apriete los pernos temporalmente. Enseguida apriete los pernos de montaje en el orden numérico indicado en la figura. Apriete los pernos poco a poco y de forma uniforme; repita la secuencia de apriete dos o tres veces antes de que estén apretados al par de apriete especificado.

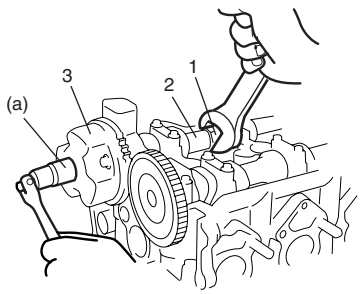
**Par de apriete**
**Perno del alojamiento del árbol de levas (a): Apriete 11 N·m (1,1 kg-m, 8,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado.**




I3RH0B140041-01

8) Para motores con VVT, con la sección hexagonal (1) del árbol de levas de admisión (2) bien sujeta con una llave inglesa o herramienta similar para que no se mueva, apriete el perno de montaje del conjunto de piñón de distribución de árbol de levas de admisión (3) al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del piñón de distribución del árbol de levas de admisión (a): 60 N·m (6,0 kgf-m, 43,5 lb-ft)**



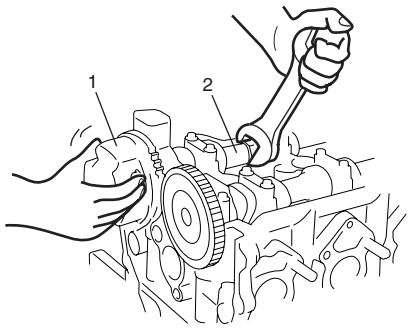

I3RH0B140042-01

9) Instale la cadena de distribución con el piñón del cigüeñal como se indica en "Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena: ".
10) Instale la tapa de la cadena de distribución como se indica en "Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ".
11) Inspeccione los juegos de válvula como se indica en "Comprobación del juego de válvulas (holgura): ".
12) Siga los pasos del 9) al 14) de la "Instalación" de "Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ".

## Inspección del árbol de levas, empujador de válvula y calce

E5RS0C1406024

**Conjunto del piñón de distribución de levas de admisión**
Monte el conjunto de piñón de distribución de levas de admisión en el árbol de levas (2) y sujete la sección hexagonal del árbol de levas con una llave inglesa o similar.
Verifique con la mano que el piñón (1) no gira.
Si se mueve, sustituya el conjunto de piñón de distribución de levas de admisión.




I3RH0B140043-01

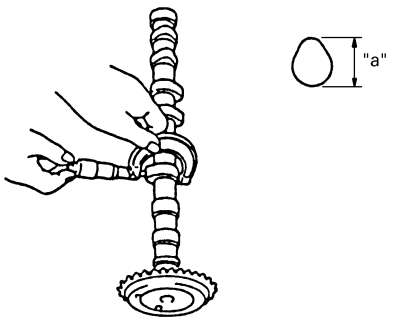
**Desgaste de la leva**
Mida la altura de la leva "a" con un micrómetro. Si la altura medida está por debajo del límite especificado, sustituya el árbol de levas.

**Altura de leva "a"**
**[Para motores con VVT]**

| Altura de la leva | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| Leva de admisión | 44,929 – 45,089 mm (1,769 – 1,775 in.) | 44,80 mm (1,764 in.) |
| Leva de escape | 44,399 – 44,559 mm (1,748 – 1,754 in.) | 44,28 mm (1,743 in.) |

**[Para motores sin VVT]**

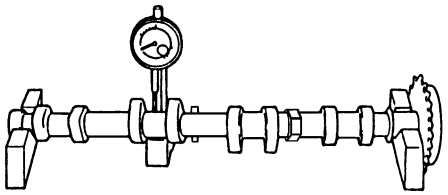
| Altura de la leva | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| Leva de admisión | 44,919 – 45,079 mm (1,768 – 1,775 in.) | 44,80 mm (1,764 in.) |
| Leva de escape | 44,399 – 44,559 mm (1,748 – 1,754 in.) | 44,28 mm (1,743 in.) |




I2RH0B140080-01

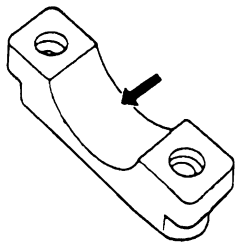
**Descentramiento del árbol de levas**
Coloque el árbol de levas entre dos bloques en “V” y mida su descentramiento con un indicador de cuadrante.
Si el descentramiento excede el límite especificado, sustituya el árbol de levas.

**Límite de descentramiento del árbol de levas**
**0,10 mm (0,0039 in.)**



I2RH0B140081-01

**Desgaste del apoyo del árbol de levas**
Verifique si los apoyos del árbol de levas y los alojamientos del árbol de levas están picados, rayados, desgastados o dañados.
Si se encuentra alguna anomalía, sustituya el árbol de levas o la culata con el alojamiento. Nunca reemplace la culata sin reemplazar los alojamientos.



I2RH0B140082-01

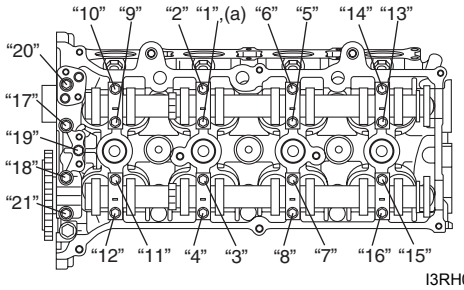
Utilice un plástico de galga para comprobar la holgura. El procedimiento de verificación se describe a continuación.

1) Limpie los alojamientos y los apoyos del árbol de levas.
2) Extraiga todos los empujadores de válvula con los calces.
3) Coloque los árboles de levas en la culata.
4) Coloque un trozo de plástico de galga en todo el ancho del apoyo del árbol de levas (paralelo al árbol de levas).
5) Coloque los alojamientos de árbol de levas.
6) Apriete los pernos de alojamiento de árbol de levas en el orden indicado en la figura, un poco cada vez, y hasta que queden apretados al par de apriete especificado.

**NOTA**

**No haga girar el árbol de levas mientras instala el plástico de galga.**

**Par de apriete**
**Perno del alojamiento del árbol de levas (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**




I3RH0B140041-01

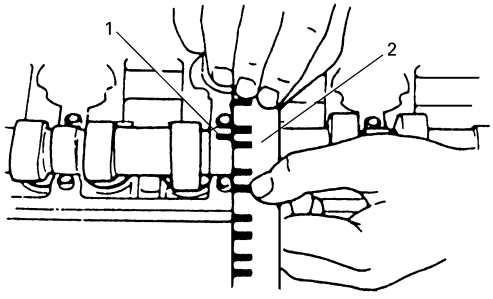
7) Extraiga el alojamiento y mida la anchura de éste (1) en su punto más ancho según la escala (2) en la envoltura del plástico de galga.

**Holgura del apoyo del árbol de levas**
**[En motores con sistema de VVT]**

| | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| **Alojamiento n° 1 del lado de admisión** | **0,020 – 0,072 mm (0,0008 – 0,0028 in.)** | **0,10 mm (0,0039 in.)** |
| **Otros** | **0,045 – 0,087 mm (0,0018 – 0,0034 in)** | **0,12 mm (0,0047 in.)** |

**[En motores sin sistema de VVT]**

| Estándar | Límite |
|---|---|
| **0,045 – 0,087 mm (0,0018 – 0,0034 in)** | **0,12 mm (0,0047 in.)** |




I2RH0B140083-01

Si la holgura medida del apoyo del árbol de levas excede el valor límite especificado, mida el diámetro interior del apoyo (alojamiento) y el diámetro exterior del apoyo del árbol de levas. Reemplace el árbol de levas o el conjunto de culata, en función del que presente una diferencia mayor con respecto a las especificaciones.

**Diámetro del apoyo del árbol de levas [A]**
**[En motores con sistema de VVT]**

| Elemento | Estándar |
|---|---|
| Alojamiento n° 1 del lado de admisión | 26,940 – 26,955 mm (1,0606 – 1,0612 in.) |
| Ajomaniento n° 1 del lado de escape | 26,934 – 26,955 mm (1,0604 – 1,0612 in.) |
| Otros | 22,934 – 22,955 mm (0,9029 – 0,9037 in.) |

**[En motores sin sistema de VVT]**

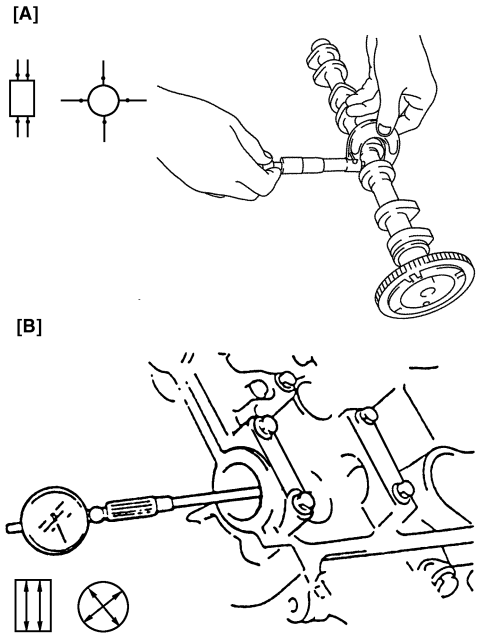
| Elemento | Estándar |
|---|---|
| Alojamiento n° 1 del lado de admisión y escape | 26,934 – 26,955 mm (1,0604 – 1,0612 in.) |
| Otros | 22,934 – 22,955 mm (0,9029 – 0,9037 in.) |

**Diámetro interior del cojinete transversal del árbol de levas[B]**
**[En motores con sistema de VVT]**

| Elemento | Estándar |
|---|---|
| Alojamiento n° 1 del lado de admisión | — |
| Ajomaniento n° 1 del lado de escape | 27,000 – 27,021 mm (1,0630 – 1,0638 in.) |
| Otros | 23,000 – 23,021 mm (0,9055 – 0,9063 in.) |

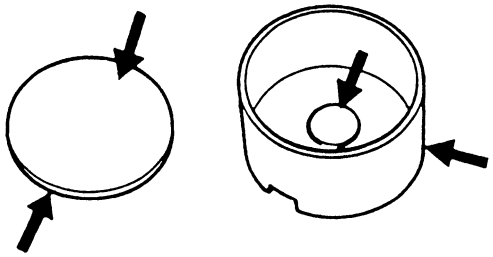
**[En motores sin sistema de VVT]**

| Elemento | Estándar |
|---|---|
| Alojamiento n° 1 del lado de admisión y escape | 27,000 – 27,021 mm (1,0630 – 1,0638 in.) |
| Otros | 23,000 – 23,021 mm (0,9055 – 0,9063 in.) |




I2RH0B140084-01

**Desgaste de empujador de válvula y calce**
Verifique si el empujador de válvula y el calce están picadas, rayadas o dañadas.
Si se detecta algún problema en las piezas mencionadas, reemplácelas.



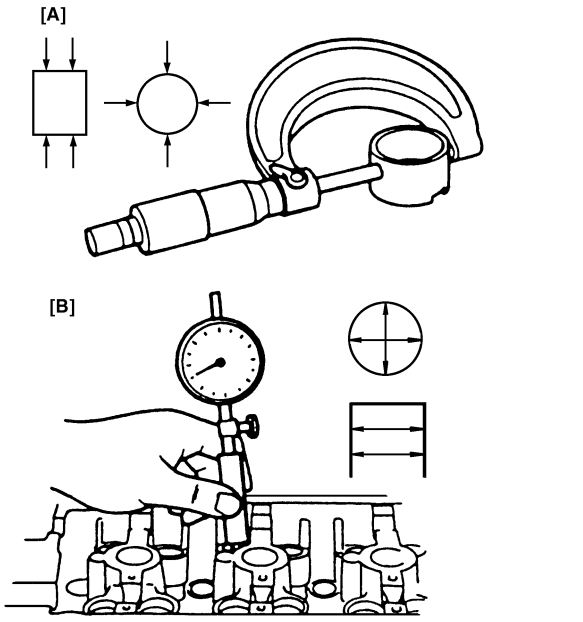
I2RH0B140085-01

Mida el diámetro interior de la culata y el diámetro exterior del empujador de válvula para determinar la holgura existente entre la culata y el empujador de válvula. Si la holgura excede el límite especificado, reemplace el empujador de válvula o la culata.

**Holgura entre la culata y el empujador de válvula**
**Estándar: 0,025 – 0,066 mm (0,0010 – 0,026 in.)**
**Límite: 0,15 mm (0,0059 in.)**

**Diámetro exterior del empujador de válvulas [A]**
**Estándar: 30,959 – 30,975 mm (1,2189 – 1,2195 in.)**

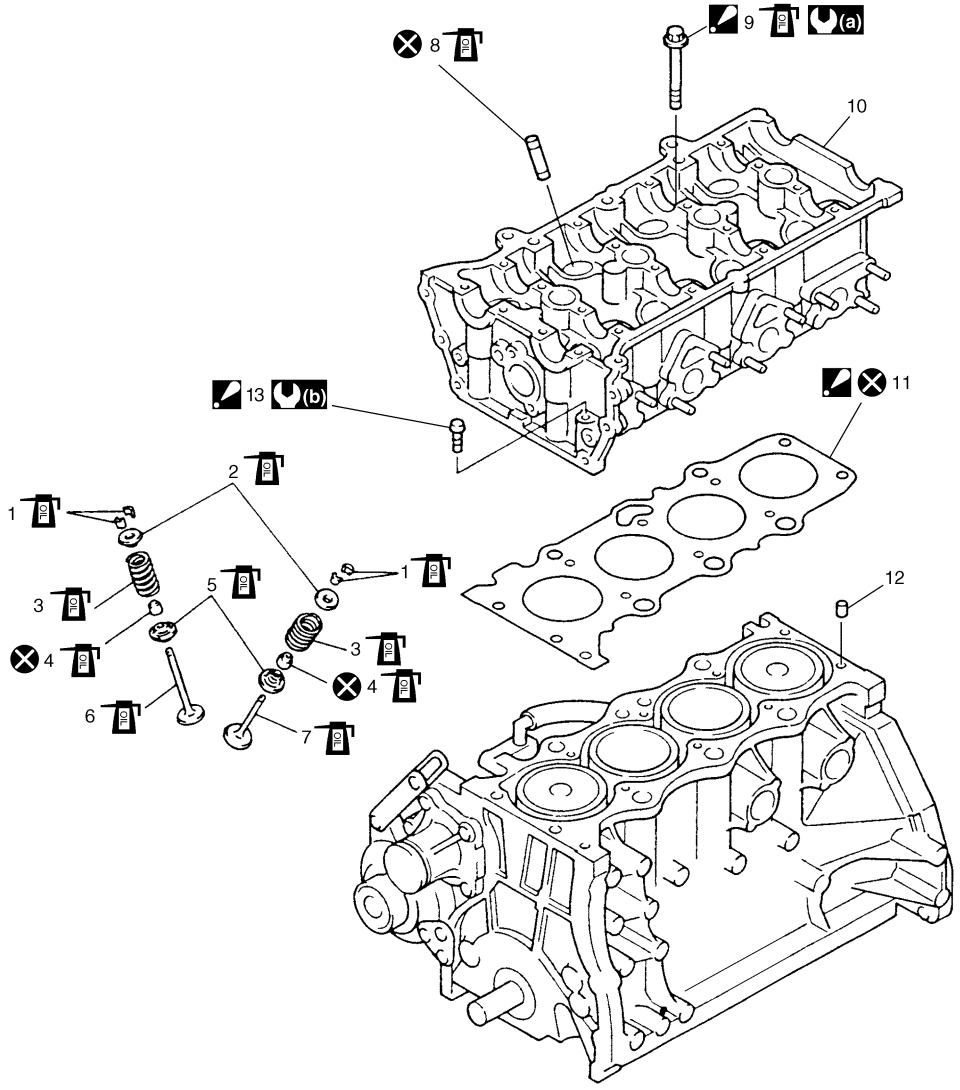
**Diámetro interior del empujador de válvula de la culata [B]**
**Estándar: 31,000 – 31,025 mm (1,2205 – 1,2215 in.)**




I2RH0B140086-01

## Componentes de las válvulas y la culata

E5RS0C1406025




I4RS0A140015-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Chavetas de válvula | 7. Válvula de escape | 13. Perno de culata (M8)<br>: Asegúrese de apretar el perno de la culata de cilindros (M8) después de haber fijado el otro perno de la culata de cilindros (M10). |
| 2. Retén del muelle de válvula | 8. Guía de válvula | (a) : Apriete 20 N·m (2,0 kg-m,14,5 lb-ft ), 40 N·m (4,0 kgf-m, 29,0 lb-ft), 60° y 60° siguiendo el procedimiento especificado. |
| 3. Muelle de válvula | 9. Perno de culata (M10)<br>: Nunca vuelva a utilizar pernos de culata cuando han sido desmontados debido a la deformación plástica causada por el apriete. Asegúrese de emplear pernos de culatas nuevos en el montaje. | (b) : Apriete 25 N·m (2,5 kg-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. |
| 4. Sello del vástago de válvula | 10. Culata | : No reutilizable. |
| 5. Asiento del muelle de válvula | 11. Junta de la culata<br>: La marca “TOP” de la junta va hacia el lado de la polea del cigüeñal, orientada hacia arriba. | : Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes de cada pieza. |
| 6. Válvula de admisión | 12. Pasador de detonación | |

## Extracción y montaje de válvulas y culata

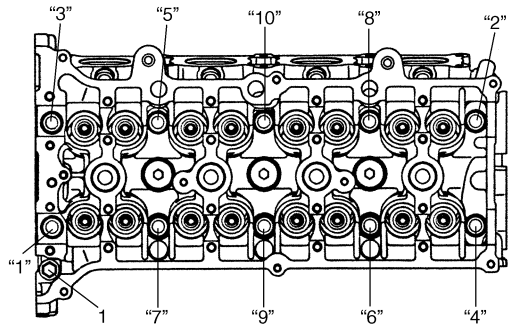
E5RS0C1406026

### Extracción

1) Extraiga el conjunto del motor del vehículo como se indica en “Extracción y montaje del conjunto del motor: ”.
2) Extraiga el cárter de aceite. Consulte “Extracción e instalación del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite:  en la Sección 1E”.
3) Extraiga la tapa de la culata siguiendo las indicaciones de “Extracción y montaje de la tapa de la culata: ”.
4) Extraiga la tapa de la cadena de distribución como se muestra en los pasos del 2) al 11) de “Extracción” en “Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ”.
5) Extraiga la cadena de distribución siguiendo los pasos del 2) al 6) de “Extracción” en “Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena: ”.
6) Extraiga los árboles de levas de admisión y escape siguiendo los pasos del 3) al 8) de “Extracción” en “Extracción e instalación del árbol de levas, empujador de válvula y calce: ”.
7) Afloje los pernos de la culata en el orden indicado en la figura y extraiga los pernos utilizando una llave de vaso de 12, de ángulo.

**NOTA**

- **No olvide extraer el perno (M8) (1) como se muestra en la figura.**
- **Nunca vuelva a utilizar pernos de culata cuando han sido desmontados debido a la deformación plástica causada por el apriete. Asegúrese de emplear pernos de culatas nuevos en el montaje.**

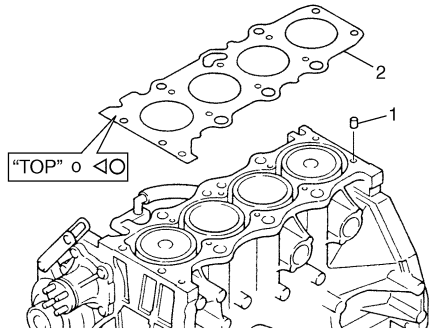



I2RH0B140088-01

8) Verifique si hay otras piezas alrededor de la culata que se deban extraer o desconectar, y extraiga o desconecte lo necesario.
9) Si es necesario, extraiga el colector de escape (consulte “Extracción e instalación del colector de escape:  en la Sección 1K”).
10) Extraiga la culata con el colector de admisión y el colector de escape. Si es necesario, utilice un dispositivo de levantamiento.

### Instalación

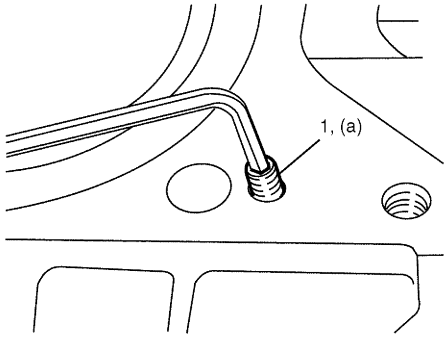
1) Limpie la superficie de acoplamiento de la culata y del bloque de cilindros. Elimine los restos de aceite, de juntas o de producto de sellado viejos y el polvo de las superficies de acoplamiento.
2) Instale los pasadores de detonación (1) en el bloque de cilindros.
3) Instale una junta de culata (2) nueva en el bloque de cilindros. La marca “Top” o el “triángulo/círculo” de la junta va hacia el lado de la polea del cigüeñal, orientada hacia arriba (hacia el lado de la culata).




I5RS0C140009S-01

4) Asegúrese de que el surtidor de aceite (tapón tipo Venturi) (1) no está obstruido. Si no está instalado, instálelo y apriételo al par especificado.

**Par de apriete**
**Tapón Venturi (a):  5 N·m (0,5 kgf-m, 3,5 lb-ft)**




I2RH0B140089-01

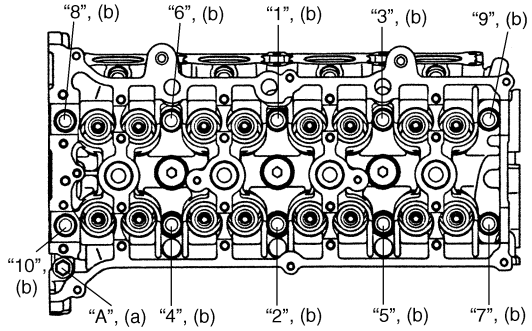
5) Instale la culata en el bloque de cilindros.
Aplique aceite de motor a los pernos nuevos de la culata, y apriete los pernos gradualmente, de la manera indicada a continuación.
   a) Apriete los pernos de culata (“1” – “10”) a 20 N·m (2,0 kgf-m, 14,5 lb-ft) , de acuerdo con el orden numérico indicado en la imagen, con una llave tubular acodada 12.
   b) Al igual que en el paso a), apriételos a 40 N·m (4,0 kgf-m, 29,0 lb-ft).
   c) Gire todos los pernos 60° en el orden numérico indicado en la figura.

d) Repita el paso c).
e) Apriete el perno “A” al par de apriete especificado.

**NOTA**

**Asegúrese de apretar el perno M8 (“A”) después de haber fijado los otros pernos.**

**Par de apriete**
**Pernos de la culata para M8 (a): Apriete 25 N·m (2,5 kg-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado.**
**Perno de la culata para M10 (b): Apriete 20 N·m (2,0 kg-m, 14,5 lb-ft), 40 N·m (4,0 kgf-m, 29,0 lb-ft), 60° y 60° siguiendo el procedimiento especificado**



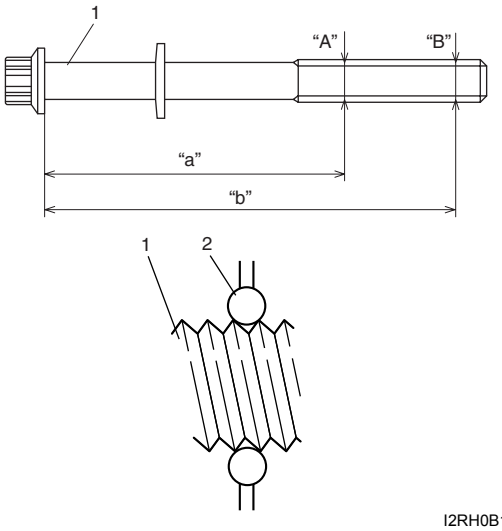
I2RH0B140091-01

**NOTA**

- **Si han sido reutilizados, siga las instrucciones siguientes para inspeccionar el diámetro de rosca del perno (1) de la culata para ver si hay deformaciones y reemplácelo por uno nuevo si la diferencia en el diámetro de la rosca excede el límite permitido.**
- **Utilice un micrómetro (2) para medir el diámetro de rosca de cada uno de los pernos de la culata (1) en el punto “A” a 83,5 mm (2,81 in.) del lado del asiento del perno de brida y en “B” a 115 mm (4,53 in.) del lado del asiento del perno de brida. Después calcule la diferencia entre los dos diámetros (“A” – “B”). Si excede el límite, reemplácelo por uno nuevo.**

**Puntos de medición del diámetro del perno de culata**
**“a”: 83,5 mm (2,81 in.)**
**“b”: 115 mm (4,53 in.)**

**Diferencia de diámetro del perno de culata (deformación)**
**Límite (“A” – “B”): 0,1 mm (0,004 in.)**



I2RH0B140092-01

6) Instale los cigüeñales, los balancines y los calces como se indica en “Extracción e instalación del árbol de levas, empujador de válvula y calce: ”.
7) Instale la cadena de distribución como se indica en “Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena: ”.
8) Instale la tapa de la cadena de distribución como se indica en “Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ”.
9) Instale la tapa de la culata como se indica en “Extracción y montaje de la tapa de la culata: ”.
10) Instale el cárter de aceite como se indica en “Extracción e instalación del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite: en la Sección 1E”.

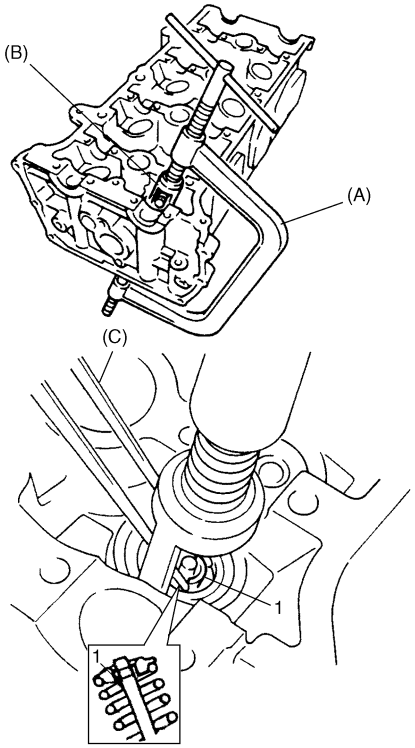
## Desmontaje y montaje de válvulas y culata

E5RS0C1406027

### Desmontaje

1) Para facilitar los trabajos de servicio en la culata, extraiga de ésta el colector de admisión, los inyectores y el colector de escape.
2) Utilice una herramienta especial (empujador de válvula), comprima el muelle de válvula y, después extraiga los pasadores hendidos (1) con una herramienta especial (Forceps).

**Herramienta especial**
**(A): 09916–14510**
**(B): 09916–14521**
**(C): 09916–84511**

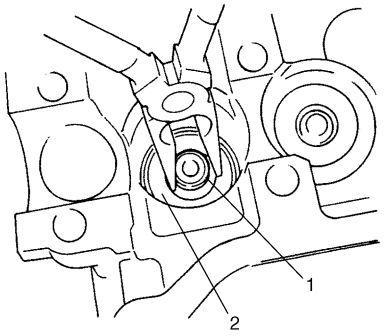



I2RH0B140093-01

3) Libere la herramienta especial (empujador de válvula) y extraiga el retén de muelle de válvula y el muelle de válvula.
4) Extraiga la válvula del lado de la cámara de combustión.
5) Extraiga el sello (1) del vástago de válvula de la guía de válvula y el asiento (2) del muelle de válvula.

**NOTA**

**Si ha desmontado el sello del vástago de válvula, no vuelva a utilizarlo. Asegúrese de utilizar un sello nuevo cuando realiza el montaje.**



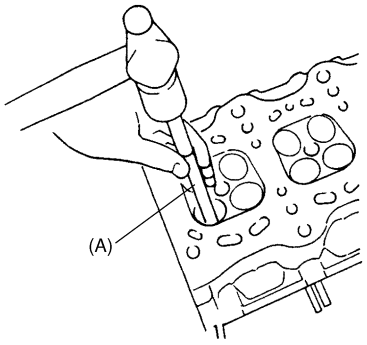

I2RH0B140094-01

6) Utilice la herramienta especial (extractor de guía de válvula) para la guía de válvula desde el lado de la cámara de combustión hacia el lado del muelle de válvula.

**Herramienta especial**
**(A): 09916–44910**

**NOTA**

**Una vez desmontada la guía de válvula, no vuelva a utilizarla. Asegúrese de utilizar una guía de válvula nueva (sobredimensión) en el proceso de montaje.**



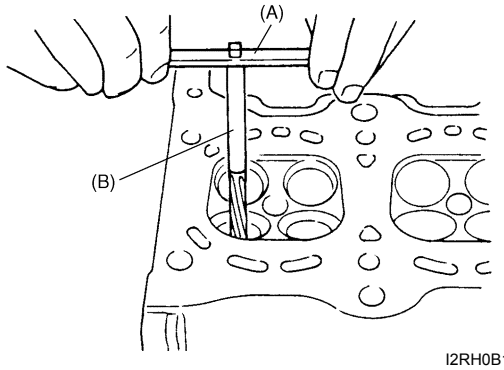

I2RH0B140095-01

7) Deje las piezas desmontadas (a excepción del sello del vástago de válvula y la guía de válvula) en el orden adecuado para volver a instalarlas en su posición original.

**Montaje**

1) Antes de instalar la guía de válvula en la culata, escarie el orificio para la guía con la herramienta especial (escariador de 10,5 mm), para así eliminar las rebabas y hacerlo perfectamente cilíndrico.

**Herramienta especial**
**(A): 09916–34542**
**(B): 09916–37320**




I2RH0B140096-01

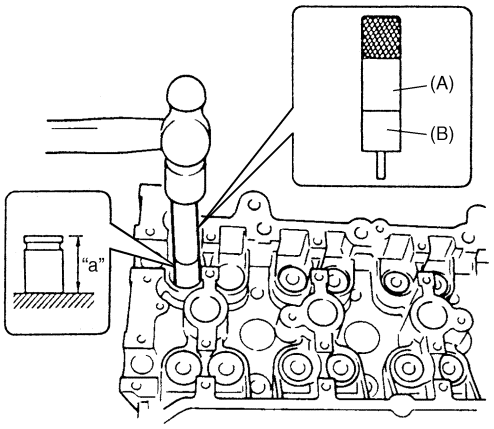
2) Instale la guía de válvula en la culata.
Caliente uniformemente la culata a una temperatura de 80 a 100 °C (176 to 212 °F) para no deformarla, e inserte en el orificio una guía de válvula nueva, con herramientas especiales.
Inserte la guía de válvula nueva hasta que la herramienta especial (instalador de guía de válvula) haga contacto con la culata.
Después de la instalación, asegúrese de que la guía de válvula sobresale de la culata en la medida especificada “a”.

**Herramienta especial**
**(A): 09916–58210**
**(B): 09916–56011**

**NOTA**

- **Si ha desmontado la guía de válvula, no vuelva a utilizarla. Asegúrese de instalar una guía de válvula nueva (sobredimensionada).**
- **Las guías de válvula de admisión y de escape son idénticas.**

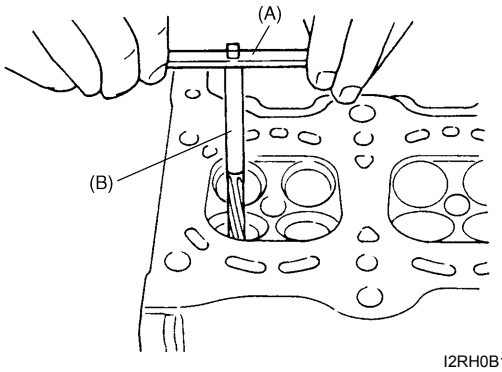
**Protuberancia de la guía de válvula (admisión y escape)**
**"a": 11,3 mm (0,44 in.)**




I2RH0B140097-01

3) Escarie el diámetro interior de la guía de válvula con una herramienta especial (escariador de 5,5 mm). Después de escariar, limpie el diámetro interior escariado.

**Herramienta especial**
**(A): 09916–34542**
**(B): 09916–34550**



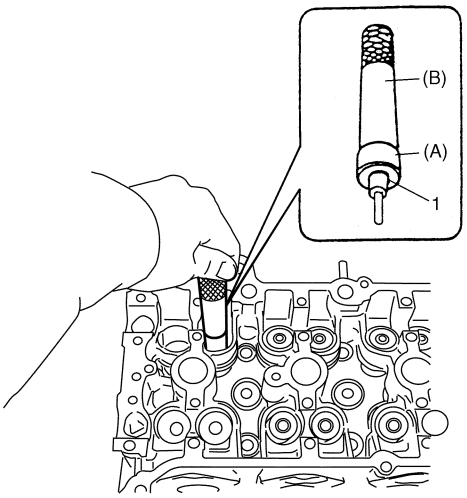

I2RH0B140096-01

4) Instale el asiento del muelle de válvula en la culata.
5) Instale un sello (1) nuevo de vástago de válvula en la guía de la válvula.
Después de aplicar aceite de motor al sello y al husillo de la herramienta especial (mango del instalador de guía de válvula), aplique aceite de motor al husillo y a continuación instale el sello en la guía de la válvula, empujando la herramienta especial con la mano.
Después de realizar la instalación, compruebe si el sello está correctamente instalado en la guía de válvula.

**Herramienta especial**
**(A): 09917–98221**
**(B): 09916–58210**

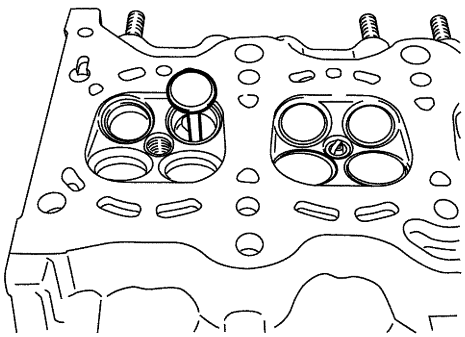
**NOTA**

- **Si ha desmontado el sello del vástago, no vuelva a utilizarlo. Asegúrese de instalar un sello nuevo.**
- **Cuando efectúe la instalación, nunca golpee la herramienta especial con un martillo o similar. Instale el sello en la guía empujando la herramienta especial solamente con la mano. Martillar o golpear la herramienta especial puede dañar el sello.**



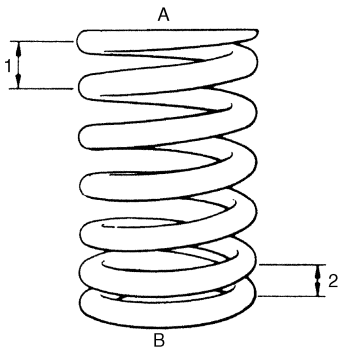

I2RH0B140098-01

6) Instale la válvula en la guía de la válvula.
Antes de instalar la válvula en la guía de la válvula, aplique aceite de motor al sello del vástago, al diámetro interior de la guía de la válvula y al vástago de la válvula.



I2RH0B140099-01

7) Instale el muelle de la válvula y el retén del muelle. En cada muelle de válvula, la parte superior tiene paso ancho (1), y la parte inferior tiene paso corto (2). Asegúrese de colocar el muelle con su extremo inferior (paso corto) orientado hacia la parte inferior (lado del asiento del muelle de válvula).




I2RH0B140100-01

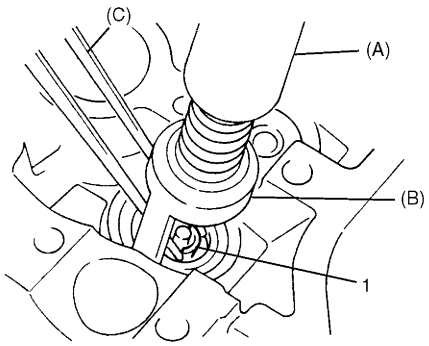
| | |
|---|---|
| A: Lado del retén del muelle de válvula | B: Lado del asiento del muelle de válvula |

8) Utilice una herramienta especial (empujador de válvula), comprima el muelle de válvula y fije las dos chavetas de válvula (1), en la ranura del vástago de la válvula con la herramienta especial (forceps).

**NOTA**

**Cuando comprima el muelle de válvula, tenga cuidado de no dañar la cara interior del orificio de instalación del empujador de válvula.**

**Herramienta especial**
**(A): 09916–14510**
**(B): 09916–14521**
**(C): 09916–84511**




I2RH0B140101-01

9) Instale el colector de escape como se indica “Extracción e instalación del colector de admisión: ”.
10) Instale el filtro del inyector como se indica en “Extracción e instalación del inyector de combustible:  en la Sección 1G”.
11) Instale el colector de escape como se indica en “Extracción e instalación del colector de escape:  en la Sección 1K”.

## Inspección de las válvulas y guías de válvulas

E5RS0C1406028

**Guía de válvula**

**Holgura entre el vástago de válvula y la guía**
Mida con un micrómetro y un calibrador el diámetro en los vástagos de válvula y en las guías para comprobar la holgura del vástago a la guía.
Asegúrese de realizar lecturas en varios puntos a lo largo de todos los vástago y las guías.
Si la holgura excede el límite especificado, reemplace la válvula y la guía de válvula.

**Especificación del vástago de la válvula y de la guía de válvula**
**[Para un motor M15]**

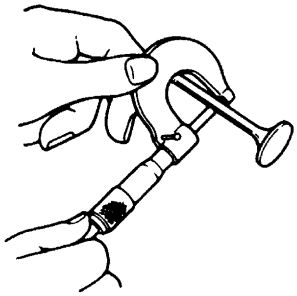
| Elemento | | Estándar | Límite |
|---|---|---|---|
| Diámetro del vástago de válvula [A] | Admisión | 5,465 – 5,480 mm (0,2150 – 0,2157 in.) | — |
| | Escape | 5,440 – 5,455 mm (0,2142 – 0,2148 in.) | — |
| Diámetro interior de la guía de la válvula [B] | Admisión y escape | 5,500 – 5,512 mm (0,2165 – 0,2170 in.) | — |
| Holgura entre el vástago y la guía | Admisión | 0,020 – 0,047 mm (0,0008 – 0,0018 in.) | 0,070 mm (0,0028 in.) |
| | Escape | 0,045 – 0,072 mm (0,0017 – 0,0028 in.) | 0,090 mm (0,0035 in.) |

**[Para un motor M13]**

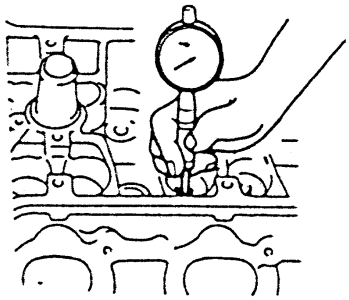
| Elemento | | Estándar | Límite |
|---|---|---|---|
| Diámetro del vástago de válvula [A] | Admisión | 5,465 – 5,480 mm (0,2150 – 0,2157 in.) | — |
| | Escape | 5,440 – 5,455 mm (0,2142 – 0,2148 in.) | — |

| Elemento | | Estándar | Límite |
|---|---|---|---|
| Diámetro interior de la guía de la válvula [B] | Admisión y escape | 5,485 – 5,510 mm (0,2160 – 0,2170 in.) | — |
| Holgura entre el vástago y la guía | Admisión | 0,005 – 0,045 mm (0,0002 – 0,0017 in.) | 0,070 mm (0,0028 in.) |
| | Escape | 0,030 – 0,070 mm (0,0012 – 0,0027 in.) | 0,090 mm (0,0035 in.) |

[A]



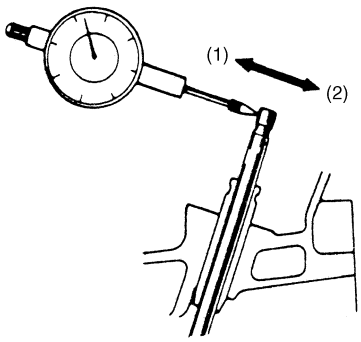
[B]



I4RS0B140016-01

**Desviación del extremo del vástago de válvula**
Si no dispone de un calibrador, proceda entonces a verificar con un indicador de cuadrante la desviación en el extremo del vástago de la válvula.
Mueva el extremo del vástago en los sentidos (1) y (2) para medir la desviación del extremo.
Si la desviación excede el límite especificado, reemplace el vástago de válvula y la guía de válvula.

**Límite de desviación del vástago de válvula**
**Admisión: 0,14 mm (0,005 in.)**
**Escape: 0,18 mm (0,007 in.)**

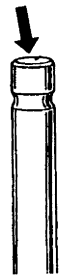



IYSQ01141096-01

**Válvula**

**Inspección visual**

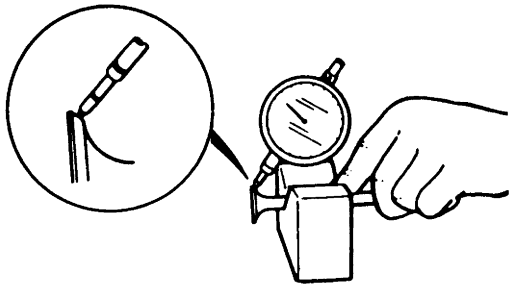
- Elimine la carbonilla en todas las válvulas.
- Inspeccione cada válvula para detectar el desgaste, quemaduras o deformaciones en su superficie y en el extremo del vástago, y reemplace según sea necesario.
- Compruebe si la superficie del extremo del vástago de la válvula está picada o desgastada. Si está picado o desgastado, el extremo del vástago de la válvula se puede alisar, pero no mucho para no esmerilar su cámara. Si la cámara está completamente desgastada, reemplace la válvula.



I2RH01140135-01

**Descentramiento radial de la cabeza de la válvula**
Verifique el descentramiento radial de cada válvula, con un indicador de cuadrante y un bloque en “V”. Para verificar el descentramiento, gire lentamente la válvula.
Si el descentramiento excede el límite especificado, reemplace la válvula.

**Descentramiento radial de la cabeza de la válvula**
**Límite: 0,08 mm (0,003 in.)**

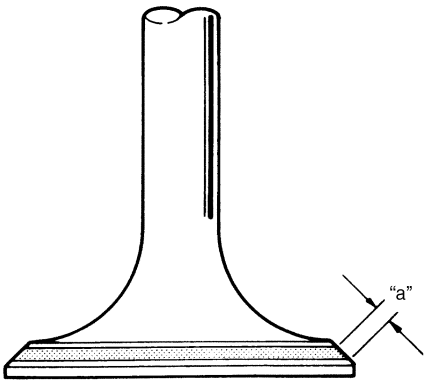


I2RH01140136-01

**Ancho de la zona de contacto de asiento**
Cree el patrón de contacto de la manera habitual, es decir, aplicando al asiento de la válvula una capa uniforme de pasta para marcar al tiempo que hace girar

la cabeza de la válvula contra el asiento. Se debe utilizar un lapeador de válvula (herramienta empleada para pulir y bruñir válvulas).
El patrón que queda sobre la superficie de asiento de la válvula debe tener forma de un anillo de línea continua y el ancho del patrón debe estar dentro de las especificaciones.

**Ancho estándar de asiento "a" que deja el patrón de contacto en la superficie de la válvula**
**Admisión y escape: 1,0 – 1,4 mm (0,0389 – 0,0551 in.)**



I2RH0B140103-01

**Reparación del asiento de válvula**
El asiento de válvula que no esté en contacto uniforme con su válvula o que presente anchos de asiento fuera de los valores especificados, debe reparase por esmerilado, o por corte y nuevo esmerilado, y acabarse mediante el lapeado.

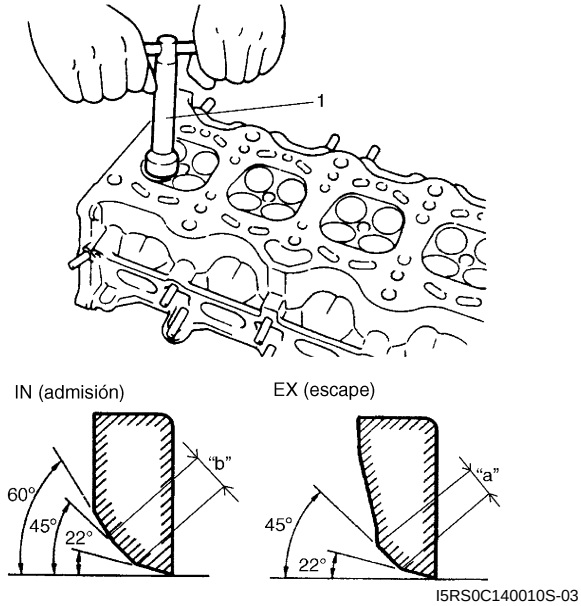
1) **Asiento de la válvula de escape:**
Utilice cortadores de asiento de válvula (1) para hacer dos cortes como se muestra en la figura. Se deben utilizar dos cortadores: el primero para efectuar un corte de un ángulo de 22° y el segundo para efectuar un corte a un ángulo de 45°. El segundo corte se realiza para obtener el ancho de asiento deseado.

**Ancho de asiento para el asiento de válvula de escape**
**"a": 1,0 – 1,4 mm (0,0389 – 0,0551 in.)**

2) **Asiento de la válvula de admisión:**
Utilice cortadores de asiento de válvula (1) para hacer tres cortes como se muestra en la figura. Deben utilizarse tres cortadores: el primero para efectuar un corte en un ángulo de 22°, el segundo para efectuar un corte en un ángulo de 60° y el tercero para hacer un corte en un ángulo de 45°. El tercer corte (45°) debe realizarse para obtener el ancho de asiento deseado.

**Ancho de asiento para asiento de válvula de admisión**
**"b": 1,0 – 1,4 mm (0,0389 – 0,0551 in.)**

3) **Lapeado de la válvula:**
El lapeado de la válvula se realiza en dos pasos, primero aplicando pasta de lapeado de grano grueso a la superficie, y segundo aplicando pasta de lapeado de grano fino, utilizando cada vez el lapeador de válvula de acuerdo con el procedimiento de lapeado usual.



I5RS0C140010S-03

| [A]: Para un motor M15 | [B]: Para un motor M13 |
|---|---|

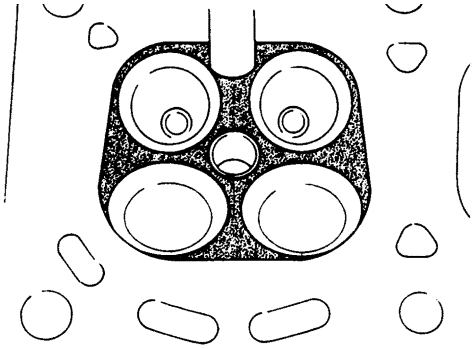
## Inspección de la culata

E5RS0C1406029

- Elimine todos los depósitos de carbonilla en las cámaras de combustión.

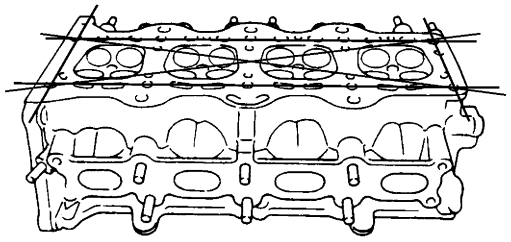
**NOTA**

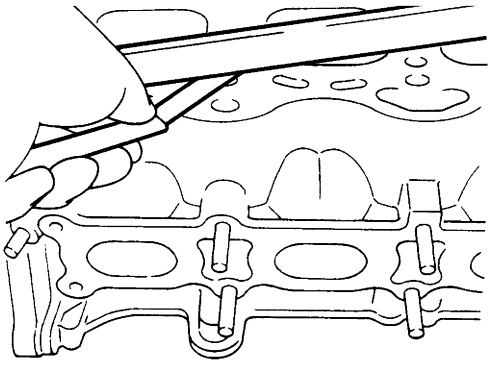
**Para raspar los depósitos de carbonilla no emplee herramientas de borde afilado. Tenga cuidado y no melle ni raye las superficies metálicas cuando descarbonice. Esto también se aplica a las válvula y a los asientos de válvula.**


I2RH0B140105-01

- Verifique si en la culata hay grietas en los conductos de escape y de admisión, cámaras de combustión y superficie de la culata. Utilice una regla de precisión y un medidor de espesor para inspeccionar la planeidad de la superficie para juntas en un total de 6 puntos. Si se excede el límite de deformación, corrija la superficie para juntas con una placa de superficie y papel abrasivo de grano #400 aproximadamente (papel abrasivo de carburo de silicio, resistente al agua): coloque el papel abrasivo sobre la placa de superficie y lije con él la superficie para juntas para eliminar las protuberancias. Si aun así no se reducen los valores del medidor de espesor a las especificaciones, reemplace la culata.
  Con frecuencia, la fuga de gases de combustión a través de esta superficie para juntas se debe al alabeo de la propia superficie: estas fugas disminuyen la potencia útil disponible.

  **Deformación para la superficie de la culata en el lado del pistón**
  **Límite: 0,03 mm (0,001 in.)**

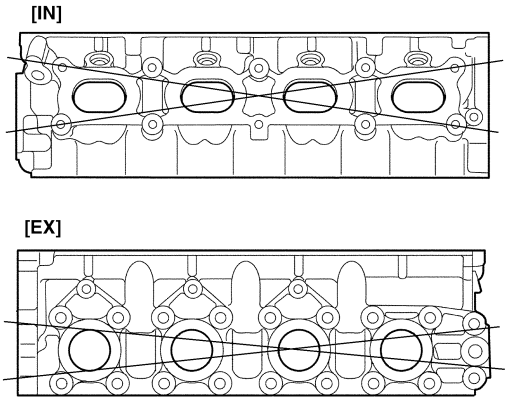




I2RH0B140106-01

- Deformación de las superficies de asiento para el colector:
  Verifique en la culata las caras de asiento para el colector. para ello, utilice un nivel y un medidor de espesor y determine si estas caras deben ser rectificadas, o si es necesario reemplazar la culata.

  **Deformación para la superficie de la culata en el colector de admisión y de escape**
  **Límite: 0,05 mm (0,002 in.)**




I2RH0B140107-01

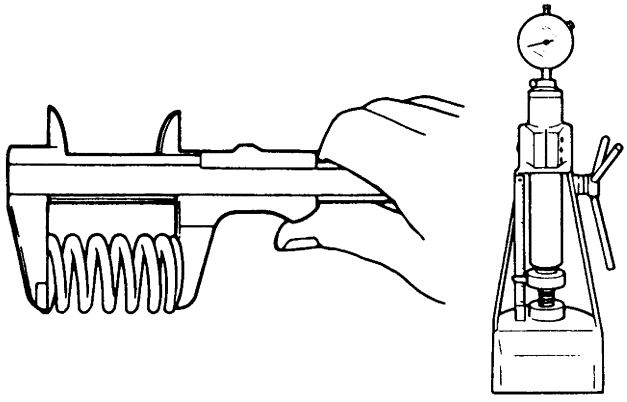
## Inspección del muelle de válvula

E5RS0C1406030

**Precarga y longitud libre de válvula**
Consulte los datos y compruebe que todos los muelles están en buenas condiciones y que no muestran debilitamiento ni rotura. Recuerde que los muelle de válvula que están debilitados pueden causar traqueteo, además de reducir la potencia efectiva debido a fugas de gases causadas por la presión disminuida del asiento.

**Longitud libre del muelle de válvula**
**Estándar: 36,83 mm (1,450 in.)**
**Límite: 35,83 mm (1,411 in.)**

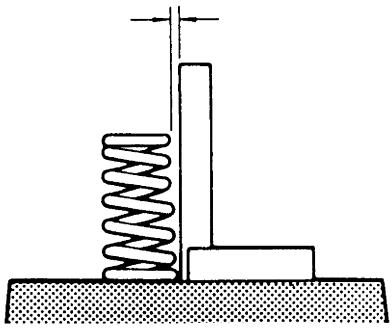
**Precarga del muelle de válvula**
**Estándar: 107 – 125 N (10,7 – 12,5 kg) para 31,50 mm (23,6 – 27,6 lb /1,240 in)**
**Límite: 102 N (10,2 kg) para 31,50 mm (22,5 lb/1,240 in.)**



I2RH01140143-01

**Verticalidad del muelle**
Utilice una escuadra y una paca de superficie para comprobar la cuadratura de cada muelle de válvula, en términos de distancia entre el extremo del muelle y la posición de la escuadra. Los muelles cuya holgura exceda el valor de límite especificado deben ser reemplazados.

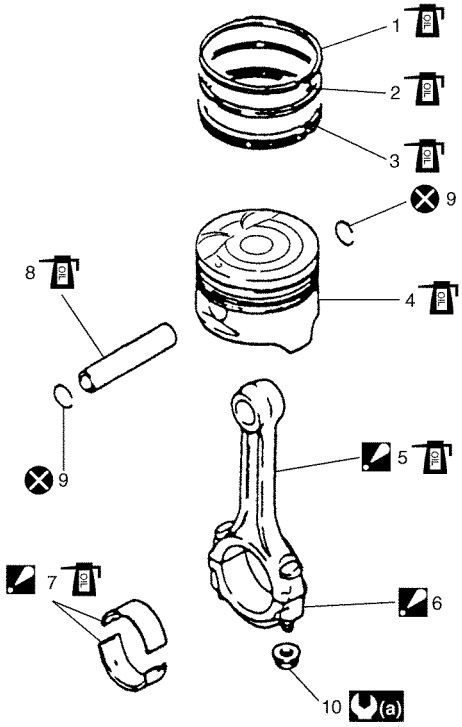
**Cuadratura del muelle de válvula**
**Límite: 1,6 mm (0,063 in.)**



I2RH01140144-01

## Componentes de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros

E5RS0C1406031




I5RS0D140020-01

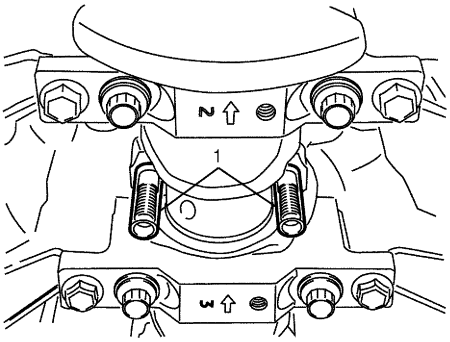
| | |
|---|---|
| 1. Segmento superior | 8. Pasador del pistón |
| 2. Segundo segmento | 9. Anillo elástico del pasador del pistón |
| 3. Anillo de lubricación | 10. Tuerca del sombrerete |
| 4. Pistón | (a) : Apriete a 15 N·m (1,5 kg-m, 11,0 lb-ft), 45° y 45° siguiendo el procedimiento indicado. |
| 5. Biela<br>: Consulte “A” | : Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes de cada pieza. |
| 6. Sombrerete de biela<br>: Consulte “B”: | : No reutilizable. |
| 7. Cojinete de biela<br>: Consulte “C”: | |
| “A”: Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes, excepto a la superficie interior de cabeza de biela y los pernos de biela. Compruebe si el diámetro del perno de biela está en buenas condiciones cuando vuelva a utilizarlo, porque podría haber deformación plástica causada por el apriete. Consulte “Inspección de los pasadores de pistón y las bielas: ”. | |
| “B”: Oriente la punta de la marca en forma de flecha hacia el lado de la polea del cigüeñal. | |
| “C”: No aplique aceite entre la biela y el cojinete, ni entre el sombrerete y el cojinete. | |

## Extracción e instalación de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros

E5RS0C1406032

### Extracción

1) Extraiga el conjunto del motor del vehículo como se indica en “Extracción y montaje del conjunto del motor: ”.
2) Extraiga la culata siguiendo las indicaciones de “Extracción y montaje de válvulas y culata: ”.
3) Utilice un lápiz plateado o pintura de secado rápido para marcar el número del cilindro en todos los pistones, bielas y sombreretes de biela.
4) Extraiga los sombreretes de biela.
5) Instale una manguera guía (1) en las roscas de los pernos de biela.
   Esto evita dañar la muñequilla y las roscas de los pernos de biela al extraer las bielas.




I2RH0B140109-01

6) Antes de sacar el pistón del cilindro, descarbonice la parte superior del diámetro interior del cilindro.
7) Empuje el conjunto de biela y pistón y sáquelo por la parte superior del diámetro interior del cilindro.

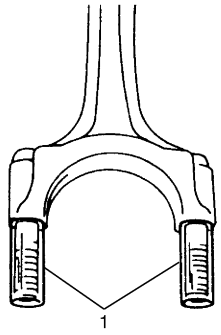
### Instalación

1) Aplique aceite de motor a los pistones, segmentos,paredes de cilindro, cojinetes de biela y muñequillas.

**NOTA**

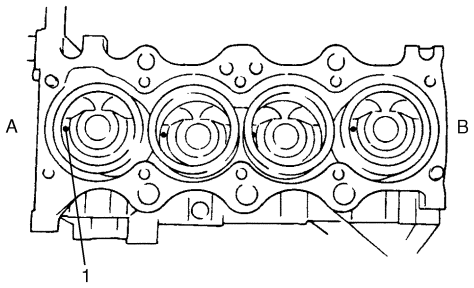
**No aplique aceite entre la biela y el cojinete, ni entre el sombrerete y el cojinete.**

2) Instale mangueras guía (1) en los pernos de biela. Estas mangueras guía protegen la muñequilla del cigüeñal y el roscado de los pernos de biela durante la instalación del conjunto de pistón y biela.




I2RH01140147-01

3) Cuando instale el conjunto del pistón y de biela en el diámetro interior del cilindro, oriente la marca delantera (1) de la cabeza del pistón hacia el lado de la polea del cigüeñal.

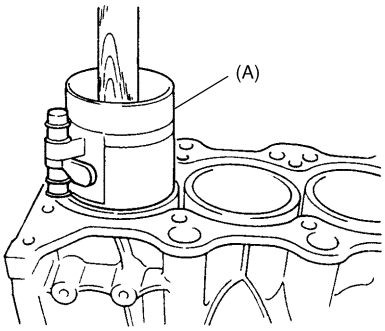



I2RH0B140110-01

| | |
|---|---|
| A: Lado de la polea del cigüeñal | B: Lado del volante |

4) Instale el conjunto de pistón y de biela en el diámetro interior del cilindro. Utilice la herramienta especial (compresor de segmentos de pistón) para comprimir los segmentos. Guíe la biela para instalarla en su lugar en el cigüeñal.
   Utilice el mango de un martillo para golpear la cabeza del pistón e instalar el pistón en el diámetro interior. Mantenga el compresor de segmentos de pistón firmemente contra el bloque de cilindros hasta que todos los segmentos de pistón hayan entrado en el diámetro interior del cilindro.

**Herramienta especial**
**(A): 09916–77310**



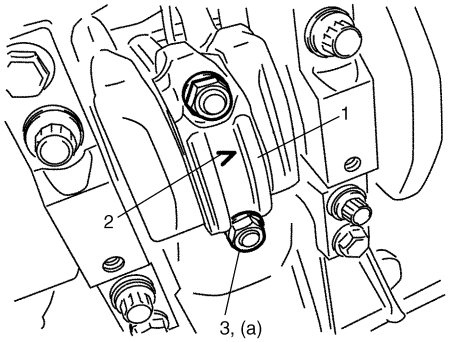

I2RH0B140111-01

5) Instale el sombrerete (1):
Oriente la punta de la marca en forma de flecha (2) hacia el lado de la polea del cigüeñal.
Después de aplicar aceite de motor a los pernos de biela, apriete las tuercas (3) del sombrerete gradualmente, como se indica a continuación.
   a) Apriete todas las tuercas de sombrerete a 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft).
   b) Vuelva a apretarlas a 45°.
   c) Repita otra vez el paso b).

**NOTA**

**Antes de instalar el sombrerete, asegúrese de comprobar la deformación de los pernos de biela. Consulte "Inspección de los pasadores de pistón y las bielas: ".**

**Par de apriete**
**Tuerca del sombrerete de biela (a): Apriete a 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft) 45° y 45° mediante el procedimiento especificado.**




I2RH0B140112-01

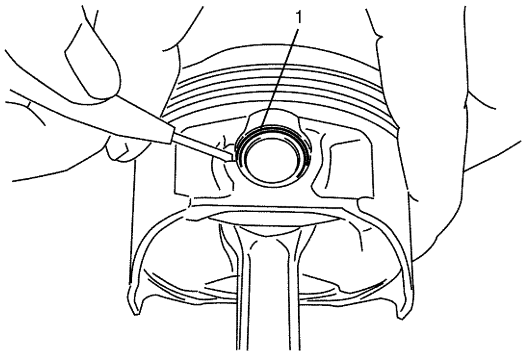
6) Instale la culata. Consulte "Extracción y montaje de válvulas y culata: ".

## Desmontaje y montaje de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros

E5RS0C1406033

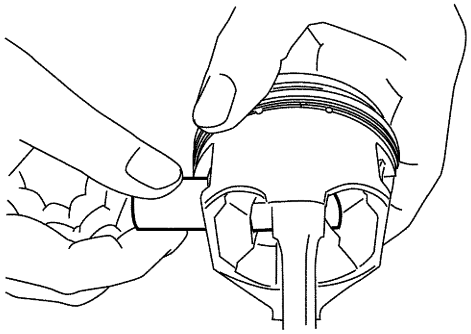
### Desmontaje

1) Utilice el expansor de segmentos de pistón y extraiga del pistón los dos anillos de compresión (el superior y el segundo) y el anillo de lubricación.
2) Extraiga de la biela el pasador del pistón como se indica a continuación.
   a) Afloje los anillos elásticos de retención (1) del pasador del pistón como se muestra en la imagen.




I2RH0B140113-01

   b) Fuerce el pasador del pistón hacia fuera.



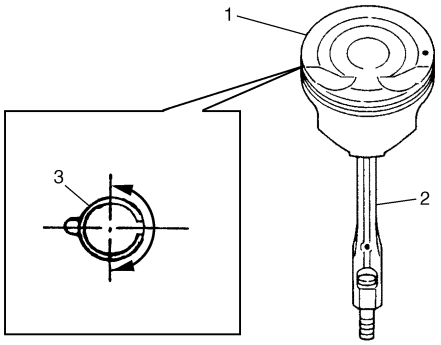
I2RH0B140114-01

### Montaje

1) Utilice la herramienta adecuada para descarbonizar la cabeza del pistón y las ranuras de los segmentos.
2) Instale el pasador del pistón en el pistón (1) y la biela (2):
   a) Aplique aceite de motor al pasador del pistón y a los orificios del pasador del pistón, en el pistón y en la biela.
   b) Coloque la biela como se muestra en la figura.
   c) Inserte el pasador del pistón en el pistón y en la biela.
   d) Instale los anillos elásticos del pasador del pistón (3).

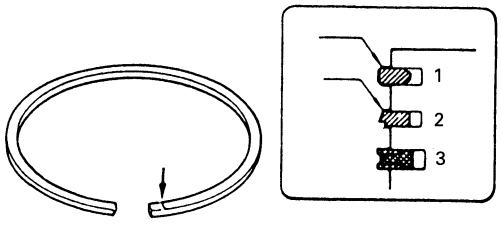
**NOTA**

**El anillo elástico de retención debe instalarse con su parte cortada orientada como se muestra en la figura. Instálelo de forma que la separación de las puntas del anillo elástico de retención quede dentro de lo indicado por la flecha.**



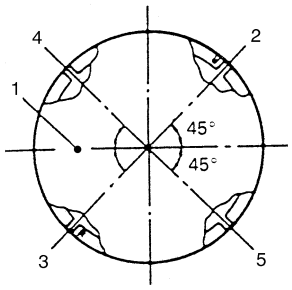

I2RH0B140115-01

3) Instale los segmentos de pistón en el pistón:
   - Como se indica en la figura, los segmentos primero y segundo presentan respectivamente una marca “T”. Cuando instale estos segmentos de pistón en el pistón, oriente el lado marcado de cada segmento hacia la parte superior del pistón.
   - El primer segmento (1) se diferencia del segundo (2) por el grosor, forma y color de su superficie de contacto con la pared del cilindro.
     Para distinguir el primer segmento del segundo segmento de pistón, consulte la figura.
   - Cuando instale el anillo de lubricación (3), instale primero el separador y luego los dos rieles.




I2RH0B140116-01

4) Después de instalar los tres segmentos (primero, segundo y anillo de lubricación), distribuya la posición de las separaciones de sus puntas como se muestra en la figura.




I5RS0D140021-01

| | |
|---|---|
| 1. Marca delantera | 4. Separación del riel superior del anillo de lubricación |
| 2. Separación de las puntas del primer segmento de pistón | 5. Separación del riel inferior del anillo de lubricación |
| 3. Separación de las puntas del segundo segmento de pistón y separación del separador del anillo de lubricación | |

## Inspección de los cilindros, pistones y segmentos de pistón

E5RS0C1406034

### Cilindro

#### Inspección visual

Compruebe si hay arañazos, asperezas o salientes en las paredes del cilindro que indiquen un desgaste excesivo. Si el diámetro interior del cilindro está demasiado áspero o presenta arañazos profundos o salientes considerables, proceda a escariar el cilindro y utilice un pistón sobredimensionado.

#### Diámetro del calibre del cilindro, conicidad y ovalización

Utilice un calibrador de cilindros (1) para medir el calibre del cilindro en los sentidos de empuje y axial, en dos posiciones (“a” y “b”), como se muestra en la figura.
Si se comprueba cualquiera de las condiciones siguientes, proceda a escariar el cilindro.

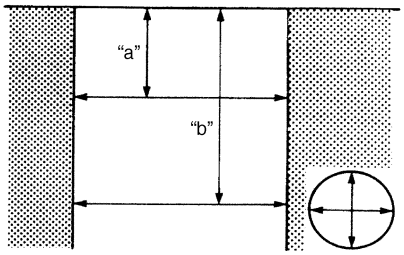
1) El diámetro interior del cilindro excede el límite especificado.
2) La diferencia entre las mediciones realizadas en las dos posiciones excede el límite de conicidad.
3) La diferencia entre las mediciones en el sentido de empuje y axial excede el límite de descentramiento.

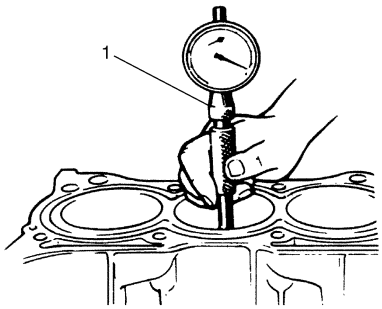
**Diámetro interior del cilindro**
**[Para un motor M15]**
**Estándar: 78,000 – 78,014 mm (3,0709 – 3,0714 in.)**
**Límite: 78,050 mm (3,073 in.)**
**[Para un motor M13]**
**Estándar: 78,000 – 78,014 mm (3,0709 – 3,0714 in.)**
**Límite: 78,114 mm (3,075 in.)**

**Conicidad del cilindro y ovalización**
**Límite: 0,10 mm (0,004 in.)**

**NOTA**

**Si es necesario rectificar uno de los cuatro cilindros, rectifique los cuatro cilindros para obtener el mismo sobredimensionamiento. Esto es necesario para garantizar la uniformidad y el equilibrio.**




I2RH0B140117-01

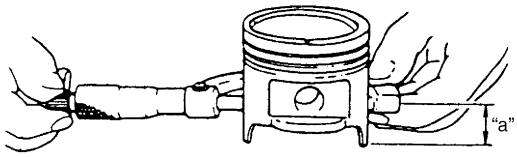
| |
|---|
| "a": 50 mm (1,96 in.) |
| "b": 100 mm (3,94 in.) (para motores M15) |
| "b": 95 mm (3,74 in.) (para motores M13) |

**Pistón**

**Inspección visual**
Inspeccione los pistones para detectar los defectos, grietas y otros daños.
El pistón dañado o defectuoso debe ser reemplazado.

**Diámetro del pistón**
Tal como se indica en la figura, el diámetro del pistón se debe medir a 19,5 mm (0,77 in.) ("a") del extremo de la falda del pistón, en sentido perpendicular al pasador del pistón.

**Especificación del diámetro del pistón**
**Tamaño estándar (pistón utilizado): 77,953 – 77,968 mm (3,0690 – 3,0696 in.)**
**Tamaño estándar (pistón nuevo con revestimiento): 77,969 – 77,984 mm (3,0697 – 3,0702 in.)**
**Sobredimensión (0,50 mm (0,0196 in.)): 78,453 – 78,468 mm (3,0887 – 3,0893 in.)**



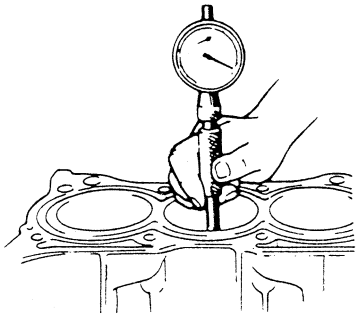

I2RH01140157-01

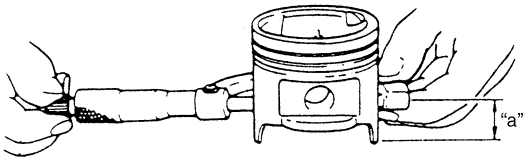
**Holgura del pistón**
Mida el diámetro interior del cilindro y el diámetro del pistón para calcular la diferencia, que corresponde a la holgura del pistón. La holgura del pistón debe estar dentro las especificaciones indicadas a continuación. Si sobrepasa de las especificaciones, rectifique el cilindro y utilice un pistón sobredimensionado.

**NOTA**

**Los diámetros interiores de cilindro utilizados aquí están medidos en dos puntos en el sentido del empuje.**

**Holgura del pistón**
**Estándar (pistón utilizado): 0,032 – 0,061 mm (0,0013 – 0,0024 in.)**
**Estándar (pistón nuevo con revestimiento): 0,016 – 0,045 mm (0,0006 – 0,0018 in.)**
**Límite: 0,161 mm (0,0065 in.)**





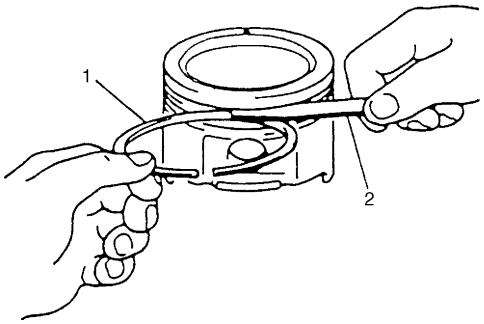

I4RS0A140022-01

| |
|---|
| "a": 19,5 mm (0.77 in.) |

**Holgura de la ranura del segmento**
Antes de inspeccionarlas, las ranuras del pistón deben estar limpias, secas y sin depósitos de carbonilla.
Inserte el segmento de pistón (1) nuevo en la ranura para pistón y mida la holgura entre el segmento y la garganta del segmento con el medidor de espesor (2).
Si la holgura está fuera del límite especificado, reemplace el pistón.

**Holgura de la ranura del segmento**

| | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| Segmento superior | 0,03 – 0,07 mm (0,0012 – 0,0028 in.) | 0,12 mm (0,0047 in.) |
| Segundo segmento | 0,02 – 0,06 mm (0,0008 – 0,0024 in.) | 0,10 mm (0,0039 in.) |
| Anillo de lubricación | 0,03 – 0,17 mm (0,0012 – 0,0067 in) | — |




I2RH01140159-01

**Segmento de pistón**

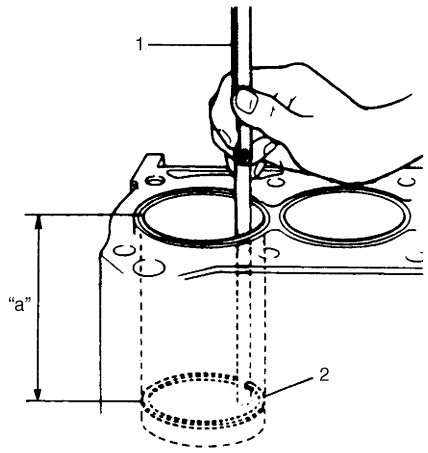
**Holgura de los extremos del segmento de pistón**
Para medir la holgura de los extremos, inserte el segmento de pistón (2) en el diámetro interior del cilindro y, a continuación, mida la holgura con el medidor de espesor (1).
Si la diferencia medida excede el límite especificado, sustituya el segmento.

**NOTA**

**Antes de insertar el segmento de pistón, descarbonice y limpie la parte superior del diámetro interior del cilindro.**

**Holgura de los extremos del segmento de pistón**

| Elemento | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| Segmento superior | 0,20 – 0,35 mm (0,0079 – 0,0138 in.) | 0,7 mm (0,0276 in.) |
| Segundo segmento | 0,35 – 0,50 mm (0,0138 – 0.0197 in.) | 1,0 mm (0,0394 in.) |
| Anillo de lubricación | 0,20 – 0,70 mm (0,0079 – 0,0276 in.) | 1,2 mm (0,0472 in.) |




I2RH01140161-01

"a": 120 mm (4,72 in.)

## Inspección de los pasadores de pistón y las bielas

E5RS0C1406035

**Pasador de pistón**

**Inspección visual**
Compruebe si están dañados o desgastados el pasador de pistón, el diámetro interior del casquillo del pie de biela y el diámetro interior del pistón, prestando especial atención al estado del casquillo del diámetro interior del pie. Si el pasador, el diámetro interior del casquillo del pie de biela, o el diámetro interior del pistón está excesivamente desgastado o dañado, reemplace el pasador, la biela y/o el pistón.

**Holgura del pasador del pistón**
Compruebe la holgura del pasador de pistón en el pie de biela y el pistón. Reemplace la biela y/o pistón si el pie de la biela está excesivamente desgastado o dañado, o si la holgura medida excede el límite especificado.

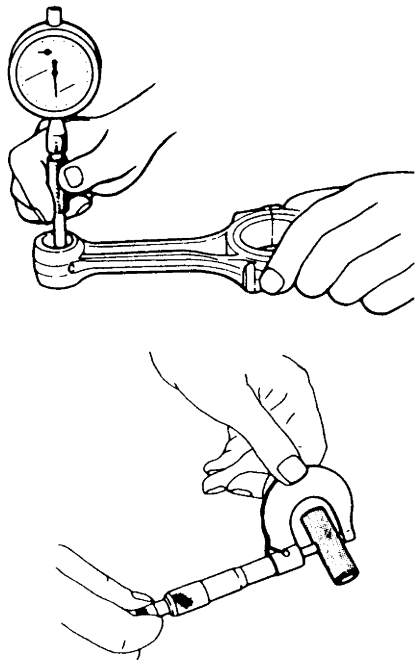
**Holgura del pasador del pistón en el casquillo del pie de biela**
**Estándar: 0,003 – 0,014 mm (0,0001 – 0,0006 in.)**
**Límite: 0,05 mm (0,00020 in.)**

**Holgura del pasador del pistón en el pistón**
**Estándar: 0,006 – 0,017 mm (0,00024 – 0,00067 in.)**
**Límite: 0,05 mm (0,0020 in.)**

**Diámetro interior del pie**
**20,003 – 20,011 mm (0,7875 – 0,7878 in.)**

**Diámetro del pasador de pistón**
**19,997 – 20,000 mm (0,7873 – 0,7874 in.)**

**Diámetro interior del pistón**
**20,006 – 20,014 mm (0,7876 – 0,7880 in.)**

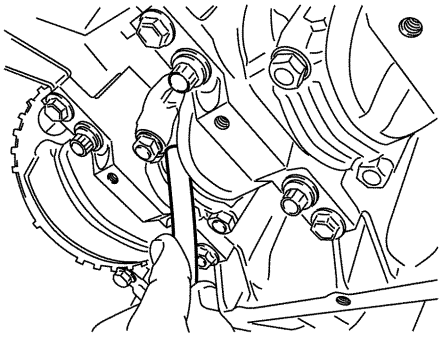


I4RS0A140023-01

**Biela**

**Holgura lateral de la cabeza**
Verifique la holgura lateral de la cabeza de biela, con la biela fijada y conectada a su muñequilla de la forma habitual. Si la holgura medida excede este límite, reemplace la biela.

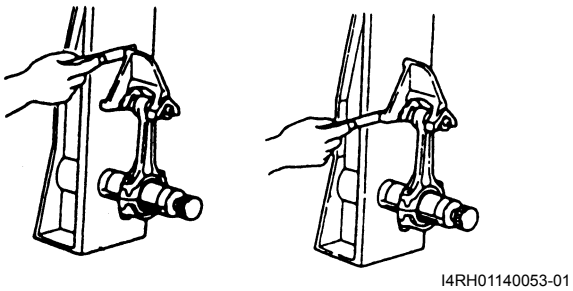
**Holgura lateral de la cabeza**
**Estándar: 0,25 – 0,40 mm (0,0098 – 0,0157 in.)**
**Límite: 0,55 mm (0,0217 in.)**



I2RH0B140148-01

**Alineación de la biela**
Monte la biela en un alineador y compruebe si está curvada y torcida. Si el valor medido excede el límite especificado, sustitúyala.

**Alineación de la biela**
**Límite de curvatura: 0,05 mm (0,0020 in.)**
**Límite de torcedura: 0,10 mm (0,0039 in.)**

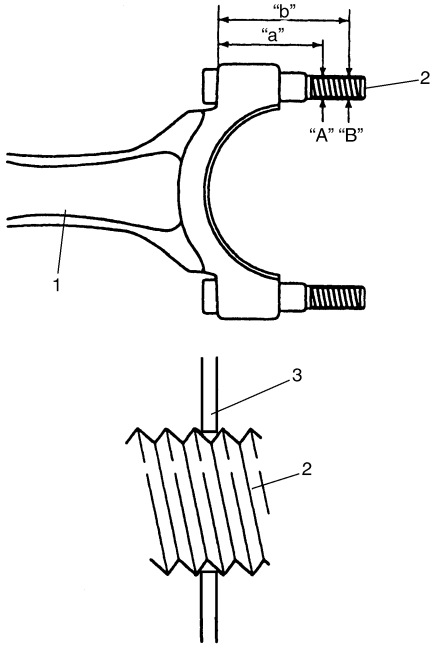


I4RH01140053-01

**Deformación del perno de biela (deformación plástica del perno de apriete)**
Utilice un micrómetro (3) para medir el diámetro de rosca de cada biela (2) de “A” a 32 mm (1,25 in.) desde la superficie de montaje del perno y “B” a 40 mm (1,57 in.) desde la superficie de montaje del perno.
Calcule la diferencia entre los dos diámetros (“A” – “B”).
Si excede el límite, reemplace la biela (1).

**Puntos de medición del perno de biela**
**“a”: 32 mm (1,25 in.)**
**“b”: 40 mm (1,57 in.)**

**Diferencia de diámetro del perno de biela**
**Límite (“A” – “B”): 0,1 mm (0,004 in.)**




I2RH0B140119-01

## Inspección de la muñequilla y de los cojinetes de biela

E5RS0C1406036

**Diámetro de la muñequilla**
Inspeccione la muñequilla para detectar desgaste irregular o daños. Utilice un micrómetro para medir la conicidad o la ovalización de la muñequilla. Si la conicidad u ovalización de la muñequilla está fuera del límite especificado o la muñequilla ha sufrido daños, reemplace el cigüeñal o rectifique la muñequilla para subdimensionarla y utilice un cojinete subdimensionado.

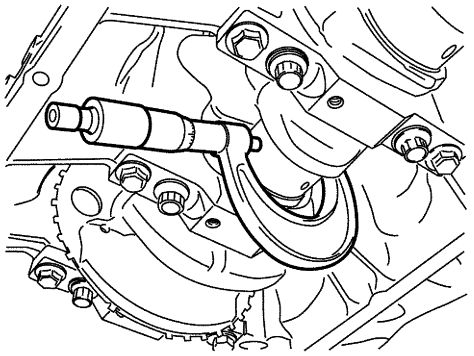
**Diámetro de la muñequilla**

| Tamaño del cojinete de biela | Diámetro de la muñequilla |
|---|---|
| Estándar | 41,982 – 42,000 mm (1,6528 – 1,6535 in.) |
| 0,25 mm (0.0098 in.) subdimensionado | 41,732 – 41,750 mm (1,6430 – 1,6437 in.) |

**Ovalización**
**A–B**

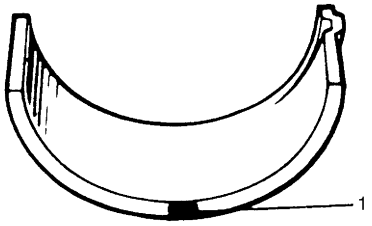
**Conicidad**
**a – b**

**Conicidad y ovalización de la muñequilla**
**Límite: 0,01 mm (0,0004 in.)**




I2RH0B140120-01

**Información general sobre el cojinete de biela**
Los cojinetes de biela de servicio están disponibles en tamaño estándar y en subdimensión de 0,25 mm (0,0098 in.); el cojinete de tamaño estándar puede ser de 5 tipos que difieren por su tolerancia.
Para su identificación, el cojinete subdimensionado está pintado de rojo en la posición indicada en la figura. El grosor del cojinete subdimensionado es de 1,605 – 1,615 mm (0,0632 – 0,0635 in.) en el centro.



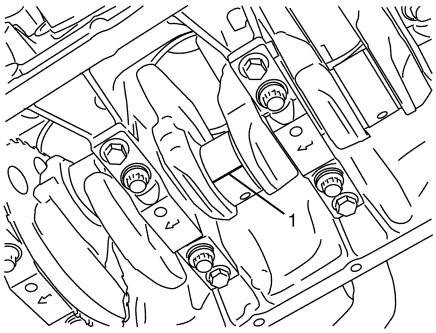

I2RH01140164-01

1. Pintura roja

**Inspección del cojinete de biela**
Inspeccione visualmente los cojinetes para detectar signos de fusión, picaduras, quemaduras o descascarillado, y observar el patrón de contacto. Los cascos de cojinete defectuosos deben ser reemplazados.

**Holgura del cojinete de biela**

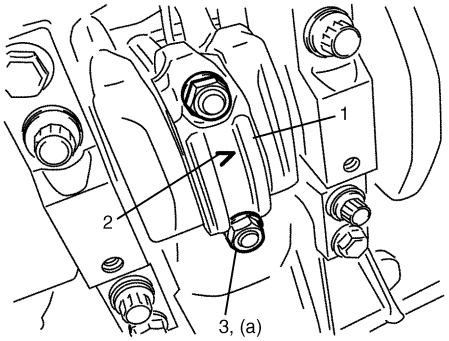
1) Antes de comprobar la holgura del cojinete, limpie bien el cojinete y la muñequilla.
2) Instale el cojinete en la biela y el sombrerete.
3) Coloque un trozo de plástico de galga (1) en la parte más ancha de la muñequilla que esté en contacto con el cojinete (en paralelo al cigüeñal), y evitando el orificio para el aceite.




I2RH0B140121-01

4) Instale el sombrerete (1) en la biela.
   Cuando instale el sombrerete, asegúrese de que la marca en forma de flecha (2) está orientada hacia el lado de la polea del cigüeñal, tal como se muestra en la figura. Después de aplicar aceite de motor a los pernos de biela, apriete las tuercas de sombrerete (3) gradualmente, tal como se indica a continuación.
   a) Apriete todas las tuercas de sombrerete a 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft)
   b) Vuelva a apretarlas a 45°
   c) Repita otra vez el paso b).

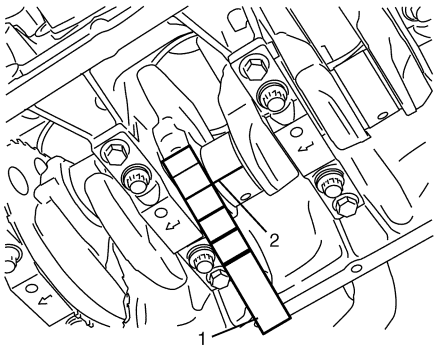
   **Par de apriete**
   **Tuerca del sombrerete de biela (a): 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft) y después reapriete girando 45° dos veces**




I2RH0B140122-01

5) Extraiga el sombrerete y con la ayuda de una escala (1) mida en la envoltura de plástico de galga (2) el ancho del plástico (2) en el punto más ancho (holgura).
Si la holgura supera su límite, utilice un cojinete nuevo de tamaño estándar. Para ello consulte "Selección de cojinetes de biela: ".
Después de seleccionar un cojinete nuevo, verifique de nuevo la holgura.

**Holgura del cojinete de biela**
**Estándar: 0,029 – 0,047 mm (0,0011 – 0,0018 in.)**
**Límite: 0,065 mm (0,0026 in.)**




I2RH0B140123-01

6) Si no se logra establecer la holgura en el límite especificado, ni siquiera utilizando un cojinete nuevo de tamaño estándar, utilice un cojinete más grueso y vuelva a medir la holgura o rectifique la muñequilla para subdimensionarla y, a continuación, utilice un cojinete subdimensionado de 0,25 mm.

**Selección de cojinetes de biela**

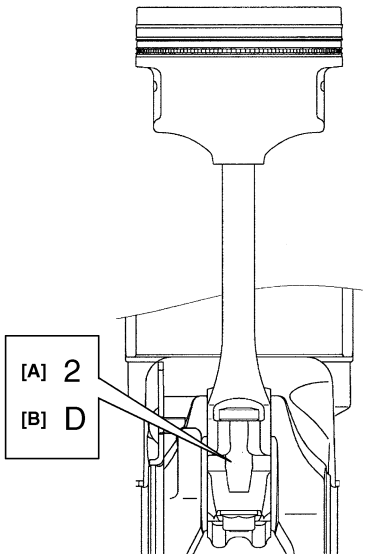
**NOTA**

- **Si el cojinete está en malas condiciones o su holgura no corresponde a las especificaciones, seleccione un cojinete estándar nuevo de acuerdo con el procedimiento siguiente e instálelo.**
- **Cuando, por el motivo que sea, tenga que sustituir el cigüeñal o la biela y su cojinete, seleccione un cojinete estándar nuevo. Para ello, consulte los números grabados en la biela y su sombrerete y/o las letras grabadas en los brazos del cigüeñal del cilindro n° 3.**

1) Verifique los números grabados en la biela y el sombrerete tal como se indica.
Tres números diferentes ("1", "2" y "3") representan los siguientes diámetros internos de la cabeza de biela.
Por ejemplo, cuando aparece grabado el número "1", el diámetro interno de la cabeza de biela correspondiente es 45,000 – 45,006 mm (1,7717 – 1,7718 in.).

**Diámetro interno de la cabeza de biela**

| Números grabados | Diámetro interno de la cabeza de biela |
|---|---|
| 1 | 45,0000 – 45,0060 mm (1,7717 – 1,7718 in.) |
| 2 | 45,0061 – 45,0120 mm (1,7719 – 1,7721 in.) |
| 3 | 45,0121 – 45,0180 mm (1,7722 – 1,7723 in.) |



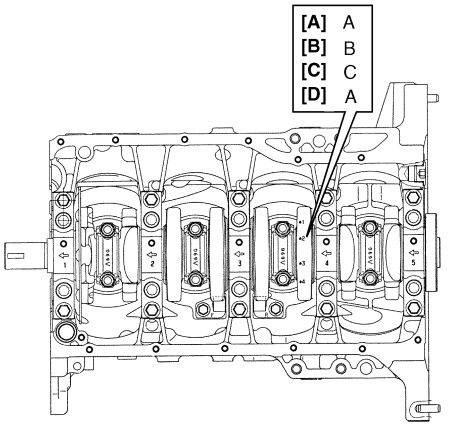

I3RH0A140017-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Número del diámetro interno de la cabeza de biela |
| [B]: | Marca de indicación de peso |

2) A continuación, verifique el diámetro del cojinete del cigüeñal. En el brazo n° 3 del cigüeñal, hay cuatro letras estampadas como se muestra en la figura. Tres clases de letras (“A”, “B” y “C”) representan los siguientes diámetros del cojinete del cigüeñal respectivamente.
Por ejemplo, la “A” indica que el diámetro del cojinete del cigüeñal correspondiente es 41,994 – 42,000 mm (1,6533 – 1,6534 in.).

**Diámetro exterior del cojinete del cigüeñal**

| Letras grabadas | Diámetro del cojinete del cigüeñal |
|---|---|
| A | 41,9940 – 42,0000 mm (1,6533 – 1,6534 in.) |
| B | 41,9880 – 41,9939 mm (1,6531 – 1,6532 in.) |
| C | 41,9820 – 41,9879 mm (1,6529 – 1,6530 in.) |



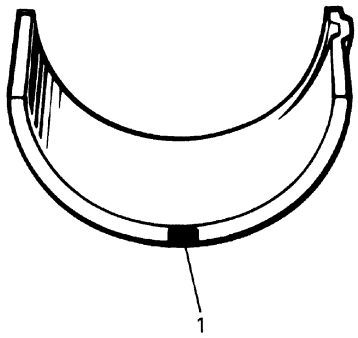

I3RH0A140018-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Diámetro del cojinete del cigüeñal para el cilindro n° 1 |
| [B]: | Diámetro del cojinete del cigüeñal para el cilindro n° 2 |
| [C]: | Diámetro del cojinete del cigüeñal para el cilindro n° 3 |
| [D]: | Diámetro del cojinete del cigüeñal para el cilindro n° 4 |

3) Hay cinco clases de cojinetes estándar que difieren por el grosor. Para distinguirlos, llevan un color pintado en el lugar indicado en la figura.
Cada color indica el grosor del centro del cojinete.

**Tamaño estándar del grosor de los cojinetes de biela**

| Color pintado | Grosor del cojinete |
|---|---|
| Azul | 1,4991 – 1,5020 mm (0,05902 – 0,05913 in.) |
| Amarillo | 1,4961 – 1,4990 mm (0,05890 – 0,05901 in.) |
| Ninguno | 1,4931 – 1,4960 mm (0,05878 – 0,05889 in.) |
| Negro | 1,4901 – 1,4930 mm (0,05867 – 0,05877 in.) |
| Verde | 1,4870 – 1,4900 mm (0,05855 – 0,05866 in.) |




I3RH0A140019-01

1. Pintura

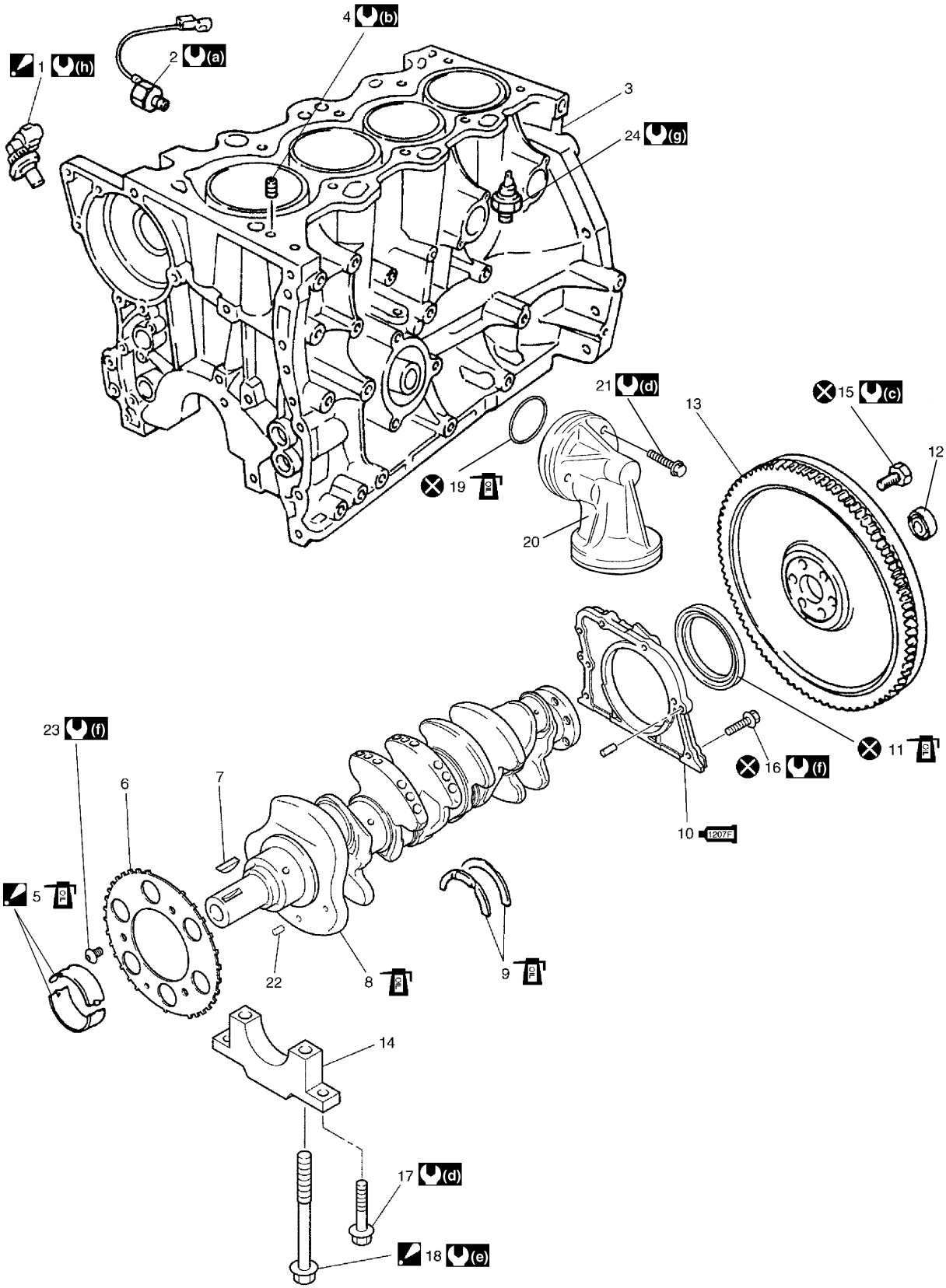
4) Basándose en el número grabado en la biela y el cojinete, y en las letras grabadas en el brazo del cigüeñal n° 3, determine el nuevo cojinete estándar que debe instalar en la cabeza de biela (consulte la tabla).
Por ejemplo, si el número estampado en la biela y en su cojinete es el “1” y la letra estampada en el brazo del cigüeñal n° 3 es la “B”, instale un cojinete estándar nuevo pintado en “Negro” en la cabeza de la biela.

**Especificaciones del tamaño del nuevo sombrerete estándar de biela**

| | | Número grabado en la biela y el cojinete (diámetro interno de la cabeza de biela) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Letra grabada en el brazo n° 3 del cigüeñal (diámetro del cojinete del cigüeñal) | A | Verde | Negro | Ninguno |
| | B | Negro | Ninguno | Amarillo |
| | C | Ninguno | Amarillo | Azul |
| | | Cojinete estándar nuevo que se debe instalar. | | |

## Componentes de los cojinetes principales, cigüeñal y bloque de cilindros

E5RS0C1406037




I5RS0D140022-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sensor de CKP (si está instalado) : Consulte “A” | 11. Sello de aceite trasero | 21. Perno del adaptador del filtro de aceite |
| 2. Sensor de detonación | 12. Cojinete del eje de entrada | 22. Pasador de muelle |
| 3. Bloque de cilindros | 13. Volante de inercia o placa impulsora | 23. Perno de la placa de sensor |

| | | |
|---|---|---|
| 4. Tapón Venturi | 14. Sombrerete principal | 24. Interruptor de presión de aceite |
| 5. Cojinetes principales : Consulte “B”: | 15. Perno del volante de inercia o placa impulsora | (a) : 22 N·m (2,2 kgf-m, 16,0 lb-ft) |
| 6. Placa de sensor | 16. Perno de montaje del alojamiento del sello de aceite trasero | (b) : 5 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft) |
| 7. Chaveta del piñón de distribución del cigüeñal | 17. Perno n° 2 del sombrerete principal | (c) : 70 N·m (7,0 kgf-m, 51,0 lb-ft) |
| 8. Cigüeñal | 18. Perno n° 1 del sombrerete principal : Consulte “D” | (d) : Apriete a 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. |
| 9. Cojinete de empuje | 19. Junta tórica | (e) : Apriete a 30 N·m (3,0 kgf-m, 22,0 lb-ft), 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) y 60° siguiendo el procedimiento especificado. |
| 1207F 10. Alojamiento del sello de aceite trasero : Consulte “C” | 20. Caja del adaptador del filtro de aceite | (f) : 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |
| “A”: Cuando vaya a montar el sensor de CKP, utilice un perno de montaje de sensor nuevo. | | (g) : 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft) |
| “B”: El semicojinete superior tiene una ranura de engrase. No aplique aceite entre la biela y el cojinete, ni entre el sombrerete y el cojinete. | | (h) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |
| “C”: Aplique producto de sellado 99000-31250 a la superficie de acoplamiento. | | : No reutilizable. |
| “D”: Cuando reutilice el perno N° 1 del sombrerete principal, asegúrese de que su deformación se debe a la deformación plástica causada por el apriete (consulte “Inspección de los cojinetes principales: ”). | | : Aplique aceite de motor a las superficies deslizantes / internas. |

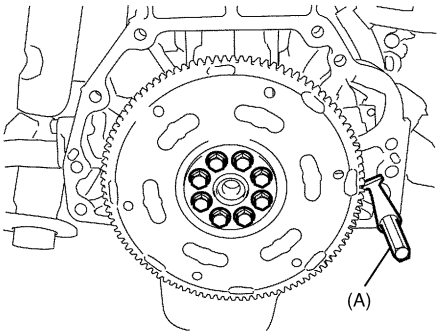
## Extracción y montaje de cojinetes principales, cigüeñal y bloque de cilindros

E5RS0C1406038

### Extracción

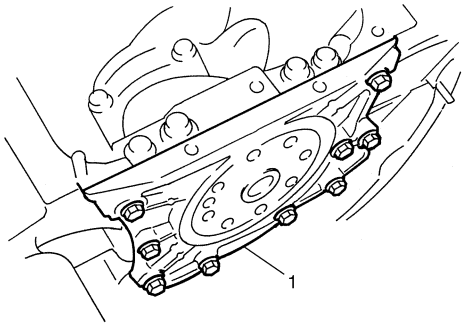
1) Extraiga el conjunto del motor del vehículo como se indica en “Extracción y montaje del conjunto del motor: ”.
2) Extraiga la tapa del embrague, el disco del embrague y el volante de inercia (placa impulsora para la A/T) utilizando la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09924–17810**



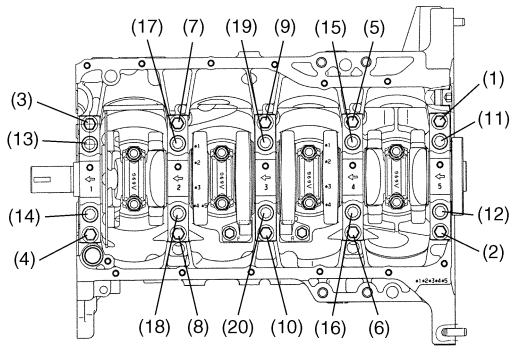

I2RH0B140125-01

3) Extraiga los pistones y las bielas; para ello, consulte la sección “Extracción e instalación de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros: ”.
4) Extraiga el alojamiento (1) del sello de aceite trasero.




I2RH0B140126-01

5) Afloje los pernos n° 1 y n° 2 del sombrerete principal, en el orden indicado en la figura, después extraiga el sombrerete.




I2RH0B140127-01

6) Extraiga el cigüeñal del bloque de cilindros.

**Instalación**

**NOTA**

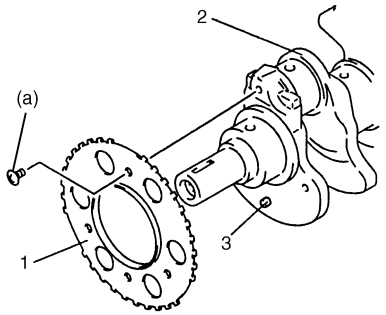
- **Utilice pernos del sombrerete N° 1 nuevos. Se deforman cuando se usan, ya que el apriete produce una deformación plástica.**
- **Todas las piezas que se van a instalar deben estar perfectamente limpias.**
- **Asegúrese bien de lubricar con aceite los muñones del cigüeñal, los cojinetes transversales, los cojinetes de empuje, las muñequillas, los cojinetes de biela, los pistones, los segmentos de pistón y el calibre de los cilindros.**
- **Los cojinetes transversales, las tapas de cojinete, las bielas, los cojinetes de biela, los sombreretes de biela, los pistones y los segmentos de pistón vienen en juegos combinados. No desordene estas combinaciones y cuando instale algo, vuelva a colocar cada pieza en el lugar original.**

1) Instale la placa de sensor (1) en el cigüeñal (2) y apriete los pernos al par especificado.

**NOTA**

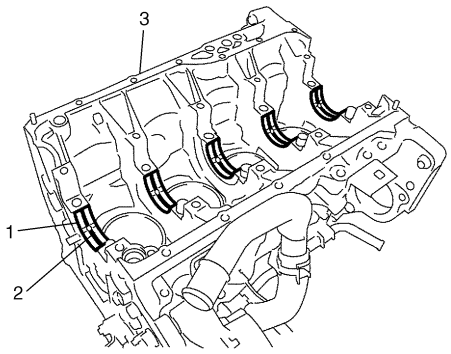
**Cuando instale la placa de sensor, alinee el pasador de muelle (3) en el cigüeñal y en el orificio de la placa de sensor.**

**Par de apriete**
**Perno de la placa de sensor (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**



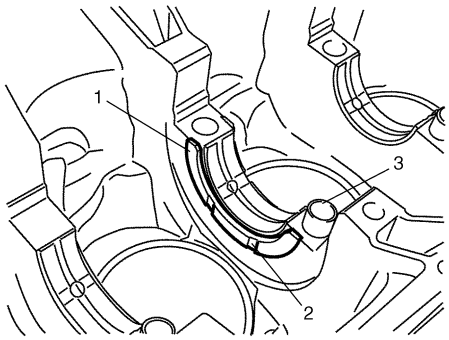

I2RH0B140128-01

2) Instale los cojinetes principales en el bloque de cilindros.
El semicojinete superior (1) tiene una ranura de engrase (2).
Instale el semicojinete superior en el bloque de cilindros (3), y el inferior, sin ranura de engrase, en el sombrerete.
Asegúrese de que los dos semicojinetes están pintados del mismo color.




I2RH0B140129-01

3) Instale los cojinetes de empuje (1) en el bloque de cilindros entre los cilindros n° 2 y n° 3. Oriente las ranuras de engrase (2) hacia los brazos del cigüeñal.
4) Confirme que los pasadores de posicionamiento (3) están instalados en el lado de admisión de cada apoyo.




I2RH0B140130-01

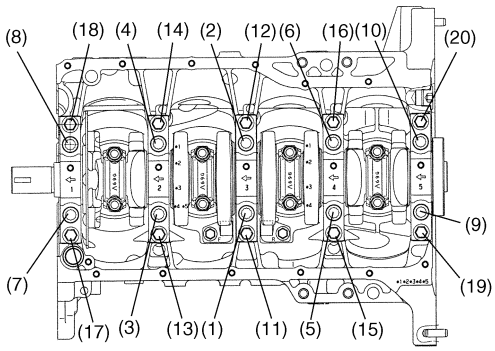
5) Instale el cigüeñal en el bloque de cilindros.
6) Instale el sombrerete en el bloque de cilindro, asegurándose de que la punta de la marca con forma de flecha que aparece en cada tapa queda orientada hacia el lado de la polea del cigüeñal. Colóquelos secuencialmente, en orden ascendente 1, 2, 3, 4 y 5, comenzando en el lado de la polea. Después de aplicar aceite de motor a los pernos principales del sombrerete N° 1 {(1) – (10)} y del sombrerete N° 2 {(11) – (20)}, apriételos gradualmente de la manera siguiente.
   a) Apriete los pernos ((1) – (10)) a 30 N·m (3,0 kgf-m, 22,0 lb-ft) de acuerdo con el orden numérico indicado en la figura, utilizando una llave tubular acodada 12.
   b) Al igual que en el paso a), apriételos a 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft).
   c) Al igual que en el paso a), vuelva a apretarlos a 60°.

d) Apriete los pernos ((11) – (20)) a 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el orden numérico indicado en la figura.

**Par de apriete**
**Perno n° 1 del sombrerete principal ((1) – (10)): Apriete a 30 N·m (3,0 kgf-m, 22,0 lb-ft), 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) y 60° siguiendo el procedimiento especificado**
**Perno n° 2 del sombrerete principal ((11) – (20)): Apriete 25 N·m (2,5 kg-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Después de instalar los pernos de sombrerete, compruebe si el cigüeñal gira fácilmente cuando se aplica un par de giro de 12 N·m (1,2 kgf-m, 9,0 lb-ft) o inferior.**

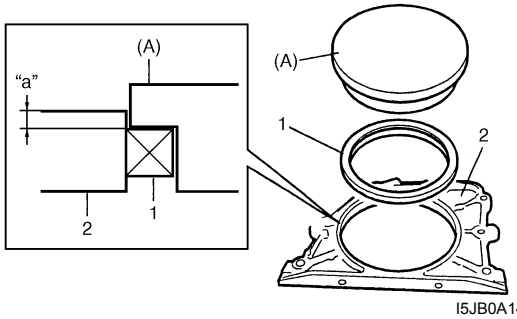



I2RH0B140131-01

7) En caso necesario, utilice la herramienta especial y ejerza presión sobre el sello de aceite (1) trasero hasta que quede colocado en el alojamiento (2) para el sello de aceite, como se muestra en la figura.

**Herramienta especial**
**(A): 09911–97821**

**Posición de instalación del sello de aceite trasero del cigüeñal (dimensión)**
**"a": 2 mm (0,08 in.)**

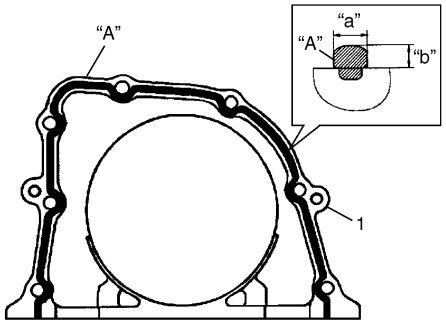



I5JB0A141028-01

8) Aplique producto de sellado a la superficie de acoplamiento del alojamiento (1) del sello de aceite trasero.

**"A": Producto de sellado de estanqueidad al agua 99000–31250 (SUZUKI Bond N° 1207F)**

**Cantidad de producto de sellado para el alojamiento del sello de aceite trasero**
**Ancho: "a": 3 mm (0,12 in.)**
**Altura "b": 2 mm (0,08 in.)**

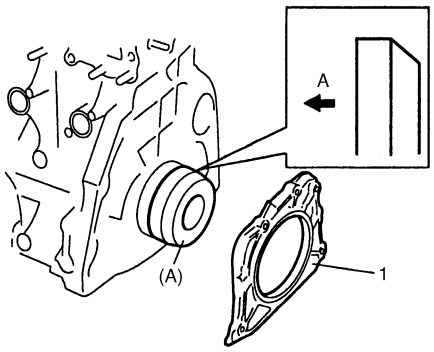



I4RS0A140018-01

9) Instale el alojamiento (1) del sello de aceite trasero y utilice la herramienta especial para apretar los pernos nuevos al par especificado.

**Herramienta especial**
**(A): 09911–97720**

**Par de apriete**
**Perno del alojamiento del sello de aceite trasero: 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**




I4RS0A140019-01

A: Lateral del cigüeñal

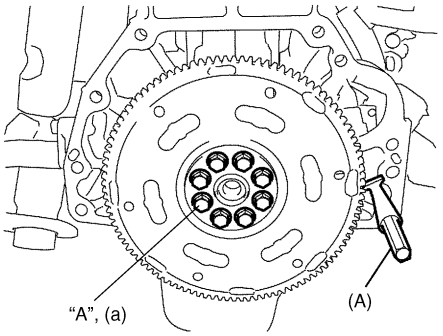
10) Instale el volante de inercia (placa impulsora para la A/T).
Con ayuda de la herramienta especial, bloquee el volante de inercia o la placa impulsora, y apriete los pernos del volante de inercia o de la placa impulsora al par especificado.

**NOTA**

**Utilice pernos nuevos para el volante de inercia o la placa impulsora.**

**Herramienta especial**
**(A): 09924–17810**

**Par de apriete**
**Perno del volante de inercia o placa impulsora (a): 70 N·m (7,0 kgf-m, 51,0 lb-ft)**




I2RH0B140134-01

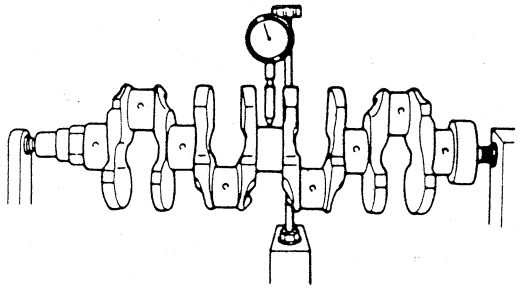
11) Instale los pistones y las bielas; para ello, consulte la sección "Extracción e instalación de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros: ".
12) Instale la culata. Consulte "Extracción y montaje de válvulas y culata: ".
13) Instale los cigüeñales, los balancines y los calces como se indica en "Extracción e instalación del árbol de levas, empujador de válvula y calce: ".
14) Instale la cadena de distribución como se indica en "Extracción y montaje de la cadena de distribución y tensor de la cadena: ".
15) Instale la tapa de la cadena de distribución como se indica en "Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: ".
16) Instale la tapa de la culata como se indica en "Extracción y montaje de la tapa de la culata: ".
17) Instale el cárter de aceite como se indica en "Extracción e instalación del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite:  en la Sección 1E"
18) Instale el conjunto del motor en el vehículo; para ello, consulte "Extracción y montaje del conjunto del motor: ".

## Inspección del cigüeñal

E5RS0C1406039

**Descentramiento del cigüeñal**
Utilice un indicador de cuadrante para medir el descentramiento del cigüeñal en el muñón central. Gire lentamente el cigüeñal. Si el descentramiento excede el límite especificado, reemplace el cigüeñal.

**Descentramiento del cigüeñal**
**Límite: 0,02 mm (0,0008 in.)**

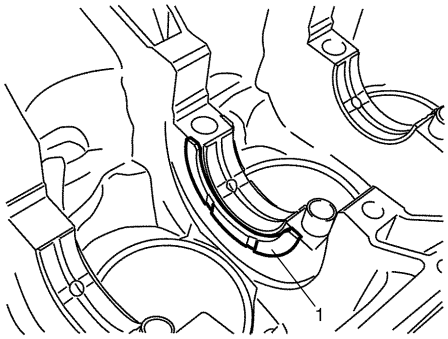


I2RH0B140135-01

**Juego de empuje del cigüeñal**

1) Mida este juego con el cigüeñal fijado en el bloque de cilindros de la forma habitual, es decir, con el cojinete de empuje (1) y los sombreretes del apoyo instalados.

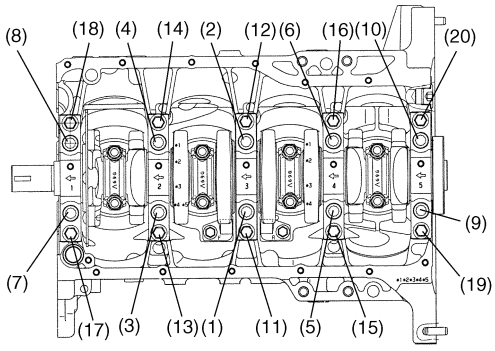
**Grosor del cojinete de empuje del cigüeñal**
**Estándar: 2,500 mm (0,0984 in.)**
**Sobredimensión (0,125 mm (0,0049 in.)): 2,563 mm (0,1009 in.)**




I2RH0B140136-01

2) Apriete gradualmente los pernos n° 1 [(1) – (10)] y los pernos n° 2 [(11) – (20)] de los sombreretes principales, tal como se indica a continuación.
   a) Apriete los pernos (1) – (10) a 30 N·m (3,0 kgf-m, 22,0 lb-ft) siguiendo el orden numérico de la figura.
   b) Al igual que en el paso a), apriételos a 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft).
   c) Al igual que en el paso a), vuelva a apretarlos a 60°.
   d) Apriete los pernos (11) – (20) a 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el orden numérico de la figura.

**Par de apriete**
**Perno n° 1 del sombrerete principal ((1) – (10)):  Apriete a 30 N·m (3,0 kgf-m, 22,0 lb-ft), 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) y 60° siguiendo el procedimiento especificado**
**Perno n° 2 del sombrerete principal ((11) – (20)):  Apriete 25 N·m (2,5 kg-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado**



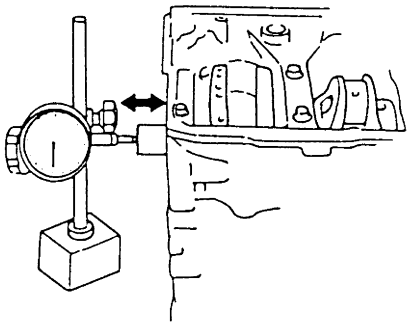

I2RH0B140137-01

3) Utilice un indicador de cuadrante para comprobar el desplazamiento en el sentido axial (empuje) del cigüeñal.
Si se excede el límite especificado, reemplace el cojinete de empuje por un cojinete nuevo estándar o sobredimensionado, para obtener el juego de empuje estándar.

**Juego de empuje del cigüeñal**
**Estándar: 0,11 – 0,31 mm (0,0043 – 0,0122 in.)**
**Límite: 0,35 mm (0,0138 in.)**

**NOTA**

**Una vez inspeccionado el juego de empuje, verifique la deformación de la rosca de cada perno n° 1 del sombrerete principal; para ello, consulte "Perno n° 1 del sombrerete principal" en "Inspección de los cojinetes principales: ".**



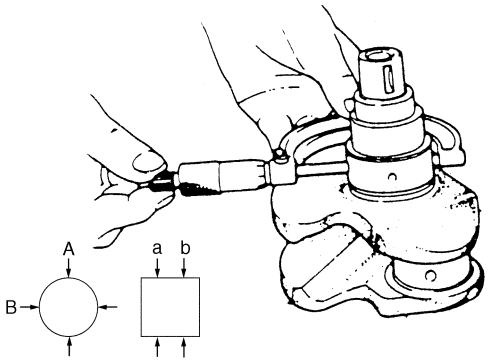
I2RH01140183-01

**Ovalización y conicidad (desgaste irregular) de los muñones**
Si un muñón del cigüeñal está desgastado de manera irregular, se observa una diferencia de diámetro en una sección recta, a lo largo de su longitud o en ambos. Para determinar esta diferencia, si existiera, utilice un micrómetro. Si alguno de los muñones está considerablemente dañado o si la magnitud del desgaste irregular excede el límite especificado, rectifique o reemplace el cigüeñal.

**Ovalización y conicidad del cigüeñal**
**Límite: 0,01 mm (0,00004 in.)**

**Ovalización**
**A–B**

**Conicidad**
**a – b**



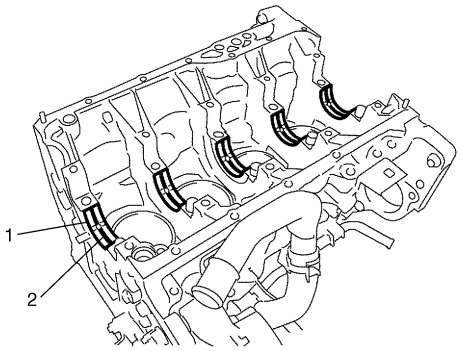

I2RH0B140138-01

## Inspección de los cojinetes principales

E5RS0C1406040

**Información general**

- Los cojinetes principales de servicio están disponibles en tamaño estándar y subdimensionados de 0,25 mm (0,0098 in.); en cada caso, existen 5 tipos diferentes de acuerdo a su tolerancia.
- El semicojinete superior (1) tiene una ranura de engrase (2) como se muestra en la figura.
  Instale este semicojinete con ranura de engrase en el bloque de cilindros.
- El semicojinete inferior no tiene ranura de engrase.




I2RH0B140139-01

**Inspección visual**
Verifique si los cojinetes están picados, arañados, desgastados o dañados.
Si se encuentra algún defecto, reemplace ambos semicojinetes (inferior y superior). Nunca reemplace solamente un semicojinete.

**Holgura del cojinete principal**

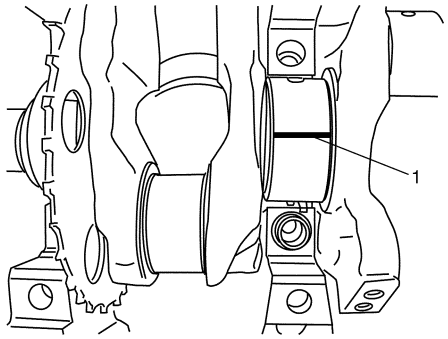
**NOTA**

**No haga girar el cigüeñal mientras esté instalado el plástico de galga.**

Compruebe la holgura empleando un plástico de galga como se indica a continuación.

1) Extraiga los sombreretes.
2) Limpie los cojinetes y los muñones principales.

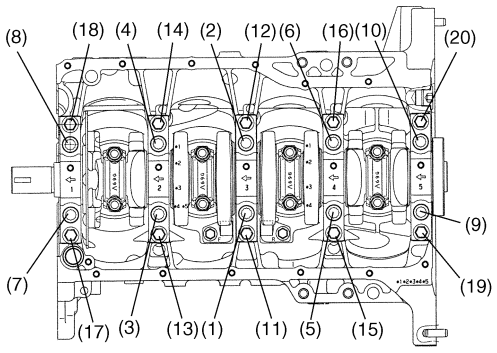
3) Coloque un trozo de plástico de galga (1) a lo ancho del cojinete (en paralelo al cigüeñal) en el muñón, evitando el orificio para el aceite.




I2RH0B140140-01

4) Apriete gradualmente los pernos n° 1 [(1) – (10)] y los pernos n° 2 [(11) – (20)] de los sombreretes principales, tal como se indica a continuación.
   a) Apriete los pernos (1) – (10) a 30 N·m (3,0 kgf-m, 22,0 lb-ft) siguiendo el orden numérico de la figura.
   b) Al igual que en el paso a), apriételos a 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft).
   c) Al igual que en el paso a), vuelva a apretarlos a 60°.
   d) Apriete los pernos (11) – (20) a 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el orden numérico de la figura.

**Par de apriete**
**Perno n° 1 del sombrerete principal ((1) – (10)): Apriete a 30 N·m (3,0 kgf-m, 22,0 lb-ft), 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) y 60° siguiendo el procedimiento especificado**
**Perno n° 2 del sombrerete principal ((11) – (20)): Apriete 25 N·m (2,5 kg-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado**

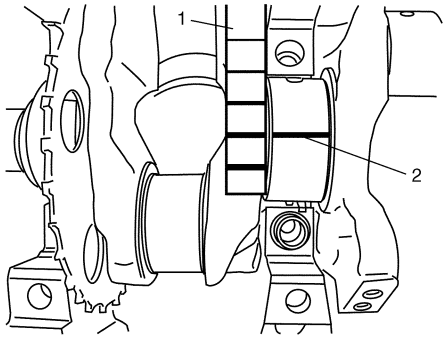



I2RH0B140137-01

5) Extraiga los sombreretes y utilizando una escala (1) mida en la envoltura de plástico de galga (2) el ancho del plástico en su punto más ancho. Si la holgura excede el límite especificado, reemplace el cojinete. Siempre reemplace los dos semicojinetes (inferior y superior), como una sola unidad.

Si utiliza un cojinete estándar nuevo puede obtener la holgura adecuada. Si no es el caso, rectifique el apoyo del cigüeñal para utilizar un cojinete subdimensionado de 0,25 mm.
Después de seleccionar un cojinete nuevo, verifique de nuevo la holgura.

**Holgura del cojinete principal**
**[Para un motor M15]**
**Estándar: 0,021 – 0,041 mm (0,0008 – 0,0016 in.)**
**Límite: 0,054 mm (0,0021 in.)**
**[Para un motor M13]**
**Estándar: 0,025 – 0,045 mm (0,0010 – 0,0018 in.)**
**Límite: 0,065 mm (0,0026 in.)**




I2RH0B140141-01

**Selección de cojinetes principales**

**Cojinete estándar**
Si el cojinete está en malas condiciones o su holgura no corresponde a las especificaciones, seleccione un cojinete estándar nuevo de acuerdo con el procedimiento siguiente e instálelo.

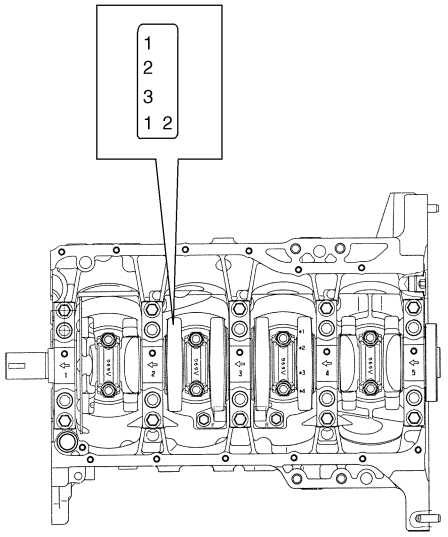
1) Primero, verifique el diámetro del muñón. Tal como se muestra en la figura, el brazo n° 2 del cigüeñal tiene números grabados.
   Tres números diferentes (“1”, “2” y “3”) representan los siguientes diámetros de apoyo.
   Los números estampados en el brazo n° 2 del cigüeñal representan respectivamente los diámetros de muñón marcado con una flecha en la figura. Por ejemplo, para el motor M15, el número “1” grabado indica que el diámetro del apoyo correspondiente es 51,9940 – 52,0000 mm (2.0471 – 2.0472 in.).

**Diámetro del muñón del cigüeñal**
**[Para un motor M15]**

| Números grabados | Diámetro del muñón |
|---|---|
| 1 | 51,9940 – 52,0000 mm (2,0471 – 2,0472 in.) |
| 2 | 51,9880 – 51,9939 mm (2,0468 – 2,0470 in.) |
| 3 | 51,9820 – 51,9879 mm (2,0465 – 2,0467 in.) |

**[Para un motor M13]**

| Números grabados | Diámetro del muñón |
|---|---|
| 1 | 44,9940 – 45,0000 mm (1,7715 – 1,7716 in.) |
| 2 | 44,9880 – 44,9939 mm (1,7712 – 1,7714 in.) |
| 3 | 44,9820 – 44,9879 mm (1,7710 – 1,7711 in.) |




I2RH0B140142-01

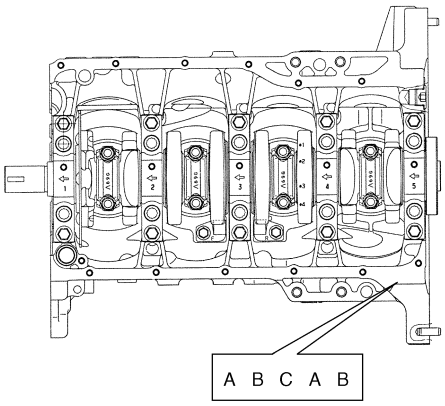
2) A continuación, compruebe el diámetro interior del sombrerete sin el cojinete. Como se muestra en la figura, en la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros, hay estampadas cinco letras.
Tres letras diferentes (“A”, “B” y “C”) y números (“1”, “2” y “3”) representan diámetros interiores de sombrerete, como se indica a continuación.
Las letras o los números estampados en el bloque de cilindros representan el diámetro interior del sombrerete marcado respectivamente con una flecha en la figura.
Por ejemplo, para un motor M15, la “A” o el “1” indican que el diámetro interior del sombrerete correspondiente es 56,0000 – 56,0060 mm (2,2048 – 2,2049 in.).

**Diámetro interior del sombrerete del cigüeñal**
**[Para un motor M15]**

| Letras grabadas (número) | Diámetro interior del sombrerete (sin cojinete) |
|---|---|
| A o 1 | 56,0000 – 56,0060 mm (2,2048 – 2,2049 in.) |
| B o 2 | 56,0061 – 56,0120 mm (2,2050 – 2,2051 in.) |
| C o 3 | 56,0121 – 56,0180 mm (2,2052 – 2,2054 in.) |

**[Para un motor M13]**

| Letras grabadas (número) | Diámetro interior del sombrerete (sin cojinete) |
|---|---|
| A o 1 | 49,0000 – 49,0060 mm (1,9292 – 1,9293 in.) |
| B o 2 | 49,0061 – 49,0120 mm (1,9294 – 1,9296 in.) |
| C o 3 | 49,0121 – 49,0180 mm (1,9297 – 1,9298 in.) |




I2RH0B140143-01

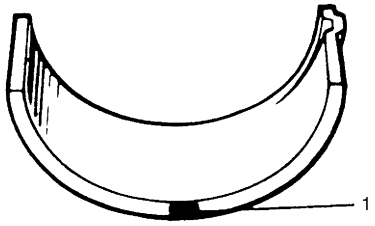
3) Hay cinco clases de cojinetes estándar, que difieren en el grosor. Para distinguirlos, llevan un color pintado en el lugar indicado en la figura.
Cada color indica el grosor del centro del cojinete.

**Tamaño estándar del grosor del cojinete principal del cigüeñal**
**[Para un motor M15]**

| Color pintado | Grosor del cojinete |
|---|---|
| Púrpura | 1,992 – 1,996 mm (0,07843 – 0,07858 in.) |
| Marrón | 1,995 – 1,999 mm (0,07855 – 0,07870 in.) |
| Verde | 1,998 – 2,002 mm (0,07867 – 0,07882 in.) |
| Negro | 2,001 – 2,005 mm (0,07878 – 0,07893 in.) |
| Sin color (sin pintura) | 2,004 – 2,008 mm (0,07890 – 0,07906 in.) |

**[Para un motor M13]**

| Color pintado | Grosor del cojinete |
|---|---|
| Rosa | 1,990 – 1,994 mm (0,0783 – 0,0785 in.) |
| Púrpura | 1,993 – 1,997 mm (0,0785 – 0,0786 in.) |
| Marrón | 1,996 – 2,000 mm (0,0786 – 0,0787 in.) |
| Verde | 1,999 – 2,003 mm (0,0787 – 0,0789 in.) |
| Negro | 2,002 – 2,006 mm (0,0788 – 0,0790 in.) |




I2RH01140191-01

1. Pintura

4) De acuerdo con el número grabado en el brazo n° 2 del cigüeñal y las letras grabadas en el bloque de cilindros, consulte la tabla siguiente para determinar el cojinete estándar nuevo que debe instalar en el cigüeñal.
Por ejemplo, para un motor M15, si el número grabado en el brazo N° 2 del cigüeñal es “1” y la letra grabada en el bloque de cilindros es “B”, instale un nuevo cojinete estándar pintado de “Marrón” en su apoyo.

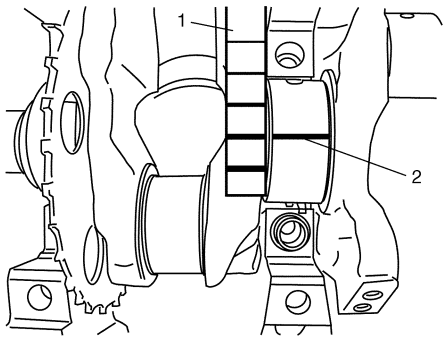
**Especificaciones del tamaño estándar del nuevo cojinete principal del cigüeñal**
**[Para un motor M15]**

| | | Número grabado en el brazo n° 2 del cigüeñal (diámetro del muñón) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Letra grabada en el bloque de cilindros (Diámetro del calibre del sombrerete) | A o 1 | Púrpura | Marrón | Verde |
| | B o 2 | Marrón | Verde | Negro |
| | C o 3 | Verde | Negro | Sin color |
| | | Nuevo cojinete estándar para instalar. | | |

**[Para un motor M13]**

| | | Número grabado en el brazo n° 2 del cigüeñal (diámetro del muñón) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Letra grabada en el bloque de cilindros (Diámetro del calibre del sombrerete) | A o 1 | Rosa | Púrpura | Marrón |
| | B o 2 | Púrpura | Marrón | Verde |
| | C o 3 | Marrón | Verde | Negro |
| | | Nuevo cojinete estándar para instalar. | | |

5) Utilice una escala (1) en el plástico de galga (2) para comprobar la holgura del cojinete con el cojinete estándar nuevo seleccionado.
Si la holgura todavía excede el límite especificado, utilice un cojinete más grueso y vuelva a medir la holgura.




I2RH0B140141-01

6) Cuando, por el motivo que sea, deba sustituir el cigüeñal o el bloque de cilindros, seleccione cojinetes estándares nuevos. Para ello, consulte el número grabado en el cigüeñal nuevo o las letras grabadas en el nuevo bloque de cilindros.

**Cojinete subdimensionado (0,25 mm (0,0098 in.))**

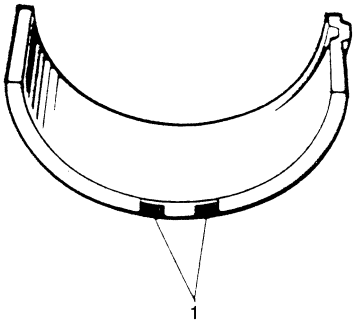
- Están disponibles cojinetes subdimensionados de 0,025 mm (0,0098 in.), en cinco tipos que difieren por el grosor. Para distinguirlos, cada cojinete está pintado en los siguientes colores en el lugar indicado en la figura. Cada color representa el grosor en el centro del cojinete.

**Grosor subdimensionado de los cojinetes principales del cigüeñal**
**[Para un motor M15]**

| Color pintado | Grosor del cojinete |
|---|---|
| Rojo y púrpura | 2,117 – 2,121 mm (0,08335 – 0,08350 in.) |
| Rojo y marrón | 2,120 – 2,124 mm (0,08347 – 0,08362 in.) |
| Rojo y verde | 2,123 – 2,127 mm (0,08359 – 0,08374 in.) |
| Rojo y negro | 2,126 – 2,130 mm (0,08371 – 0,08385 in.) |
| Sólo rojo | 2,129 – 2,133 mm (0,08382 – 0,08397 in.) |

**[Para un motor M13]**

| Color pintado | Grosor del cojinete |
|---|---|
| Rojo y rosa | 2,115 – 2,119 mm (0,0833 – 0,0834 in.) |
| Rojo y púrpura | 2,118 – 2,122 mm (0,0834 – 0,0835 in.) |
| Rojo y marrón | 2,121 – 2,125 mm (0,0835 – 0,0837 in.) |
| Rojo y verde | 2,124 – 2,128 mm (0,0836 – 0,0838 in.) |
| Rojo y negro | 2,127 – 2,131 mm (0,0837 – 0,0839 in.) |



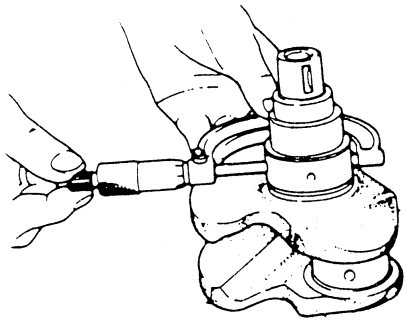

I2RH01140192-01

1. Pintura

- Si es necesario, rectifique el muñón del cigüeñal, seleccione un cojinete subdimensionado y siga las instrucciones siguientes.
  a. Rectifique el muñón para obtener el diámetro final siguiente.

     **Diámetro del muñón acabado**
     **[Para un motor M15]**
     **51,7320 – 51,7500 mm (2,0367 – 2,0374 in.)**
     **[Para un motor M13]**
     **44,7320 – 44,7500 mm (1,7611 – 1,7618 in.)**

  b. Utilice un micrómetro para medir el diámetro del muñón rectificado.
     La medición debe realizarse en dos direcciones perpendiculares, para verificar la ovalización.
  c. Basándose en la medida anterior del diámetro del muñón y las letras grabadas en el bloque de cilindros, consulte la tabla siguiente para seleccionar un cojinete subdimensionado.
     Compruebe la holgura del cojinete utilizando el cojinete subdimensionado que acaba de seleccionar.



I2RH0B140144-01

**Especificaciones del nuevo cojinete principal subdimensionado del cigüeñal**
**[Para un motor M15]**

| | | Diámetro medido del muñón | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 51,7320 – 51,7379 mm (2,0367 – 2,0369 in.) | 51,7380 – 51,7439 mm (2,0370 – 2,0371 in.) | 51,7440 – 51,7500 mm (2,0372 – 2,0373 in.) |
| Letras grabadas en el bloque de cilindros | A (1) | Rojo y verde | Rojo y marrón | Rojo y púrpura |
| | B (2) | Rojo y negro | Rojo y verde | Rojo y marrón |
| | C (3) | Sólo rojo | Rojo y negro | Rojo y verde |
| | | Cojinete subdimensionado que se va a instalar | | |

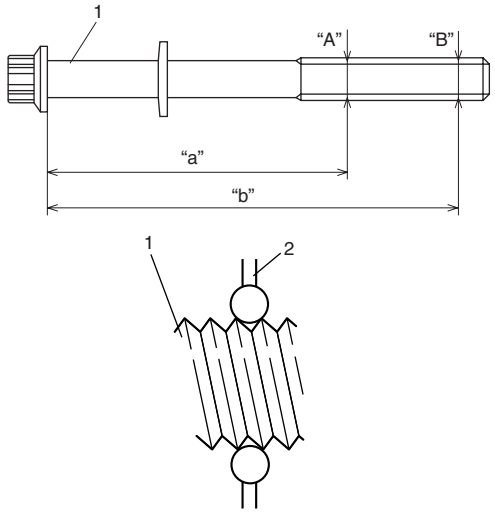
**[Para un motor M13]**

| | | Diámetro medido del muñón | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 44,7320 – 44,7379 mm (1,7611 – 1,7613 in.) | 44,7380 – 44,7439 mm (1,7614 – 1,7615 in.) | 44,7440 – 44,7500 mm (1,7616 – 1,7618 in.) |
| Letras grabadas en el bloque de cilindros | A (1) | Rojo y marrón | Rojo y púrpura | Rojo y rosa |
| | B (2) | Rojo y verde | Rojo y marrón | Rojo y púrpura |
| | C (3) | Rojo y negro | Rojo y verde | Rojo y marrón |
| | | Cojinete subdimensionado que se va a instalar | | |

**Perno n° 1 del sombrerete principal**
Utilice un micrómetro (2) para medir el diámetro de cada rosca de los pernos n° 1 (1) de “A” a 60 mm (2,36 in.) y de “B” a 90 mm (3,54 in.), ambos desde el lado del asiento del perno embridado.
Calcule la diferencia entre los dos diámetros (“A” – “B”). Si excede el límite, reemplácelo por uno nuevo.

**Puntos de medición del diámetro del perno n° 1 del sombrerete principal**
**“a”: 60 mm (2,36 in.)**
**“b”: 90 mm (3,54 in.)**

**Diferencia de diámetro del perno n° 1 del sombrerete principal**
**Límite (“A” – “B”): 0,2 mm (0,008 in.)**

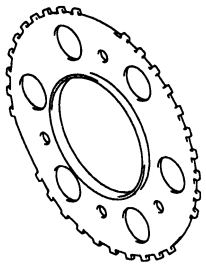



I2RH0B140145-01

## Inspección de la placa de sensor

E5RS0C1406041

Verifique si la placa de sensor está agrietada o dañada. Si está en malas condiciones, reemplace la placa.

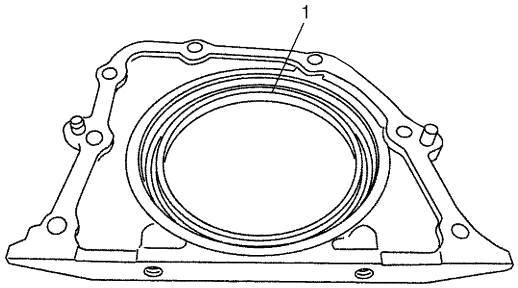


I2RH0B140151-01

## Inspección del sello de aceite trasero

E5RS0C1406042

Inspeccione cuidadosamente el sello de aceite (1) para detectar desgaste o daños. Si los rebordes del sello están desgastados o dañados, reemplace el sello de aceite.




I4RS0A140020-01

## Inspección del volante de inercia

E5RS0C1406043

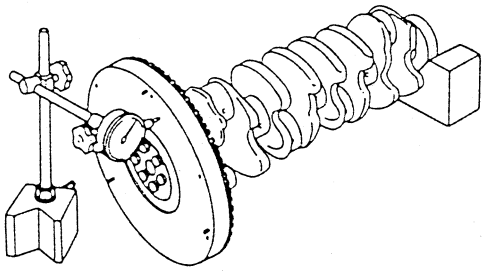
### Inspección visual

- Si el engranaje anular está dañado, agrietado o desgastado, reemplace el volante de inercia.
- Si la superficie de contacto con el disco del embrague está dañada o excesivamente desgastada, reemplace el volante de inercia.

### Descentramiento de la superficie del volante de inercia

Utilice un indicador de cuadrante para medir el descentramiento de la superficie del volante de inercia. Si el descentramiento excede el límite especificado, reemplace el volante de inercia.

**Descentramiento de la superficie del volante de inercia**
**Límite: 0,2 mm (0,0079 in.)**



I2RH01140198-01

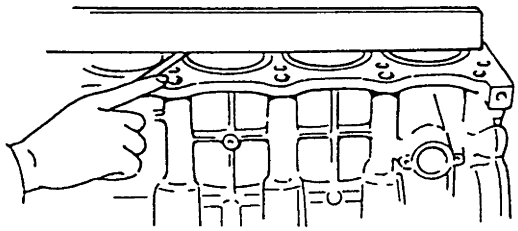
## Inspección del bloque de cilindros

E5RS0C1406044

### Deformación de la superficie para juntas

Utilice una regla de precisión y un medidor de espesor para comprobar si la superficie para juntas está deformada, y si la planeidad excede el límite especificado, corrija la superficie.

**Planeidad del bloque de cilindros**
**Límite: 0,03 mm (0,0012 in.)**



I2RH01140199-01

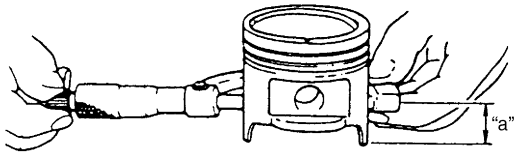
### Rectificación o perforación de los cilindros

1) Cuando sea preciso rectificar un cilindro, se deben rectificar todos los demás cilindros simultáneamente.
2) Seleccione el pistón sobredimensionado de acuerdo con el desgaste del cilindro.

   **Especificaciones del pistón sobredimensionado**
   **Sobredimensión 0,50: 78,453 – 78,468 mm (3,0887 – 3,0893 in.)**

3) Utilice un micrómetro para medir el diámetro del pistón.

   **Posición de medición para el diámetro del pistón**
   **"a": 19,5 mm (0,77 in.)**




I2RH01140157-01

4) Rectifique y perfore el cilindro a la dimensión siguiente.

**NOTA**

**Antes de rectificarlo, instale todos los sombreretes principales y apriete al par especificado para evitar la deformación del diámetro interior de los cojinetes.**

**Diámetro interior del cilindro que se va a rectificar.**
**Sobredimensión 0,50: 78,500 – 78,514 mm (3,0906 – 3,0911 in.)**

5) Mida la holgura del pistón después de rectificarlo.

**Holgura del pistón**
**0,032 – 0,061 mm (0,0013 – 0,0024 in.)**

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C1407001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Pernos de alojamiento del árbol de levas | 8 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft) para el apriete de la herramienta especial | | | ☞ |
| Perno del alojamiento del árbol de levas | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ / ☞ |
| Perno de la tapa de la culata | Apriete 8 N·m (0,8 kg-m, 6,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. | | | ☞ |
| Contratuerca del cable del acelerador | 12 | 1,2 | 9,0 | ☞ |
| Perno del soporte de la válvula de purga EVAP | 5 | 0,5 | 4,0 | ☞ |
| Tuerca del soporte de montaje izquierdo del motor | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Tuerca de montaje derecha del motor | 65 | 6,5 | 47,0 | ☞ |
| Perno del casquillo del soporte trasero del motor | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Tuerca del terminal del motor de arranque | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Tuerca del terminal del generador | 6 | 0,6 | 4,5 | ☞ |
| Perno de la tapa de la cadena de distribución | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Tuerca de la tapa de la cadena de distribución | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno de la tapa | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno del conducto de aceite n° 2 y n° 3 | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno de la polea del cigüeñal | 150 | 15,0 | 108,5 | ☞ |
| Tuerca de montaje de la válvula de control de aceite | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno del conducto de aceite n° 1 | 30 | 3,0 | 21,5 | ☞ |
| Perno de la guía n° 1 de la cadena de distribución | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno del tensor de la cadena de distribución | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno del dispositivo de ajuste del tensor de la cadena de distribución | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno del alojamiento del árbol de levas | Apriete 11 N·m (1,1 kg-m, 8,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. | | | ☞ |
| Perno del piñón de distribución del árbol de levas de admisión | 60 | 6,0 | 43,5 | ☞ |
| Tapón Venturi | 5 | 0,5 | 3,5 | ☞ |
| Pernos de la culata para M8 | Apriete 25 N·m (2,5 kg-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. | | | ☞ |

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de la culata para M10 | Apriete 20 N·m (2,0 kg-m, 14,5 lb-ft), 40 N·m (4,0 kgf-m, 29,0 lb-ft), 60° y 60° siguiendo el procedimiento especificado. | | | ☞ |
| Tuerca del sombrerete de biela | Apriete a 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft) 45° y 45° mediante el procedimiento especificado. | | | ☞ / ☞ |
| Perno de la placa de sensor | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno n° 1 del sombrerete principal | Apriete a 30 N·m (3,0 kgf-m, 22,0 lb-ft), 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) y 60° siguiendo el procedimiento especificado | | | ☞ / ☞ / ☞ |
| Perno n° 2 del sombrerete principal | Apriete 25 N·m (2,5 kg-m, 18,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. | | | ☞ / ☞ / ☞ |
| Perno del alojamiento del sello de aceite trasero | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno del volante de inercia o placa impulsora | 70 | 7,0 | 51,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del cuerpo de la mariposa y colector de admisión: ”**
**“Componentes de montaje del motor: ”**
**“Componentes de la tapa de la cadena de distribución: ”**
**“Componentes de la cadena de distribución y tensor de la cadena: ”**
**“Componentes del árbol de levas, empujador de válvula y calce: ”**
**“Componentes de las válvulas y la culata: ”**
**“Componentes de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros: ”**
**“Componentes de los cojinetes principales, cigüeñal y bloque de cilindros: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C1408001

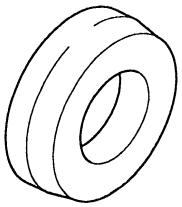
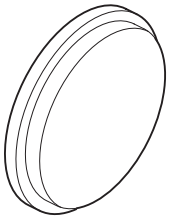
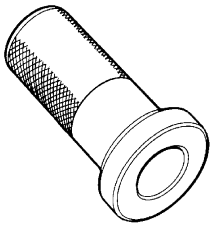
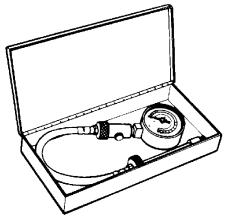
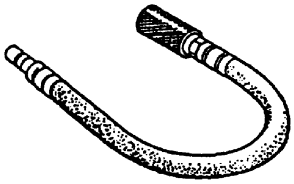
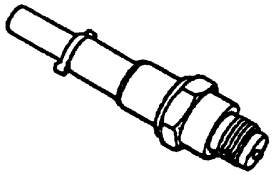
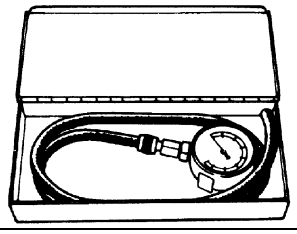
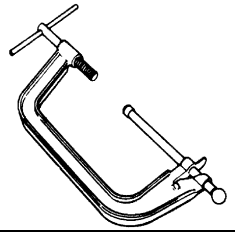
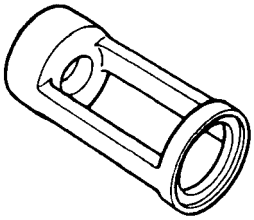
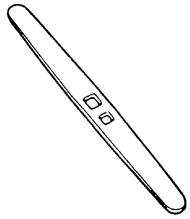
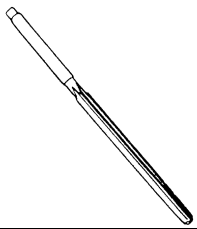
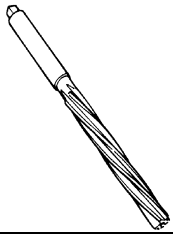
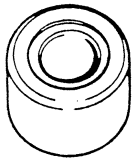
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Producto de sellado | SUZUKI Bond N° 1217G | N°/P.: 99000–31260 | ☞ |
| Producto de sellado de estanqueidad al agua | SUZUKI Bond N° 1207B | N°/P.: 99000–31140 | ☞ |
| | SUZUKI Bond N° 1207F | N°/P.: 99000–31250 | ☞ / ☞ / ☞ |

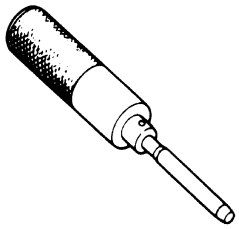
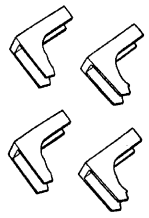
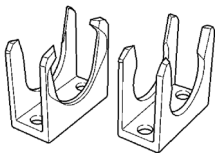
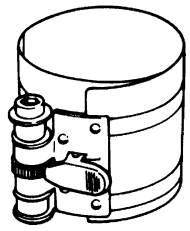
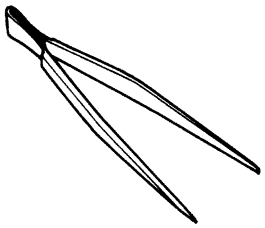
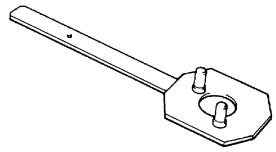
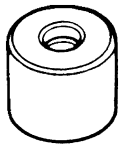
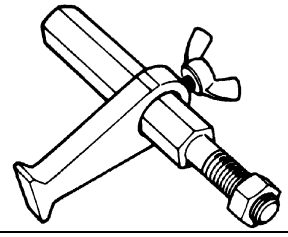
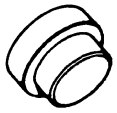
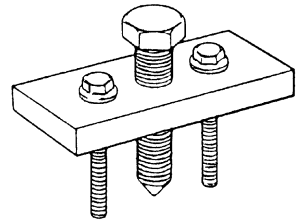
**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes de la tapa de la cadena de distribución: ”**
**“Componentes de la cadena de distribución y tensor de la cadena: ”**
**“Componentes del árbol de levas, empujador de válvula y calce: ”**
**“Componentes de las válvulas y la culata: ”**
**“Componentes de pistones, segmentos de pistón, bielas y cilindros: ”**
**“Componentes de los cojinetes principales, cigüeñal y bloque de cilindros: ”**

## Herramienta especial

E5RS0C1408002

| | |
|---|---|
| 09911–97720<br>Instalador de sello de aceite<br>☞  | 09911–97821<br>Instalador de sello de aceite<br>☞  |
| 09913–75810<br>Instalador de cojinete<br>☞  | 09915–64512<br>Manómetro de compresión<br>☞  |
| 09915–64530<br>Manguito del manómetro de compresión<br>☞  | 09915–67010<br>Acoplamiento (C) del manómetro de compresión<br>☞  |
| 09915–67311<br>Manómetro de vacío<br>☞  | 09916–14510<br>Empujador de válvula<br>☞ / ☞  |
| 09916–14521<br>Acoplamiento del compresor del muelle de válvula<br>☞ / ☞  | 09916–34542<br>Mango del escariador<br>☞ / ☞  |
| 09916–34550<br>Mango del escariador<br>☞  | 09916–37320<br>Escariador exterior de la guía de válvula (10,5 mm)<br>☞  |
| 09916–44910<br>Extractor e instalador de la guía de válvula<br>☞  | 09916–56011<br>Acoplamiento del instalador de la guía de válvula (protuberancia: 11,5 mm)<br>☞  |

| | |
|---|---|
| 09916–58210<br>Mango del instalador de la guía de válvula<br>☞ / ☞<br> | 09916–67020<br>Soporte del empujador de válvulas (en el extranjero)<br>☞ / ☞<br> |
| 09916–67021<br>Soporte del empujador de válvulas<br>☞ / ☞<br> | 09916–77310<br>Compresor del segmento de pistón (50-125 mm)<br>☞<br> |
| 09916–84511<br>Tenazas<br>☞ / ☞<br> | 09917–68221<br>Soporte de la polea del árbol de levas<br>☞ / ☞<br> |
| 09917–98221<br>Acoplamiento del vástago de la guía de válvula<br>☞<br> | 09924–17810<br>Sujetador del volante de inercia (tope de la placa impulsora)<br>☞ / ☞<br> |
| 09926–58010<br>Fijación del extractor del cojinete<br>☞<br> | 09944–36011<br>Extractor del volante<br>☞<br> |

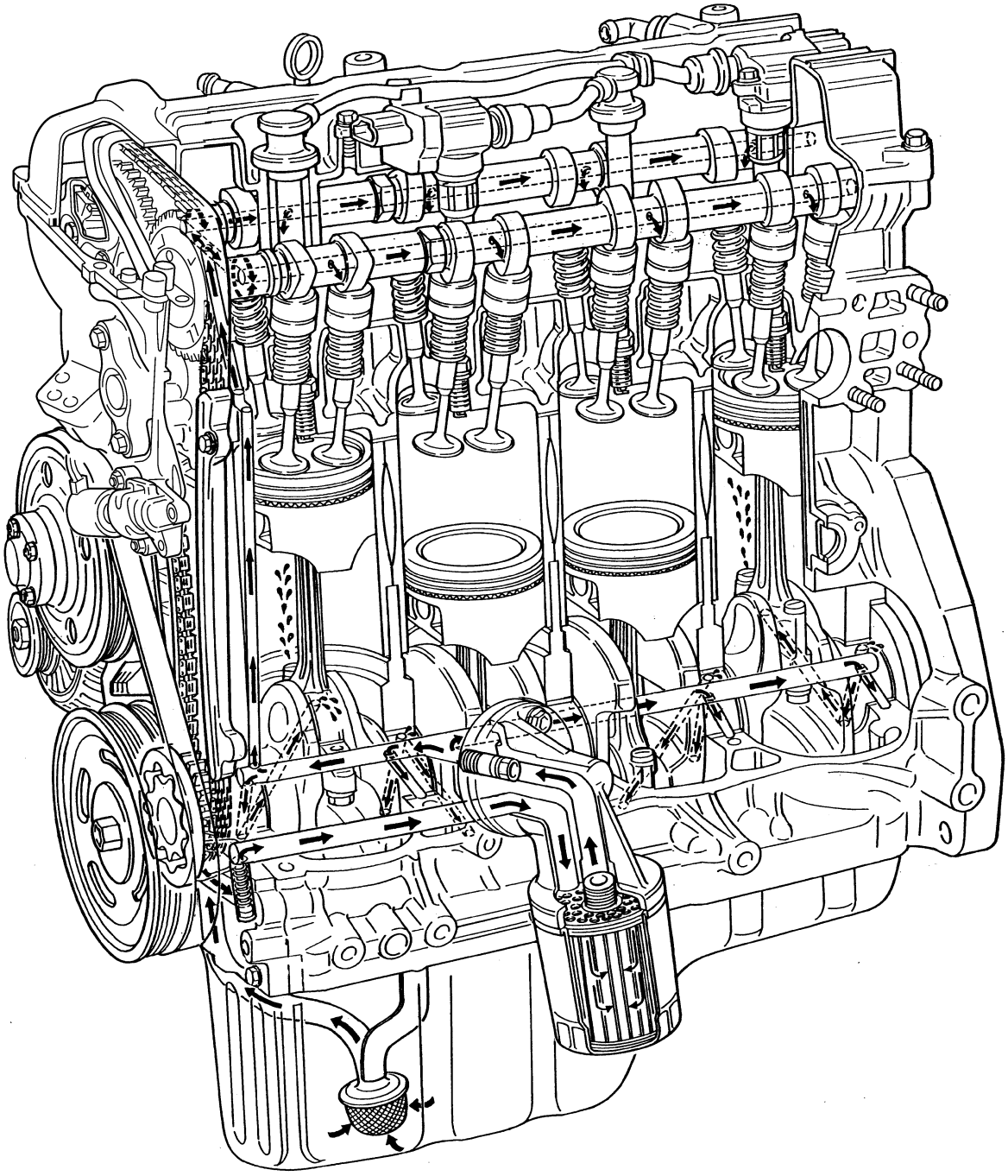
# Sistema de lubricación del motor

## Descripción general

### Descripción de la lubricación del motor

E5RS0C1501001

La bomba de aceite es de tipo trocoidal y está montada en el cigüeñal. El aceite es aspirado a través del colador de la bomba de aceite y pasa por la bomba al filtro de aceite.
El aceite filtrado fluye por 2 conductos hacia el bloque de cilindros.
El aceite llega por un conducto a los cojinetes transversales del cigüeñal. El aceite de los cojinetes transversales del cigüeñal se suministra a los cojinetes de las bielas mediante los conductos que se cruzan en el cigüeñal y a continuación se inyecta desde el extremo mayor de la biela para lubricar los pistones, los segmentos y las paredes de los cilindros.
El aceite sube hasta la culata por el otro conducto y después de pasar por los conductos internos de los árboles de levas lubrica las válvulas, árboles de levas, etc.
La bomba de aceite incorpora una válvula de descarga de aceite. Esta válvula comienza a aliviar la presión del aceite cuando dicha presión excede unos 350 kPa (3,5 Kg/cm$^2$, 49,8 psi).



I3RH0B150001-01

# Información y procedimientos de diagnóstico

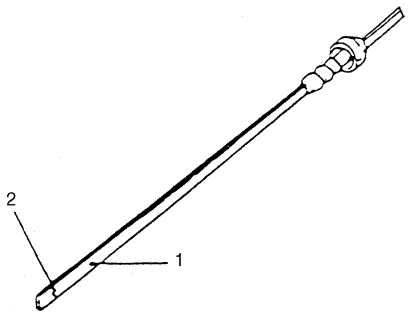
## Comprobación de la presión de aceite

E5RS0C1504001

**NOTA**

**Antes de comprobar la presión del aceite, compruebe lo siguiente.**

- **Nivel de aceite en el cárter de aceite**
  **Si el nivel es bajo, añada aceite hasta la marca de nivel Full (orificio) (1) en la varilla medidora de aceite; consulte "Cambio del aceite de motor y filtro de aceite: en la Sección 0B".**

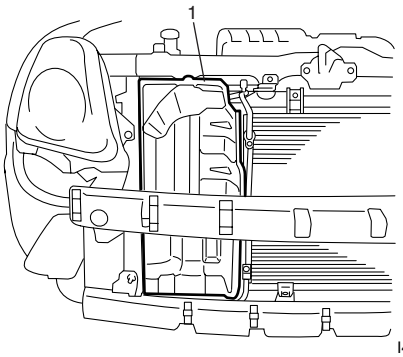



I2RH0B150002-01

| |
|---|
| 2. Marca de nivel bajo (low) (orificio) |

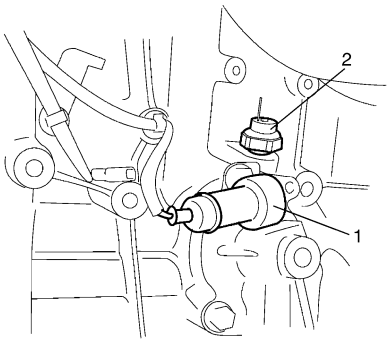
- **Calidad de aceite**
  **Si el aceite está descolorido, o deteriorado, cámbielo. Consulte "Cambio del aceite de motor y filtro de aceite: en la Sección 0B" para saber el aceite específico que debe usarse.**
- **Fugas de aceite**
  **Si detecta alguna fuga, repárela.**

1) Retire el parachoques delantero. Para ello consulte "Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K".
2) Retire la tapa (1) delantera del motor.




I4RS0A150001-01

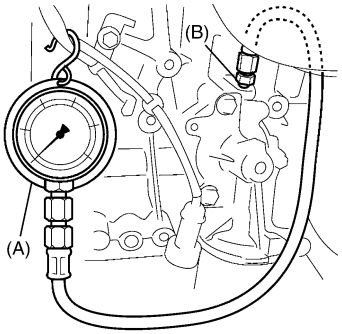
3) Desconecte el acoplador (1) del interruptor de presión de aceite.
4) Retire el interruptor de presión de aceite (2) del bloque de cilindros.




I2RH0B150003-01

5) Coloque las herramientas especiales (manómetro de aceite) en el orificio roscado que ha quedado libre del interruptor de presión de aceite.

**Herramienta especial**
**(A): 09915–77310**
**(B): 09915–78211**




I2RH0B150004-01

6) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

**NOTA**

**Asegúrese de colocar la palanca de cambio del transeje en "Neutral" (punto muerto) (la palanca selectora en la posición "P" en vehículos con A/T), aplique el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas motrices.**

7) Después de calentar el motor, aumente el régimen del motor a 4.000 r/min. y mida la presión de aceite.

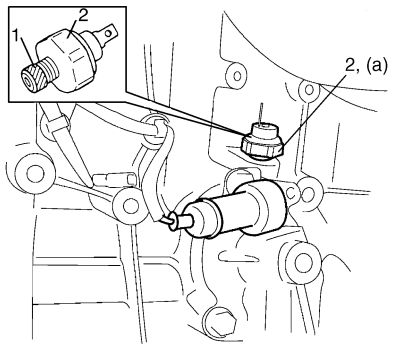
**Especificación de presión de aceite**
**Más de 270 kPa (2,7 Kg/cm$^2$, 39,8 psi) a 4.000 r/min. (rpm)**

8) Después de comprobar la presión de aceite, pare el motor y extraiga el manómetro de aceite y el acoplamiento.
9) Antes de volver a montar el interruptor de presión de aceite (2), asegúrese de envolver con cinta de sellado (1) las roscas de los tornillos, y apriete el interruptor al par especificado.

**NOTA**

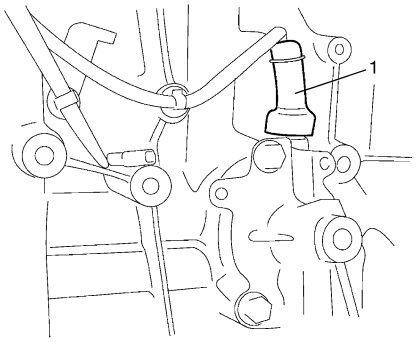
**Si el borde de la cinta de sellado sobresale por las roscas de los tornillos del interruptor, corte la parte sobresaliente.**

**Par de apriete**
**Interruptor de presión de aceite (a): 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft)**




I2RH0B150005-01

10) Arranque el motor y compruebe si hay fugas de aceite en el interruptor de presión de aceite. Si detecta alguna fuga de aceite, repárela.
11) Conecte el acoplador (1) del interruptor de presión de aceite.

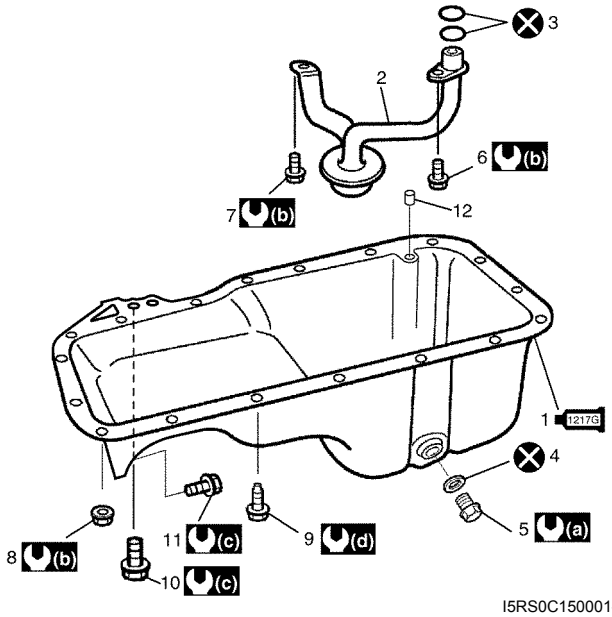



I2RH0B150006-01

# Instrucciones de reparación

## Elementos del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite

E5RS0C1506001




I5RS0C150001-01

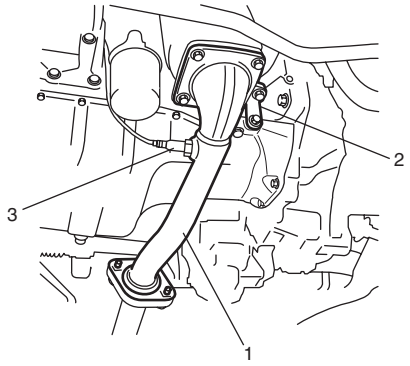
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1217G 1. Cárter de aceite<br>: Aplique producto de sellado 99000–31260 a la superficie de acoplamiento. | 7. Perno del soporte | (a) : | 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,5 lb-ft) |
| 2. Colador | 8. Tuerca del cárter de aceite | (b) : | Apriete a 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. |
| 3. Junta tórica | 9. Perno del cárter de aceite (M6) | (c) : | 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft) |
| 4. Junta | 10. Perno del cárter de aceite (M10) | (d) : | 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |
| 5. Tapón de drenaje | 11. Perno del reforzador de transeje | ⊗ : | No reutilizable. |
| 6. Perno del colador | | | |

## Extracción e instalación del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite

E5RS0C1506002

### Extracción

1) Extraiga la varilla medidora del nivel de aceite.
2) Saque el tapón de drenaje y drene el aceite del motor.
3) Extraiga el tubo de escape n° 1 (1), el refuerzo del colector de escape (2) y la sonda de oxígeno calentado n° 1 (color del conector: verde) (3) (consulte “Componentes del sistema de escape:  en la Sección 1K”).



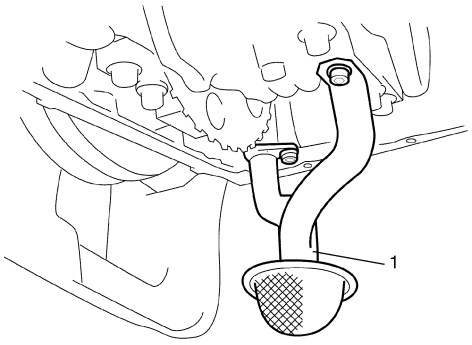

I4RS0A150003-01

4) Extraiga la placa inferior del alojamiento del embrague (1).




I4RS0A150004-01

5) Extraiga el cárter del aceite y, después, desmonte del bloque de cilindros, el colador (1) de la bomba de aceite.

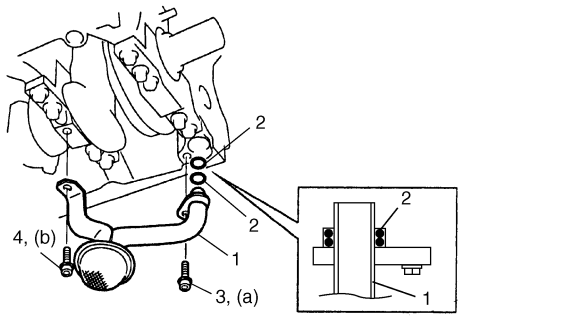



I2RH0B150010-01

### Instalación

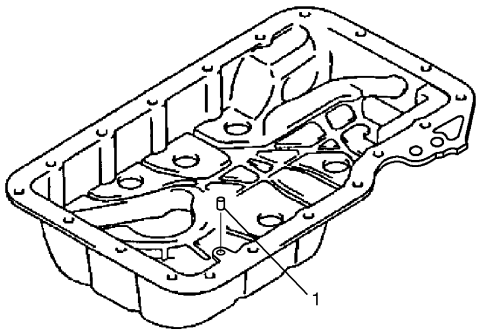
1) Instale juntas tóricas (2) nuevas en la posición indicada en la imagen y coloque el colador de la bomba de aceite (1).
   Apriete primero el perno (3) del colador, y después el perno (4) del soporte al par especificado.

   **Par de apriete**
   **Perno del colador de la bomba de aceite (a): Apriete 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado.**
   **Perno del soporte del colador de la bomba de aceite (b):  Apriete 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado.**




I2RH0B150012-01

2) Instale el pasador de posicionamiento (1) en el cárter de aceite.

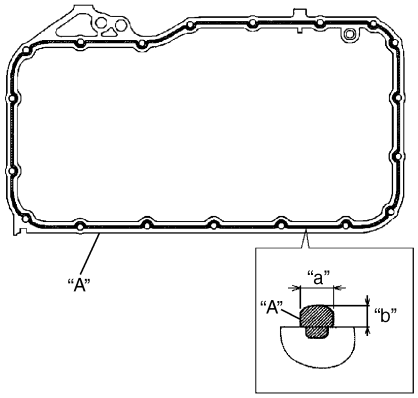



I4RS0A150005-01

3) Aplique de manera continua producto de sellado a la superficie de acoplamiento del cárter de aceite como se muestra en la imagen.

   **“A”:  Producto de sellado 99000–31260 (SUZUKI Bond N° 1217G)**

   **Cantidad de producto de sellado para el cárter de aceite**
   **Ancho “a”: 3 mm (0,12 in.)**
   **Altura “b”: 2 mm (0,08 in.)**

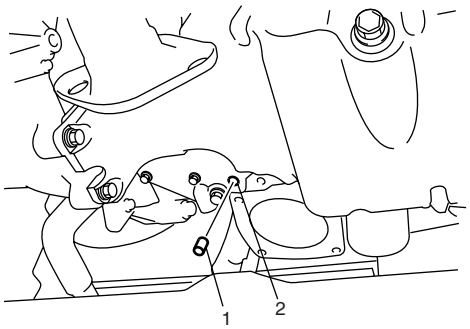



I4RS0A150006-01

4) Instale temporalmente el cárter de aceite en el bloque de cilindros.
5) Inserte el pasador de expulsión (1) en el orificio (2) del cárter de aceite para colocar el cárter de aceite con precisión.

**NOTA**

**El pasador de expulsión está disponible como pieza de recambio (número de pieza: 04211–13189).**




I4RS0A150007-01

6) Después de fijar el cárter de aceite en el bloque de cilindros, coloque los pernos de seguridad y comience a fijar en el centro: mueva la llave hacia fuera, apretando un perno a la vez. Apriete los pernos y las tuercas al par especificado.

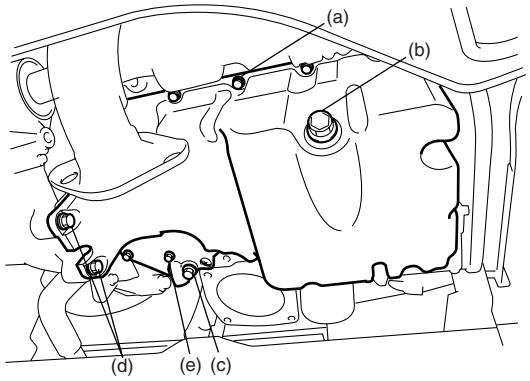
**Par de apriete**
**Perno del cárter de aceite (M6) (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**
**Perno del cárter de aceite (M10) (c): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**
**Tuerca del cárter de aceite (e): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

7) Instale una junta y un tapón de drenaje nuevos en el cárter de aceite.
Apriete el tapón de drenaje al par especificado.

**Par de apriete**
**Tapón de drenaje del cárter de aceite (b): 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,5 lb-ft)**

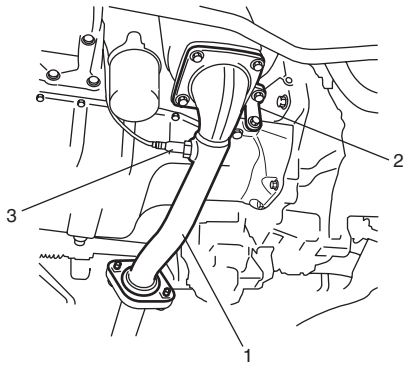
8) Apriete los pernos del reforzador del transeje al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del reforzador del transeje (d): 55 N·m ( 5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**




I4RS0A150008-01

9) Instale el reforzador del colector de escape (2), el tubo de escape n° 1 (1) y la sonda de oxígeno calentado n° 1 (color del conector: verde) (3) (consulte "Componentes del sistema de escape: en la Sección 1K").




I4RS0A150003-01

10) Instale la placa inferior del alojamiento del embrague (1).



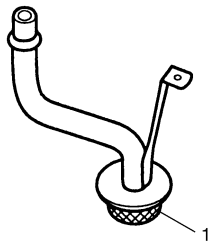

I4RS0A150004-01

11) Coloque la varilla medidora del nivel de aceite.
12) Rellene el motor con aceite de motor; consulte "Cambio del aceite de motor y filtro de aceite: en la Sección 0B".
13) Asegúrese de que no hay fugas de aceite del motor ni fugas de gases de escape en ninguna de las conexiones.

## Limpieza del cárter de aceite y colador de la bomba de aceite

E5RS0C1506003

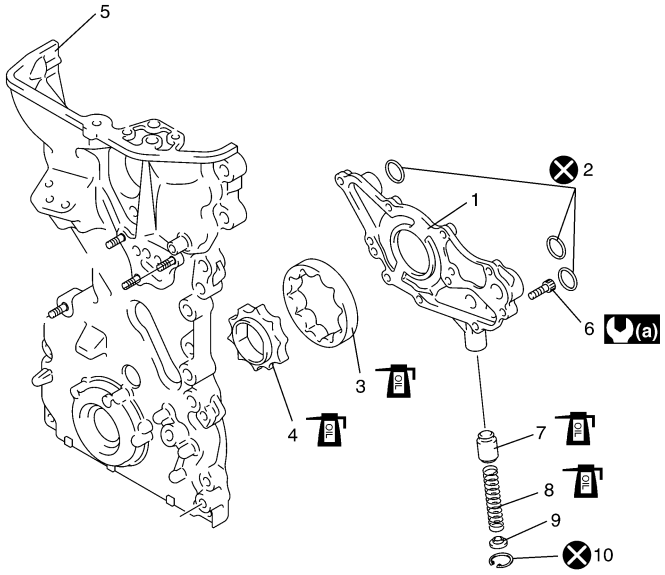
- Limpie la superficie de sellado entre el cárter de aceite y el bloque de cilindros.
  Elimine los restos de aceite, producto de sellado viejo y el polvo de las superficies de sellado.
- Limpie la rejilla del colador (1) de la bomba de aceite.




I2RH0B150016-01

## Componentes de la bomba de aceite

E5RS0C1506004




I4RS0A150010-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Placa del rotor | 6. Perno de la placa del rotor | 10. Anillo elástico de retención |
| 2. Junta tórica | 7. Válvula de seguridad | (a) : 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |
| 3. Rotor exterior | 8. Muelle | : No reutilizable. |
| 4. Rotor interno | 9. Retén | : Aplique una fina capa de aceite de motor a la superficie deslizante. |
| 5. Tapa de la cadena de distribución | 10. Anillo elástico de retención | |

## Extracción y montaje de la bomba de aceite

E5RS0C1506005

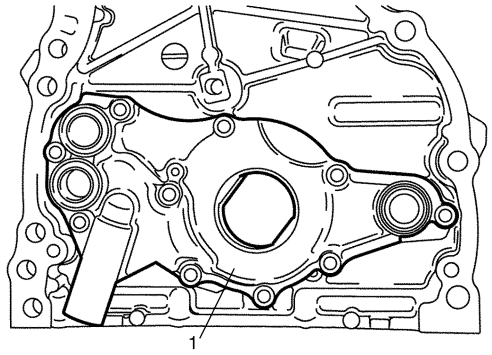
La bomba de aceite está incorporada en la tapa de la cadena de distribución.
Para la extracción e instalación, consulte “Extracción e instalación de la tapa de la cadena de distribución: en la Sección 1D”.

## Desmontaje y montaje de la bomba de aceite.

E5RS0C1506006

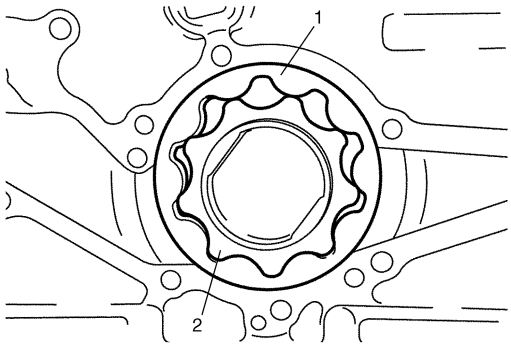
### Desmontaje

1) Extraiga la placa del rotor (1) quitando sus pernos de montaje.



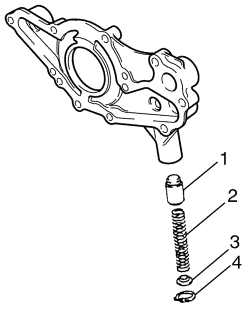

I2RH0B150018-01

2) Extraiga el rotor exterior (1) y el interior (2).




I2RH0B150019-01

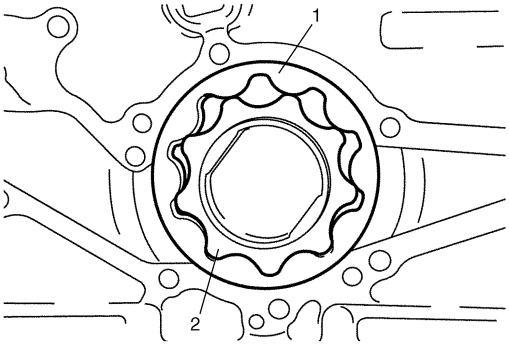
3) Retire el anillo elástico de retención (4) para extraer la válvula de seguridad (1), el muelle (2) y el retén (3).




I2RH0B150020-01

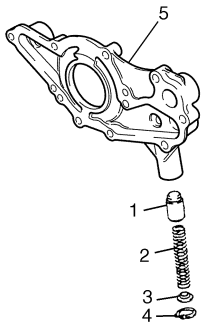
**Montaje**

1) Lave, limpie y seque todas las piezas desmontadas.
2) Aplique una capa delgada de aceite de motor a los rotores interior y exterior, al reborde del sello de aceite, a las superficies internas de la placa y caja de la bomba de aceite.
3) Instale los rotores interior (1) y exterior (2) en la caja de la bomba de aceite.




I2RH0B150019-01

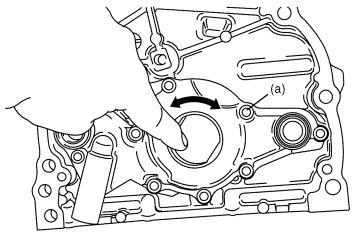
4) Aplique aceite de motor a la válvula de seguridad (1) y al muelle (2), e instálelos junto con el retén (3) y el anillo elástico de retención nuevo (4) en la placa del rotor (5).




I3RM0A150005-01

5) Coloque la placa del rotor y apriete todos los pernos al par de apriete especificado. Después de instalar la placa, asegúrese de que los rotores giran a mano fácilmente (par de apriete de 0,3 N·m (0,03 kgf-m, 0,25 lb-ft) o inferior).

**Par de apriete**
**Perno de la placa del rotor de la bomba de aceite (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**



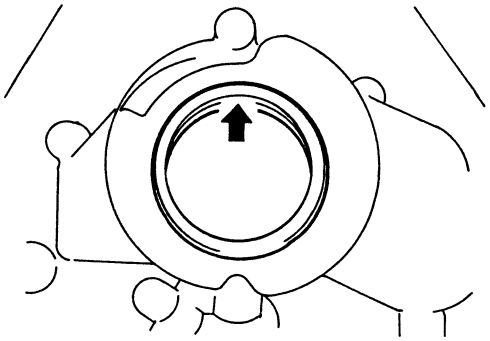

I2RH0B150022-01

## Inspección de la bomba de aceite

E5RS0C1506007

**Sello de aceite**

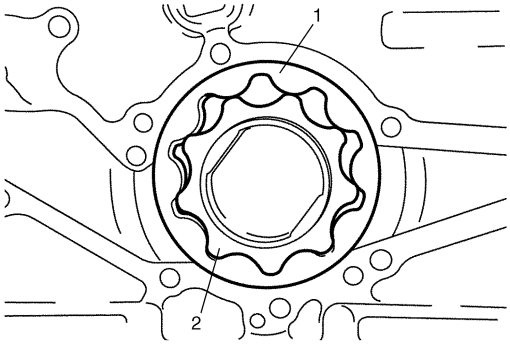
Compruebe si el reborde del sello de aceite está defectuoso o dañado. Sustitúyalo si es necesario.



I2RH0B150023-01

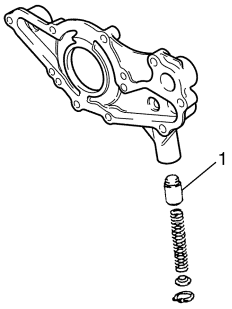
**Bomba de aceite**

- Verifique si hay un desgaste excesivo o daños en el rotor exterior (1), rotor interior (2), placa del rotor y caja de la bomba de aceite.




I2RH0B150019-01

- Verifique si la válvula de seguridad (1) está excesivamente desgastada o dañada, y si funciona con suavidad.




I2RH0B150025-01

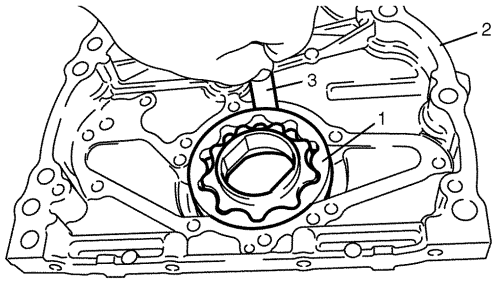
**Holgura radial**

Utilice un medidor de espesor (3) para verificar la holgura radial que hay entre el rotor exterior (1) y la caja (2).

Si la holgura excede el límite especificado, reemplace el rotor exterior o la caja.

**Holgura radial entre el rotor exterior y la caja de la bomba de aceite**

**Límite: 0,310 mm (0,0122 in.)**




I2RH0B150026-01

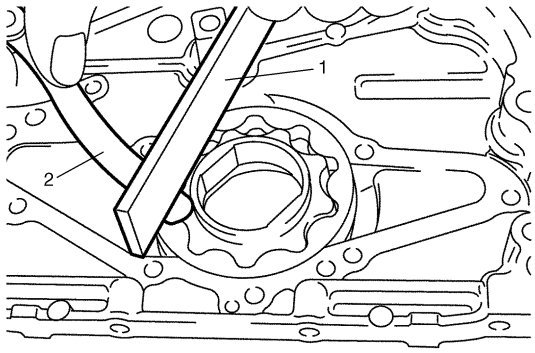
**Holgura lateral**

Utilice una regla de precisión (1) y un medidor de espesor (2) y mida la holgura lateral.

Si la holgura excede el límite especificado, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

**Holgura lateral del rotor interior de la bomba de aceite**

**Límite: 0,15 mm (0,0059 in.)**



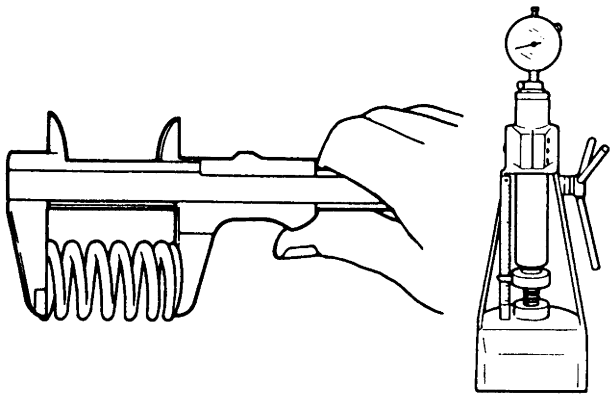

I2RH0B150027-01

**Longitud libre y carga del muelle de la válvula de seguridad**

Verifique la carga y la longitud libre del resorte de la válvula como se muestra en la imagen. Si la longitud libre del muelle de la válvula de seguridad medida es inferior a la especificada, sustituya el muelle de la válvula de seguridad.

**Longitud libre y carga del muelle de la válvula de seguridad**

| | Estándar | Límite |
|---|---|---|
| Longitud libre | 52,4 mm (2,06 in.) | — |
| Carga en la longitud del muelle 38,5 mm (1,52 in.) | 77 N (7,7 kgf, 17,0 lb) | 69 N (6,9 kgf, 15,0 lb) |



I2RH01150023-01

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C1507001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Interruptor de presión de aceite | 13 | 1,3 | 9,5 | ☞ |
| Perno del colador de la bomba de aceite | Apriete 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. | | | ☞ |
| Perno del soporte del colador de la bomba de aceite | Apriete 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. | | | ☞ |
| Perno del cárter de aceite (M6) | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno del cárter de aceite (M10) | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Tuerca del cárter de aceite | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Tapón de drenaje del cárter de aceite | 35 | 3,5 | 25,5 | ☞ |
| Perno del reforzador del transeje | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Perno de la placa del rotor de la bomba de aceite | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Elementos del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite: ”**
**“Componentes de la bomba de aceite: ”**

**Referencia:**
CConsulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C1508001

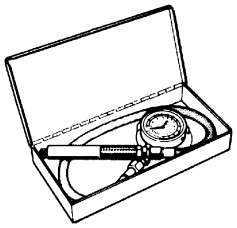
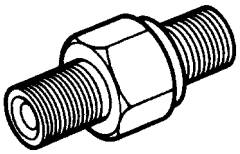
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Producto de sellado | SUZUKI Bond N° 1217G | N°/P.: 99000–31260 | ☞ |

**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Elementos del cárter de aceite y del colador de la bomba de aceite: ”**
**“Componentes de la bomba de aceite: ”**

## Herramienta especial

E5RS0C1508002

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09915–77310<br>manómetro de aceite (0-10kg/cm2)<br>☞ |  | 09915–78211<br>Fijación del manómetro de aceite<br>☞ |  |

# Sistema de refrigeración del motor

## Descripción general

### Descripción del sistema de refrigeración

E5RS0C1601001

El sistema de refrigeración está compuesto por el tapón del radiador, el radiador, el depósito del refrigerante, los manguitos, la bomba de agua, el ventilador de refrigeración y el termostato. El radiador es del tipo tubos y aletas.

### Descripción del refrigerante

E5RS0C1601002

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No retire el tapón del radiador para inspeccionar el nivel de refrigerante del motor; hágalo visualmente a través del depósito transparente. El refrigerante debe añadirse únicamente al depósito cuando sea necesario.**
- **Mientras el sistema de refrigeración esté a presión, la temperatura puede ser considerablemente más alta que la temperatura de ebullición de la solución del radiador, sin provocar que la solución hierva. Si se retira el tapón del radiador mientras el motor está caliente y la presión es elevada, la solución comenzará a hervir de forma instantanea y, posiblemente, con una fuerza explosiva que salpicará de solución el motor, las aletas y a la persona que esté retirando el tapón. Si la solución contiene anticongelante inflamable, como alcohol (cuyo uso no se recomienda en circunstancia alguna), también existe la posibilidad de que se provoque un incendio.**
- **Antes de extraer cualquier pieza del sistema de refrigeración, verifique que el refrigerante del motor está frío.**
- **Además, antes de extraer cualquier pieza, asegúrese de desconectar el cable negativo del terminal de la batería.**

El sistema de recuperación del refrigerante es estándar. El refrigerante del radiador se expande con el calor, y éste rebosa y cae en el depósito.
Cuando el sistema se enfría, el refrigerante regresa al interior del radiador.
El sistema de refrigeración ha sido llenado con un líquido refrigerante de calidad que es una mezcla al 50/50 de agua y de etilenglicol anticongelante.
Esta solución refrigerante de mezcla 50/50 proporciona protección anticongelante hasta –36 °C (–33 °F).

- Mantenga la protección anticongelante del sistema de refrigeración hasta –36 °C (–33 °F) para garantizar la protección contra la corrosión y evitar pérdidas de refrigerante debido a la ebullición. Debe procederse de esta manera aún cuando no se espere alcanzar temperaturas de congelación.
- Añada refrigerante a base de etilenglicol cuando sea necesario añadir refrigerante debido a la pérdida de refrigerante o para suministrar protección anticongelante adicional en el caso de temperaturas inferiores a –36 °C (–33 °F).

**NOTA**

- **No utilice refrigerante a base de metanol, alcohol o agua corriente en el sistema de refrigeración, ya que podría dañarlo.**
- **El refrigerante debe mezclarse con agua desmineralizada o destilada.**

**Tabla de proporciones de anticongelante**

| | | En modelos con M/T | En modelos con A/T |
|---|---|---|---|
| Temperatura de congelación | °C | –36 | –36 |
| | °F | –33 | –33 |
| Concentración de refrigerante anticorrosión / anticongelante | % | 50 | 50 |
| Proporción del compuesto respecto al agua de refrigeración | ltr. | 3,10/3,10 | 3,05/3,05 |
| | US pt. | 6,55/6,55 | 6,44/6,44 |
| | Imp pt. | 5,46/5,46 | 5,37/5,37 |

**Capacidad de refrigeración**

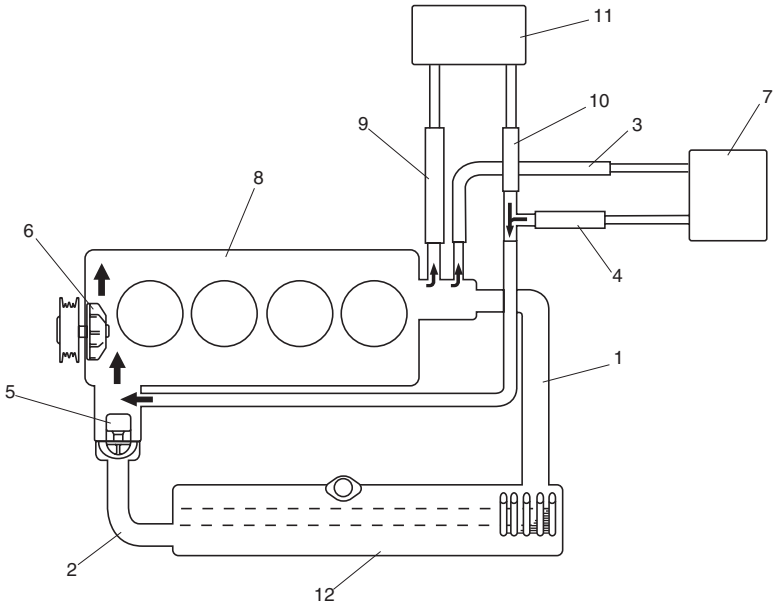
- **En modelos con M/T**
  **Motor, radiador y calentador: 5,5 litros (11,62/9,68 US/Imp pt.)**
  **Depósito: 0,7 litros (1,48/1,23 US/Imp pt.)**
  **Total: 6,2 litros (13,10/10,91 US/Imp pt.)**
- **En modelos con A/T**
  **Motor, radiador y calentador: 5,4 litros (11,41/9,50 US/Imp pt.)**
  **Depósito: 0,7 litros (1,48/1,23 US/Imp pt.)**
  **Total: 6,1 litros (12,89/10,74 US/Imp pt.)**

# Diagrama esquemático y de disposición

## Circulación de refrigerante

E5RS0C1602001

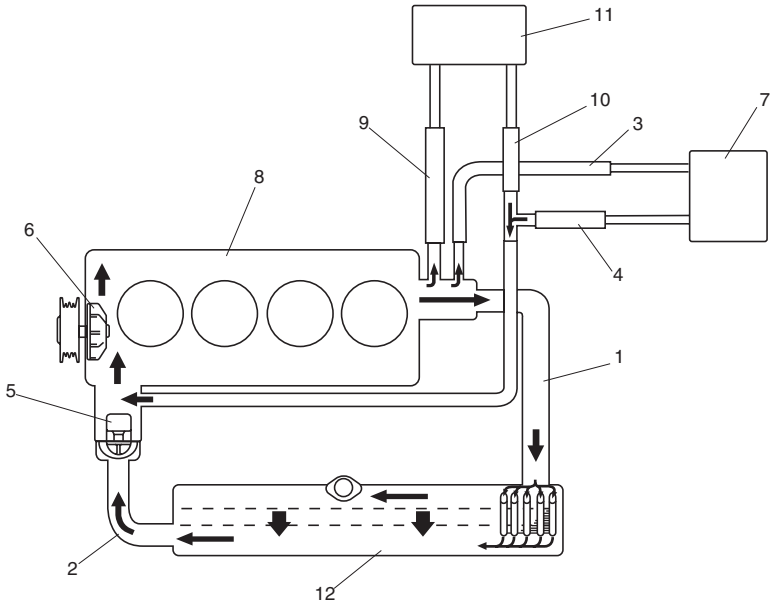
Cuando el motor está caliente (termostato cerrado), el refrigerante circula como se indica a continuación.




I3RM0A160001-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Manguera de entrada al radiador | 4. Manguera de salida del cuerpo de la mariposa | 7. Cuerpo de la mariposa | 10. Manguera de salida del núcleo del calefactor |
| 2. Manguera de salida del radiador | 5. Termostato | 8. Motor | 11. Núcleo del calefactor |
| 3. Manguera de entrada al cuerpo de la mariposa | 6. Bomba de agua | 9. Manguera de entrada al núcleo del calefactor | 12. Radiador |

Cuando el refrigerante se calienta hasta lograr su temperatura normal y el termostato se abre, el refrigerante pasa por el núcleo del radiador para enfriarse de la siguiente manera.




I3RM0A160002-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Manguera de entrada al radiador | 4. Manguera de salida del cuerpo de la mariposa | 7. Cuerpo de la mariposa | 10. Manguera de salida del núcleo del calefactor |
| 2. Manguera de salida del radiador | 5. Termostato | 8. Motor | 11. Núcleo del calefactor |
| 3. Manguera de entrada al cuerpo de la mariposa | 6. Bomba de agua | 9. Manguera de entrada al núcleo del calefactor | 12. Radiador |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de síntomas del refrigerante del motor

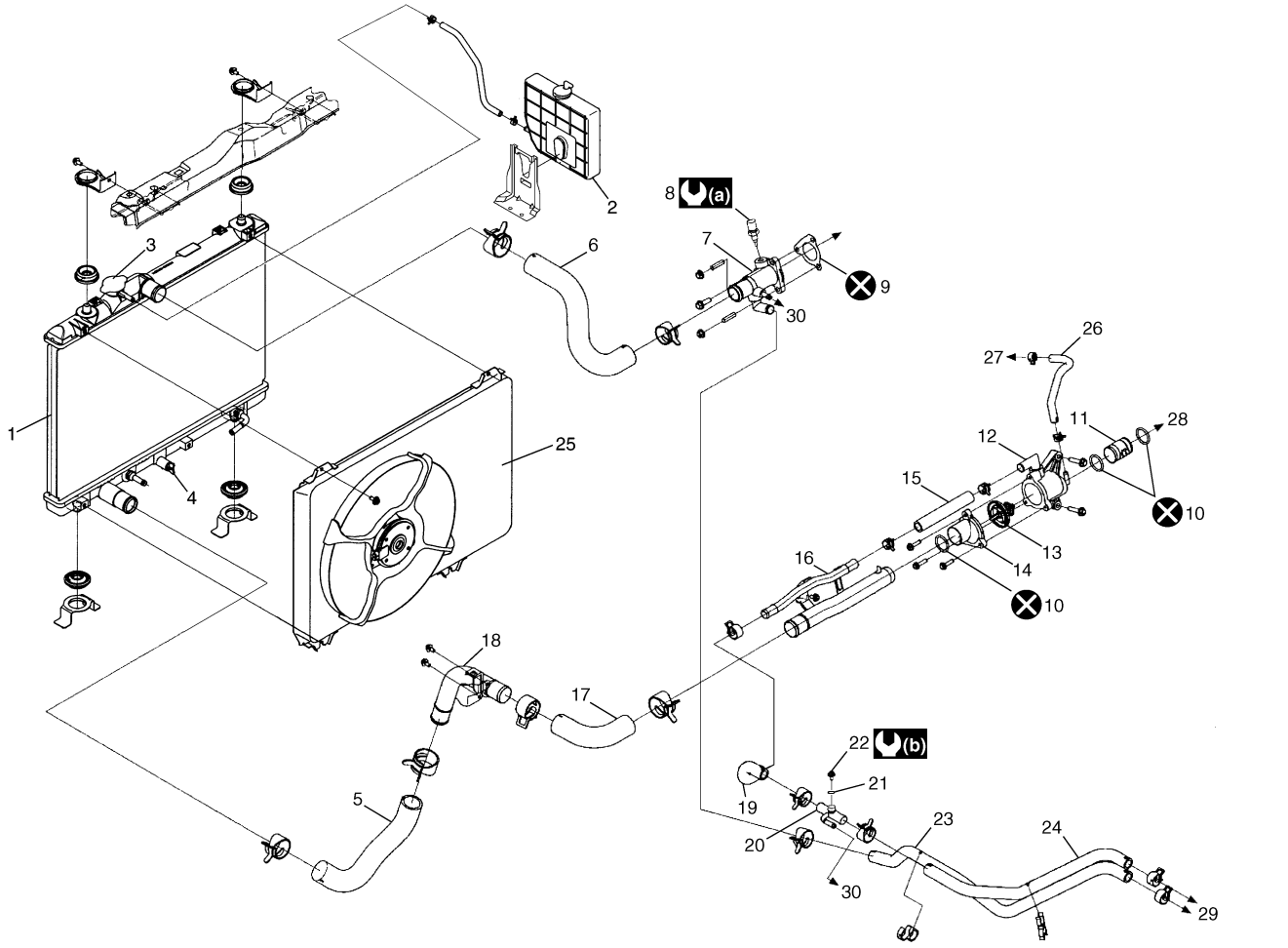
E5RS0C1604001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El motor se recalienta (el ventilador del radiador funciona)*** | Correa de la bomba de agua floja o rota | *Ajuste o sustituya.* |
| | No hay suficiente refrigerante | *Inspeccione el nivel de refrigerante y añada cuando sea necesario.* |
| | Termostato defectuoso | *Reemplace.* |
| | Bomba de agua defectuosa | *Reemplace.* |
| | Aletas del radiador sucias o dobladas | *Limpie o enderece.* |
| | Fugas de refrigerante en el sistema de refrigeración | *Repare.* |
| | Radiador obstruido | *Inspeccione y sustituya el radiador si fuera necesario.* |
| | Tapón del radiador defectuoso | *Reemplace.* |
| | Ajuste del encendido incorrecto | *Ajústelo.* |
| | Arrastre de los frenos | *Ajuste los frenos.* |
| | Embrague resbaladizo | *Ajuste o sustituya.* |
| | Batería descargada | *Inspeccione y sustituya si fuera necesario.* |
| | Generador defectuoso | *Inspeccione y repare.* |
| | Sensor ECT defectuoso | *Inspeccione y sustituya si fuera necesario.* |
| | Relé n° 2 y/o n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso | *Inspeccione y sustituya si fuera necesario.* |
| | Motor del ventilador del radiador defectuoso | *Inspeccione y sustituya si fuera necesario.* |
| | ECM defectuoso | *Inspeccione y sustituya si fuera necesario.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Equipado con demasiadas piezas de carga eléctrica | *Desmonte.* |
| ***El motor se recalienta (el ventilador del radiador no funciona)*** | Fusible fundido | *Inspeccione el fusible de 30 A de la caja de fusibles/relé y compruebe un posible un cortocircuito a masa.* |
| | Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso | *Inspeccione y sustituya si fuera necesario.* |
| | Sensor ECT defectuoso | *Inspeccione y sustituya si fuera necesario.* |
| | Motor del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso | *Inspeccione y sustituya si fuera necesario.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | ECM defectuoso | *Inspeccione y sustituya si fuera necesario.* |

# Instrucciones de reparación

## Componentes del sistema de refrigeración

E5RS0C1606001




I5RS0C160001-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Radiador | 12. Caja del termostato | 23. Manguera de entrada del calefactor |
| 2. Depósito | 13. Termostato | 24. Manguera n° 1 de salida del calentador |
| 3. Tapón del radiador | 14. Tapa del termostato | 25. Conjunto del ventilador de refrigeración del motor |
| 4. Tapón de drenaje | 15. Manguera de desviación del agua n° 1 | 26. Manguera de desviación del agua n° 2 |
| 5. Manguera de salida del radiador | 16. Tubo de entrada del agua n° 1 | 27. A la culata |
| 6. Manguera de entrada al radiador | 17. Manguera de entrada del agua | 28. A la bomba de agua |
| 7. Tapa de salida del agua | 18. Tubo de entrada del agua n° 2 | 29. Al núcleo del calefactor |
| 8. Sensor de ECT | 19. Manguera n° 2 de salida del calentador | 30. Al cuerpo de la mariposa |
| 9. Junta de la tapa de salida del agua | 20. Unión del calefactor | (a) : 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft) |
| 10. Junta tórica | 21. Junta de unión del calefactor | (b) : 4,5 N·m (0,45 kgf-m, 3,5 lb-ft) |
| 11. Tubo de salida de agua de la caja del termostato | 22. Perno de ventilación de aire | ⊗ : No reutilizable. |

## Inspección del nivel de refrigerante

E5RS0C1606002

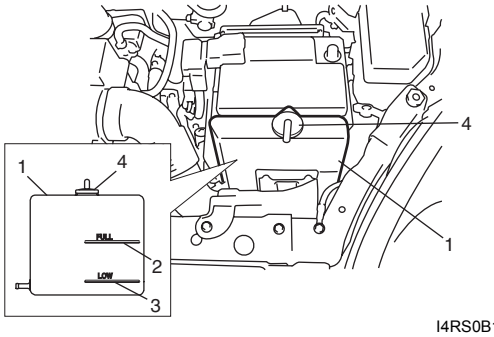
**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar riesgos de quemaduras no extraiga el tapón del radiador mientras el motor y el radiador estén todavía calientes. Si retira el tapón del radiador demasiado pronto, la presión puede expulsar líquido hirviendo y vapor de agua.**

Para comprobar el nivel, levante el capó y mire a través del depósito.
Para comprobar el nivel del refrigerante no es necesario extraer el tapón del radiador.
Cuando el motor esté frío, compruebe el nivel de refrigerante en el depósito (1).
El nivel normal del refrigerante debe estar entre las marcas FULL (lleno) (2) y LOW (bajo) (3) del depósito (1).
Si el nivel del líquido está por debajo de la marca LOW (bajo) (3), saque el tapón (4) del depósito y añada la cantidad adecuada del refrigerante especificado, hasta que el nivel del líquido refrigerante llegue a la marca FULL (lleno) (2).

**NOTA**

**Si se utiliza la calidad adecuada de anticongelante, no es necesario añadir inhibidores o aditivos suplementarios para mejorar el funcionamiento del sistema. Éstos pueden ser perjudiciales para el buen funcionamiento del sistema y son un gasto innecesario.**




I4RS0B160002-01

## Inspección y limpieza del sistema de refrigeración del motor

E5RS0C1606003

**⚠ ADVERTENCIA**

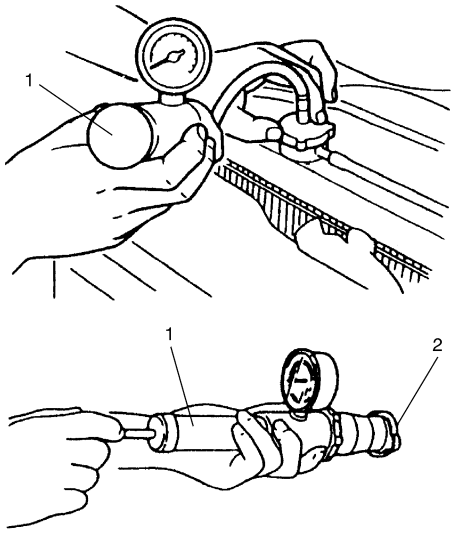
**Para evitar riesgos de quemaduras no extraiga el tapón del radiador mientras el motor y el radiador estén todavía calientes. Si extrae el tapón demasiado pronto, la presión puede expulsar el líquido hirviendo y vapor de agua.**

1) Revise el sistema de refrigeración para comprobar si hay fugas o daños.
2) Extraiga el tapón del radiador cuando éste último esté frío y lave el tapón del radiador y el cuello de llenado con agua limpia.
3) Compruebe el nivel del refrigerante y la protección anticongelación.
4) Utilice un probador de presión (1) para inspeccionar la capacidad de mantenimiento de la presión del sistema y del tapón del radiador (2).
   Si es necesario sustituir el tapón, utilice uno específico para este vehículo.

**NOTA**

**Después de instalar el tapón en el radiador, asegúrese de que la lengüeta del tapón queda paralela al radiador.**

**Presión de mantenimiento del sistema de refrigeración y del tapón del radiador (para la inspección)**
**110 kPa (1,1 kg/cm$^2$, 15,6 psi)**



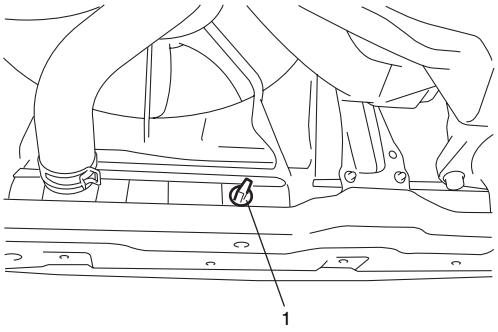

I5RH01160001-01

5) Apriete las abrazaderas de las mangueras e inspeccione todas las mangueras. Si las mangueras están agrietadas, hinchadas o deterioradas de cualquier otra forma, sustitúyalas
6) Limpie el área delantera del núcleo del radiador.

## Drenaje del sistema de refrigeración

E5RS0C1606004

1) Extraiga el tapón del radiador.
2) Vacíe el refrigerante con el tapón de drenaje del radiador (1).
3) Después de vaciar el refrigerante, asegúrese de apretar bien el tapón de drenaje (1).




I4RS0A160003-01

## Lavado y llenado del sistema de refrigeración

E5RS0C1606005

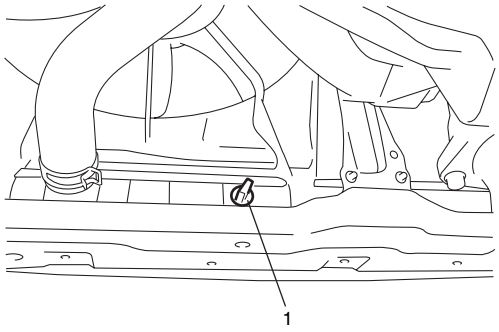
**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar riesgos de quemaduras no extraiga el tapón del radiador mientras el motor y el radiador estén todavía calientes. Si extrae el tapón demasiado pronto, la presión puede expulsar el líquido hirviendo y vapor de agua.**

**NOTA**

**Para obtener detalles sobre las especificaciones del refrigerante, consulte "Descripción del refrigerante: ".**

1) Quite el tapón del radiador cuando el motor esté frío como se indica a continuación.
   a) Gire lentamente la tapa hasta la izquierda hasta que llegue a un tope (no presione la tapa mientras la esté girando).
   b) Espere hasta que se haya liberado toda la presión (se emite un sonido silbante) y a continuación presione el tapón y siga girándolo a la izquierda.
2) Después de retirar el tapón del radiador, haga funcionar el motor hasta que la manguera superior del radiador esté caliente (esto demuestra que el termostato está abierto y que el refrigerante fluye por el sistema).
3) Detenga el motor y deje que se vacíe el refrigerante por el tapón de drenaje del radiador (1).
4) Cierre el tapón de drenaje del radiador. Añada agua hasta que el sistema esté lleno y haga funcionar el motor hasta que la manguera superior del radiador vuelva a estar caliente.
5) Repita varias veces los pasos 3) y 4) hasta que el líquido drenado sea casi incoloro.
6) Cierre y apriete el tapón de drenaje del radiador (1).




I4RS0A160003-01

7) Extraiga el depósito (1) y quite el tapón (2) del depósito (1).
8) Vacíe el líquido que haya podido quedar y limpie el interior del depósito con agua y jabón. Aclárelo bien con agua limpia, vacíe el agua y vuelva a instalar el depósito.
9) Llene el depósito con refrigerante hasta la marca de nivel de llenado completo "FULL" (3).
10) Ponga la tapa del depósito (2).
11) Afloje una vuelta y media el perno de ventilación de aire (4).
12) Llene el radiador de refrigerante hasta que salga refrigerante por el perno de ventilación de aire (4).
13) Apriete el perno de ventilación de aire (4) al par de apriete especificado.

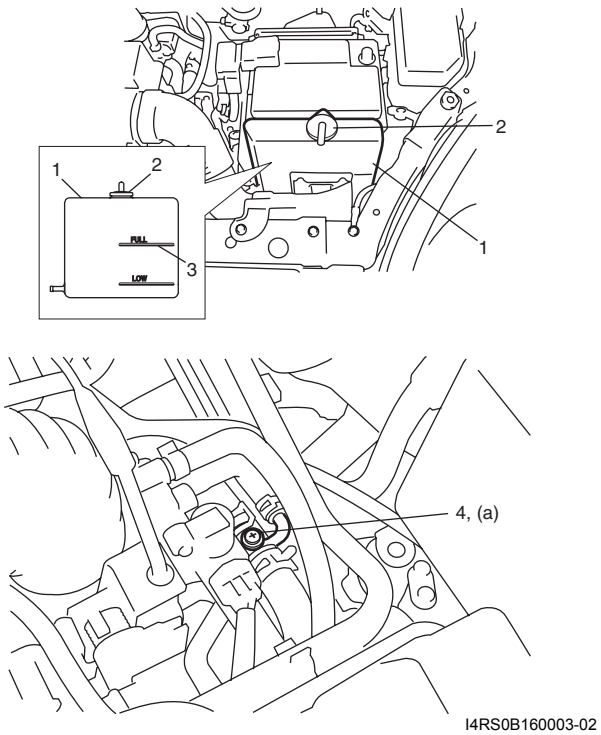
    **Par de apriete**
    **Perno de ventilación de aire (a): 4,5 N·m (0,45 kgf-m, 3,5 lb-ft)**

14) Llene el radiador de refrigerante hasta la parte inferior del cuello de llenado y ponga el tapón del radiador, asegurándose de que la lengüeta del tapón queda paralela al radiador.
15) Haga funcionar el motor al ralentí.
16) Afloje una vuelta y media el perno de ventilación de aire (4).
17) Haga funcionar el motor a 2.000 – 3.000 rpm y apriete el perno de ventilación de aire (4) al par de apriete especificado después de que el refrigerante rebose por el perno de ventilación de aire (4).

    **Par de apriete**
    **Perno de ventilación de aire (a): 4,5 N·m (0,45 kgf-m, 3,5 lb-ft)**

18) Haga funcionar el motor hasta que el motor del ventilador del radiador se ponga en marcha.
19) Detenga el motor y espere a que se enfríe para evitar riesgos de quemaduras.
20) Llene el radiador de refrigerante hasta la parte inferior del cuello de llenado y ponga el tapón al radiador, asegurándose de que la lengüeta queda en paralelo al radiador.
21) Repita los pasos del 15) al 20).

22) Compruebe si el nivel de refrigerante del depósito está por la marca de nivel máximo “FULL” (3). Si no hay suficiente refrigerante, repita los pasos 9) y 10).




I4RS0B160003-02

## Extracción e instalación de las mangueras o tubos de agua de refrigeración

E5RS0C1606006

### Extracción

1) Vacíe el refrigerante tal como se indica en “Drenaje del sistema de refrigeración: ”.
2) Para extraer estos tubos o mangueras, afloje la abrazadera en cada manguera y desconecte el extremo de las mangueras.

### Instalación

Instale las piezas extraídas en el orden inverso a la extracción y teniendo en cuenta los puntos siguientes.

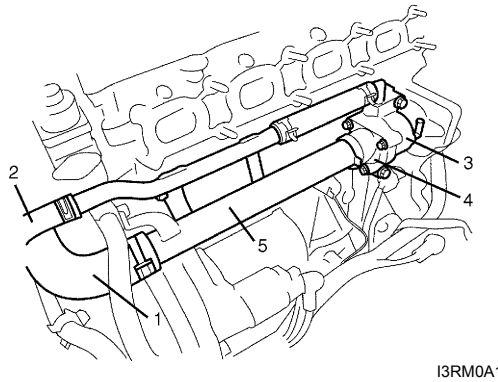
- Apriete cada abrazadera de forma segura (consulte “Componentes del sistema de refrigeración: ”).
- Rellene el sistema de refrigeración siguiendo los pasos 7) al 22) de “Lavado y llenado del sistema de refrigeración: ”.

## Extracción e instalación del termostato

E5RS0C1606007

### Extracción

1) Vacíe el refrigerante tal como se indica en “Drenaje del sistema de refrigeración: ”.
2) Extraiga el colector de admisión como se indica en “Extracción e instalación del colector de admisión: en la Sección 1D”.
3) Extraiga el generador como se indica en “Desmontaje y montaje del generador:  en la Sección 1J”.
4) Desconecte la manguera de agua (1) y la manguera del calentador (2) de cada tubo.
5) Extraiga la caja del termostato (3) con la tapa (4) y el tubo de entrada del agua (5).
6) Extraiga el tubo de entrada de agua con la tapa y la caja del termostato.
7) Extraiga el termostato de la caja (3).

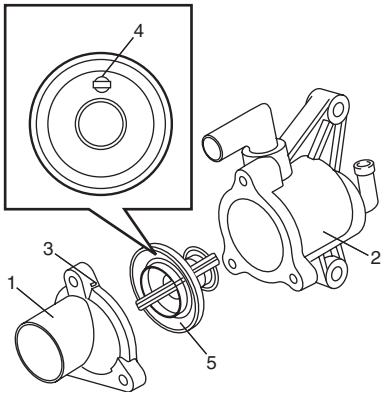



I3RM0A160007-01

### Instalación

Para la instalación realice el procedimiento inverso a la extracción, teniendo en cuenta las siguientes observaciones.

- Coloque la tapa del termostato (1) en la caja del termostato (2) alineando la marca de correspondencia (3) con la válvula de purga (4) del termostato (5).



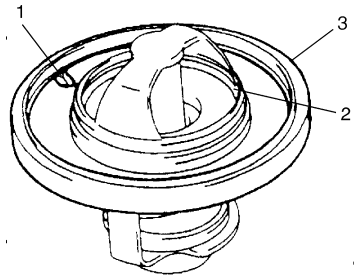

I5RW0C160013-01

- Utilice juntas tóricas nuevas cuando realice la instalación.
- Ajuste la tensión de la correa de la bomba de agua (consulte “Inspección y ajuste de la tensión de la correa de transmisión de la bomba de agua/ generador: ”).
- Ajuste la tensión de la correa del compresor del A/C (consulte “Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”).
- Rellene el sistema de refrigeración siguiendo los pasos 7) al 22) de “Lavado y llenado del sistema de refrigeración: ”.
- Verifique en cada conexión que no haya fugas de refrigerante.

## Inspección del termostato

E5RS0C1606008

- Asegúrese de que la válvula de purga del aire (1) del termostato está limpia.
  Si la válvula estuviera obstruida, el motor tendería a recalentarse.
- Asegúrese de que en el asiento de válvula (2) no hay ninguna materia extraña que pudiera impedir que la válvula se asiente correctamente.
- Compruebe si el sello (3) del termostato está agrietado, deteriorado o dañado.




I3RM0A160008-01

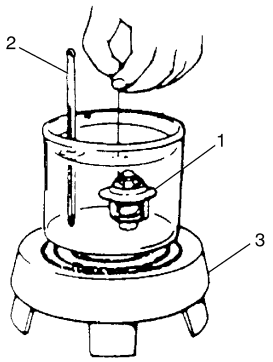
- Compruebe el movimiento de la pastilla de cera del termostato de la manera siguiente:
  a. Sumerja el termostato (1) en agua, y caliéntela gradualmente.
  b. Compruebe si la válvula comienza a abrirse al alcanzar la temperatura señalada.

  **Temperatura a la que la válvula comienza a abrirse**
  **80 – 84 °C (176 – 183 °F)**

  **Temperatura a la que la válvula se abre completamente**
  **95 – 97 °C (203 °F)**

  **Elevación de la válvula**
  **Más de 8 mm a 95 °C (203 °F)**

Si la válvula comienza a abrirse a una temperatura significativamente superior o inferior a la temperatura especificada, la unidad del termostato debe ser sustituida por otra nueva. Si reutiliza esta unidad, tenderá a un enfriamiento o calentamiento excesivo.




I2RH01160012-01

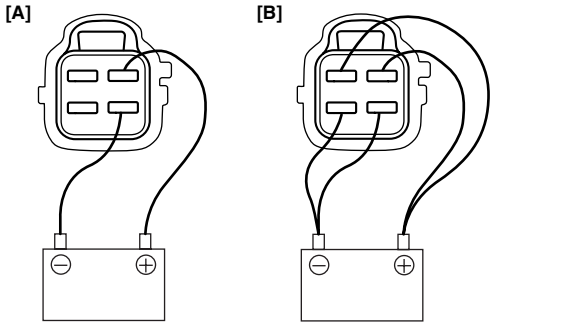
| | |
|---|---|
| 2. Termómetro | 3. Calentador |

## Inspección en el vehículo del motor del ventilador de refrigeración del radiador

E5RS0C1606009

1) Inspeccione el funcionamiento a baja velocidad del ventilador de refrigeración del radiador de la manera siguiente.
   a) Conecte la batería al acoplador del motor del ventilador, tal como se muestra en la imagen.
   b) Compruebe si el ventilador de refrigeración del radiador gira sin problemas.
   Si se encuentra cualquier anomalía, reemplace el motor del ventilador.
2) Compruebe el funcionamiento a alta velocidad del ventilador de refrigeración del radiador de la manera siguiente.
   a) Conecte la batería al acoplador del motor del ventilador, tal como se muestra en la imagen.
   b) Compruebe si el ventilador de refrigeración del radiador gira fácilmente y si su velocidad de giro es más rápida que el funcionamiento a baja velocidad.
   Si se encuentra cualquier anomalía, reemplace el motor del ventilador.

   **Referencia: Corriente especificada del motor del ventilador a 12 V**
   **Funcionamiento a baja velocidad: 14,0 A, máximo**
   **Funcionamiento a alta velocidad: 18,0 A, máximo**




I4RS0A160006-01

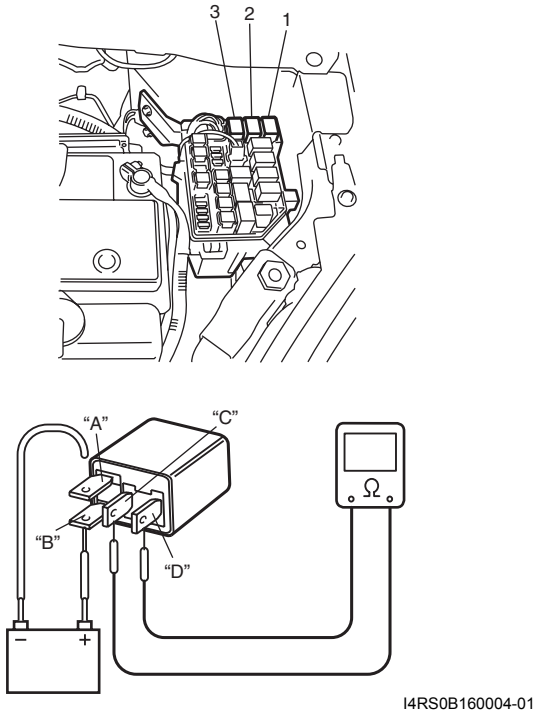
| | |
|---|---|
| [A]: Funcionamiento a baja velocidad | [B]: Funcionamiento a alta velocidad |

## Inspección del relé del ventilador de refrigeración del radiador

E5RS0C1606010

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el relé n° 1 (1), n° 2 (2) y/o n° 3 (3) del ventilador de refrigeración del radiador de la caja de relés.
3) Asegúrese de que no hay continuidad entre los terminales “C” y “B”. Si hay continuidad, sustituya el relé.
4) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “B” del relé.
5) Conecte el terminal negativo (–) de la batería al terminal “A” del relé.

6) Verifique si hay continuidad entre los terminales “C” y “D”. Si no hay continuidad cuando el relé está conectado a la batería, sustituya el relé.



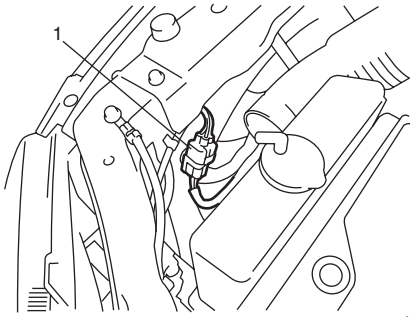

I4RS0B160004-01

## Extracción e instalación del ventilador de refrigeración del radiador

E5RS0C1606011

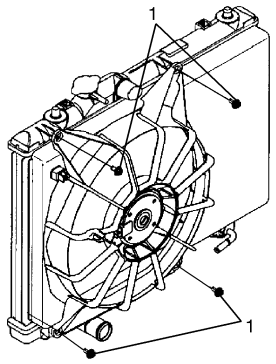
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el conector (1) del motor del ventilador de refrigeración.




I4RS0B160005-01

3) Drene el refrigerante.
4) Retire el parachoques delantero y el amortiguador superior y el larguero superior del parachoques delantero (consulte “Componentes del parachoques delantero y trasero:  en la Sección 9K”).
5) Extraiga la manguera de entrada del radiador y la manguera del depósito.
6) Extraiga los pernos de montaje del ventilador de refrigeración (1).




I4RS0A160009-01

7) Deslice el condensador con el radiador y después extraiga el ventilador de refrigeración del radiador.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de no dañar el tubo de salida del condensador.**

### Instalación

Cuando realice la instalalción, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta lo siguiente.

- Rellene el sistema de refrigeración siguiendo los pasos 7) al 22) de “Lavado y llenado del sistema de refrigeración: ”.
- Tras la instalación, asegúrese en cada conexión de que no haya fugas de refrigerante.

## Inspección en el vehículo y limpieza del radiador

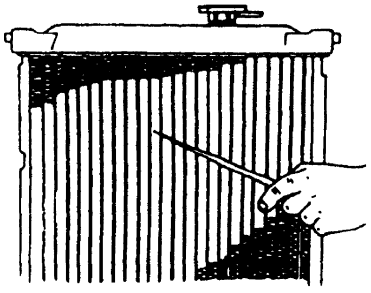
E5RS0C1606012

### 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.



I2RH01160014-01

## Extracción e instalación del radiador

E5RS0C1606013

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Drene el líquido de A/T.
3) Drene el refrigerante.
4) Extraiga el conjunto del ventilador de refrigeración; consulte “Extracción e instalación del ventilador de refrigeración del radiador: ”.
5) Extraiga las mangueras de entrada y salida del refrigerante del líquido de A/T.
6) Extraiga la manguera de salida del radiador.
7) Extraiga el radiador del vehículo.

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las siguientes observaciones.

- Rellene el sistema de refrigeración siguiendo los pasos 7) al 22) de “Lavado y llenado del sistema de refrigeración: ”.
- Tras la instalación, asegúrese en cada conexión de que no haya fugas de refrigerante.
- Rellene el líquido de A/T; consulte “Cambio del líquido de la A/T:  en la Sección 5A”.

## Inspección y ajuste de la tensión de la correa de transmisión de la bomba de agua/generador

E5RS0C1606014

**⚠ ADVERTENCIA**

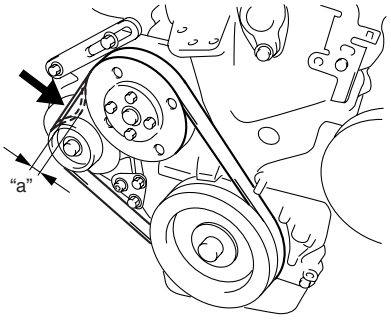
- **Desconecte el cable negativo de la batería antes de comprobar y ajustar la tensión de la correa.**
- **Para evitar riesgos de quemaduras no extraiga el tapón del radiador mientras el motor y el radiador estén todavía calientes. Si extrae el tapón demasiado pronto, la presión puede expulsar el líquido hirviendo y vapor de agua.**

1) Observe si la correa propulsora presenta grietas, cortes, deformaciones, desgaste o suciedad. Si fuera necesario, reemplace la correa (consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del generador/bomba de agua: ”).
2) Compruebe la tensión de la correa. La tensión de la correa es apropiada cuando se dobla el siguiente valor especificado bajo la presión del pulgar (unos 10 kg o 22 lb.).

**Tensión de la correa de transmisión del generador/bomba de agua**
**“a”: Deflexión de 4,5 – 5,5 mm (0,18 – 0,22 in.) / 10 kg (22 lbs)**

**NOTA**

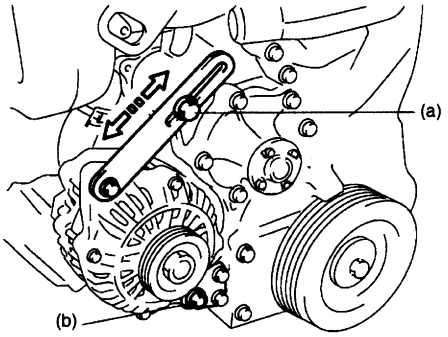
**Cuando reemplace la correa por una nueva, ajuste la tensión de la correa a 3 – 4 mm (0,12 – 0,16 in.).**




I2RH0B160012-01

3) Si la correa está demasiado tensa o demasiado floja, ajuste al valor especificado desplazando la posición del generador.
4) Apriete el perno de ajuste del generador y los pernos pivotes al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de ajuste del generador (a):  23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**
**Perno pivote del generador (b):  50 N·m (5,0 kgf-m, 36,0 lb-ft)**




I2RH0B160013-01

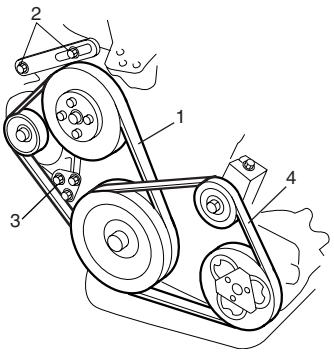
5) Conecte el cable negativo a la batería.

## Extracción e instalación de la correa de transmisión del generador/bomba de agua

E5RS0C1606015

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con A/C, extraiga la correa de transmisión (4) del compresor antes de extraer la correa (1) de la bomba de agua. Consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”.
3) Afloje el perno de ajuste (2) de la correa de transmisión y el perno de pivote (3) del generador.

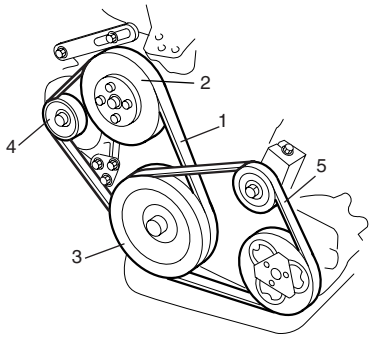



I3RM0A160014-01

4) Desplace el generador para aflojar la correa y después extraerla.

**Instalación**

1) Instale la correa (1) en la polea (2) de la bomba de agua, la polea (3) del cigüeñal y la polea (4) del generador.
2) Ajuste la tensión de la correa (consulte “Inspección y ajuste de la tensión de la correa de transmisión de la bomba de agua/generador: ”).
3) Si el vehículo está equipado con A/C, instale la correa propulsora (5) del compresor (consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”).




I3RM0A160015-01

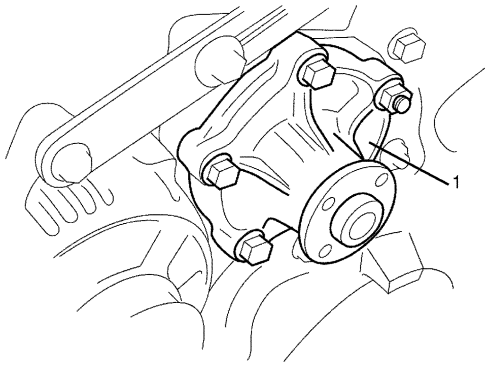
4) Conecte el cable negativo a la batería.

## Extracción e instalación de la bomba de agua

E5RS0C1606016

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Drene el refrigerante.
3) Extraiga la correa de transmisión del generador/de la bomba de agua. Consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del generador/bomba de agua: ”.
4) Extraiga el conjunto de la bomba de agua (1).



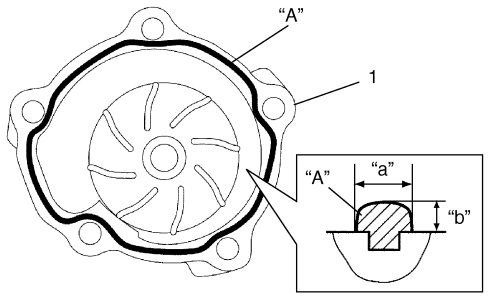

I2RH0B160016-01

**Instalación**

1) Aplique producto de sellado a la superficie de acoplamiento de la bomba de agua (1), tal como se indica en la ilustración.

**“A”: Producto de sellado de estanqueidad al agua 99000–31250 (SUZUKI Bond N° 1207F)**

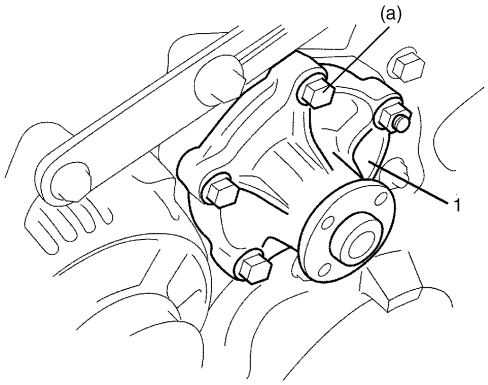
**Cantidad de producto de sellado (para la superficie de acoplamiento de la bomba de agua)**
**Ancho “a”: 3 mm (0,12 in.)**
**Altura “b”: 2 mm (0,08 in.)**




I3RM0A160016-01

2) Instale el conjunto de la bomba de agua (1) en el bloque de cilindros y apriete los pernos y las tuercas al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno y tuerca de la bomba de agua (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**




I2RH0B160018-01

3) Instale la polea de la bomba de agua.

4) Instale la correa de transmisión del generador / bomba de agua. Consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del generador/bomba de agua: ”.
5) Instale la correa del compresor de A/C (si está instalada) (consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual en la Sección 7B”).
6) Rellene el sistema de refrigeración siguiendo los pasos 7) al 22) de “Lavado y llenado del sistema de refrigeración: ”.
7) Conecte el cable negativo a la batería.
8) Inspeccione cada pieza para comprobar que no haya fugas.

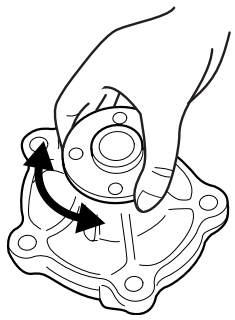
### Inspección de la bomba de agua

E5RS0C1606017

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No desarme la bomba de agua.**
**En caso de que fuera necesario efectuar reparaciones en la bomba, sustitúyala en conjunto.**

Gire manualmente la bomba de agua para comprobar si funciona adecuadamente. Si la bomba no gira fácilmente o si produce ruidos anormales, sustitúyala.



I2RH0B160019-01

## Especificaciones

### Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C1607001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de ventilación de aire | 4,5 | 0,45 | 3,5 | ☞ / ☞ |
| Perno de ajuste del generador | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno pivote del generador | 50 | 5,0 | 36,0 | ☞ |
| Perno y tuerca de la bomba de agua | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del sistema de refrigeración: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

## Herramientas y equipos especiales

### Material de servicio recomendado

E5RS0C1608001

| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Producto de sellado de estanqueidad al agua | SUZUKI Bond N° 1207F | N°/P.: 99000–31250 | ☞ |

# Sistema de combustible

## Precauciones

### Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible

E5RS0C1700001

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento en el sistema de combustible, siga estrictamente las siguientes instrucciones para evitar el riesgo de incendio y de lesiones corporales.**

- **Desconecte el cable negativo de la batería.**
- **No fume y coloque advertencias de no fumar cerca del área de trabajo.**
- **Tenga a mano un extintor de incendios, tipo $CO_2$.**
- **Trabaje en un zona adecuadamente ventilada y lejos de llamas no protegidas (como los calentadores de agua que funcionen con gas).**
- **Lleve gafas de seguridad.**
- **Extraiga el tapón de llenado de combustible del cuello de llenado para liberar la presión de vapor de combustible del depósito y, a continuación, vuelva a instalarlo.**
- **Ya que la tubería de alimentación de combustible sigue estando a alta presión incluso tras haber detenido el motor, el hecho de aflojar o desconectar directamente la tubería de alimentación puede causar brotes peligrosos de combustible Antes de aflojar o desconectar la tubería de alimentación de combustible, haga disminuir la presión de combustible; para ello, consulte “Procedimiento de alivio de la presión de combustible: ”.**
- **Es posible que se derrame una pequeña cantidad de combustible al desconectar la tubería. Para reducir el riesgo de lesiones corporales, cubra con un trapo la unión que vaya a desconectar. Tras la desconexión, deje el trapo en un contenedor autorizado.**
- **No arranque nunca el motor con el relé de la bomba de combustible desconectado si el motor y el sistema de escape están calientes.**
- **Tenga en cuenta que la conexión de la manguera de combustible varía según el tipo de tubo. Conecte y fije con abrazaderas todas las mangueras; para ello consulte “Desconexión y reconexión de la manguera de combustible: ”.**
  **Tras la conexión, asegúrese de que los manguitos no están ni retorcidos ni doblados.**
- **Cuando instale el inyector o el tubo de alimentación de combustible, lubrique la junta tórica con gasolina.**

# Descripción general

## Descripción del sistema de combustible

E5RS0C1701001

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Este motor sólo funciona con combustible sin plomo.**
**El uso de combustible con plomo y/o bajo en plomo puede provocar daños en el motor y reducir la eficacia del sistema de control de emisiones.**

Los componentes principales del sistema de combustible son: el depósito, el conjunto de la bomba (con el filtro y el medidor de nivel), el regulador de presión, la tubería de alimentación y la tubería de vapor.
Para obtener información más detallada sobre el flujo de combustible, consulte “Esquema del sistema de suministro de combustible: ”.

## Descripción del sistema de suministro de combustible

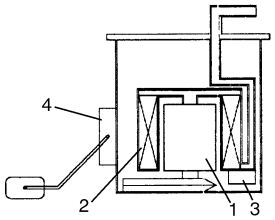
E5RS0C1701002

El sistema de suministro de combustible consiste en: el depósito, el conjunto de la bomba (con filtro incorporado y regulador de presión), el tubo de descarga, los inyectores y la tubería de alimentación.
El combustible del depósito se bombea mediante la bomba de combustible, se envía al tubo de descarga y es inyectado por los inyectores.
El conjunto de la bomba de combustible posee un filtro y un regulador de presión integrados. De este modo el combustible se filtra y la presión se regula antes de enviarse al tubo de alimentación.
El exceso de combustible resultante del proceso de regulación de la presión es devuelto al depósito de combustible.
Asimismo, el vapor de combustible generados en el depósito pasan por el conducto de vapores hasta el recipiente de EVAP.
Para el esquema del sistema, consulte “Esquema del sistema de suministro de combustible: ”.

## Descripción de la bomba de combustible

E5RS0C1701003

La bomba de combustible (1) es una bomba eléctrica que se encuentra dentro del depósito. En el conjunto de la bomba se han incorporado:
un filtro de combustible (2) y un regulador de presión (3), además de una varilla medidora del nivel (4).
El regulador de presión de la bomba hace posible mantener la presión de combustible constante, y el ECM controla la compensación de la variación de presión del colector de admisión.

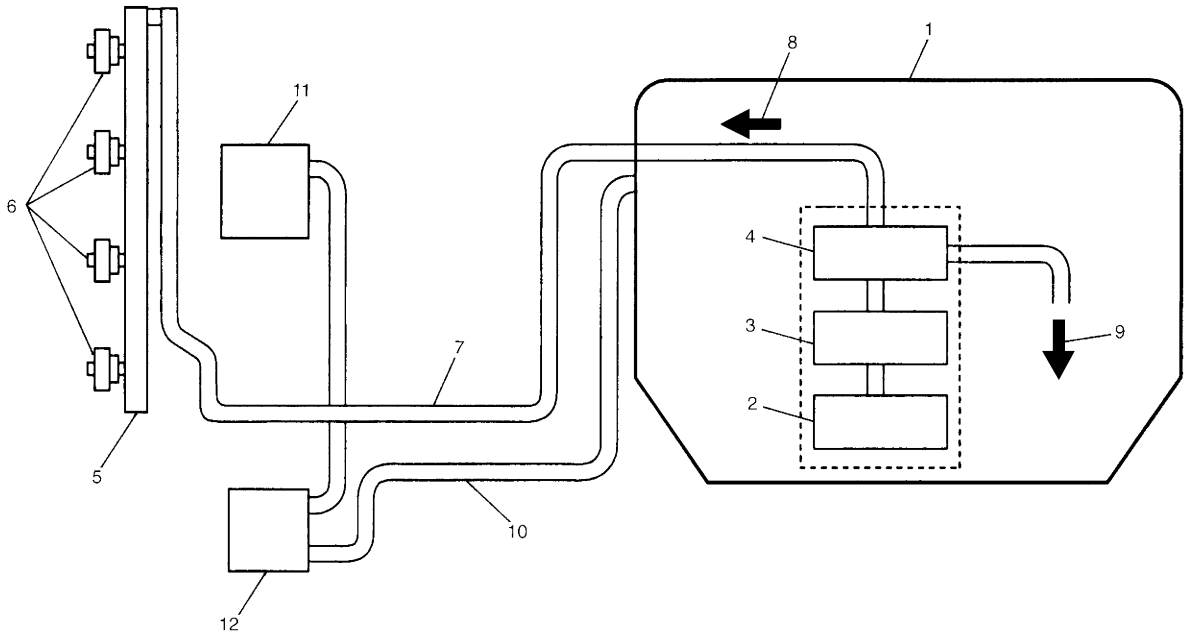



I4RS0A170001-01

# Diagrama esquemático y de disposición

## Esquema del sistema de suministro de combustible

E5RS0C1702001




I4RS0A170002-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Depósito de combustible | 4. Regulador de presión del combustible | 7. Tubería de alimentación de combustible | 10. Tubería de vapor del combustible |
| 2. Bomba de combustible | 5. Tubo de descarga | 8. Combustible | 11. Colector de admisión |
| 3. Filtro de combustible | 6. Inyector de combustible | 9. Combustible devuelto | 12. Recipiente de EVAP |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Inspección de la presión del combustible

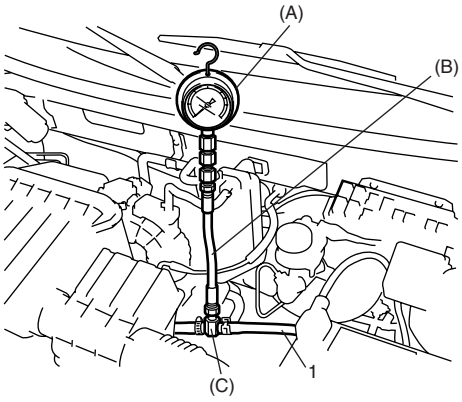
E5RS0C1704001

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

1) Libere la presión en la línea de alimentación de combustible como se indica en "Procedimiento de alivio de la presión de combustible: ".
2) Desconecte la manguera de alimentación de combustible del tubo de descarga.
3) Conecte las herramientas especiales y la manguera entre la manguera (1) de alimentación y el tubo de descarga tal como se indica en la imagen, y sujete bien las mangueras con una abrazadera para evitar fugas durante la inspección.

   **Herramienta especial**
   **(A): 09912–58442**
   **(B): 09912–58432**
   **(C): 09912–58490**




I3RM0A170004-01

4) Compruebe si la tensión de la batería es igual o superior a 11 V.
5) Mida la presión del combustible en cada estado. Si la presión medida no respeta la especificación, consulte "Comprobación de la presión de combustible: en la Sección 1A" y compruebe las piezas que pueden estar defectuosas. Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.

a) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON para activar la bomba de combustible y, tras dos segundos, coloque el interruptor en la posición OFF. Repita esta operación 3 ó 4 veces y después revise la presión del combustible.

**Especificaciones de la presión de combustible**
**Con la bomba de combustible funcionando y el motor parado: 270 – 310 kPa (2,7 – 3,1 kg/cm$^2$, 38,4 – 44,0 psi)**

b) Arranque el motor, deje que alcance la temperatura habitual de funcionamiento y mida la presión de combustible al ralentí.

**Especificaciones de la presión de combustible**
**En el régimen de ralentí especificado: 270 – 310 kPa (2,7 – 3,1 kg/cm$^2$, 38,4 – 44,0 psi)**

c) Detenga el motor y, tras un minuto, mida la presión de combustible.

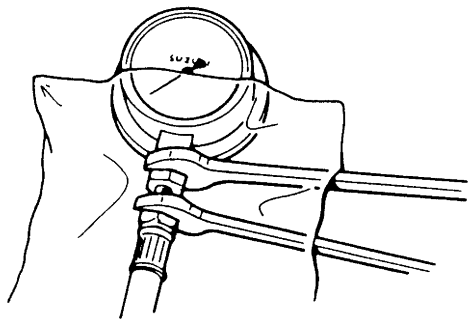
**Especificaciones de la presión de combustible**
**Pasado 1 minuto desde que el motor (bomba de combustible) se para (la presión se reduce a medida que pasa el tiempo): Más de 250 kPa (2,5 kg/cm$^2$, 35,6 psi)**

6) Después de inspeccionar la presión del combustible, extraiga el manómetro.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Dado que la tubería de alimentación de combustible todavía está sometida a alta presión, disminuya dicha presión tal y como se indica.**

- **Coloque un recipiente debajo de la junta de unión.**
- **Cubra la junta de unión con un trapo y afloje lentamente su tuerca para aliviar gradualmente la presión de combustible.**



I2RH01170032-01

7) Retire las herramientas especiales del tubo de descarga y del manguito de alimentación.

8) Conecte la manguera de alimentación al tubo de descarga y sujételo bien con una abrazadera.

9) Compruebe si hay de fugas con el motor apagado (OFF) y el interruptor de encendido en posición ON.

## Inspección del funcionamiento del corte de combustible

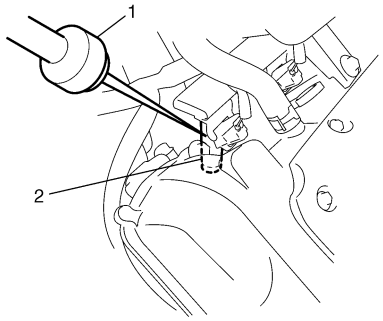
E5RS0C1704002

**NOTA**

**Antes de la inspección, asegúrese de que la palanca de cambio esté en punto muerto (la palanca debe estar en la posición "P" para vehículos con A/T), que el A/C esté apagado y que la palanca de freno de estacionamiento esté completamente levantada.**

1) Caliente el motor hasta que llegue a su temperatura normal de funcionamiento.

2) Mientras escucha el ruido del inyector (2) con la ayuda de un estetoscopio (1) o un instrumento similar, aumente el régimen del motor hasta superar las 3.000 rpm.



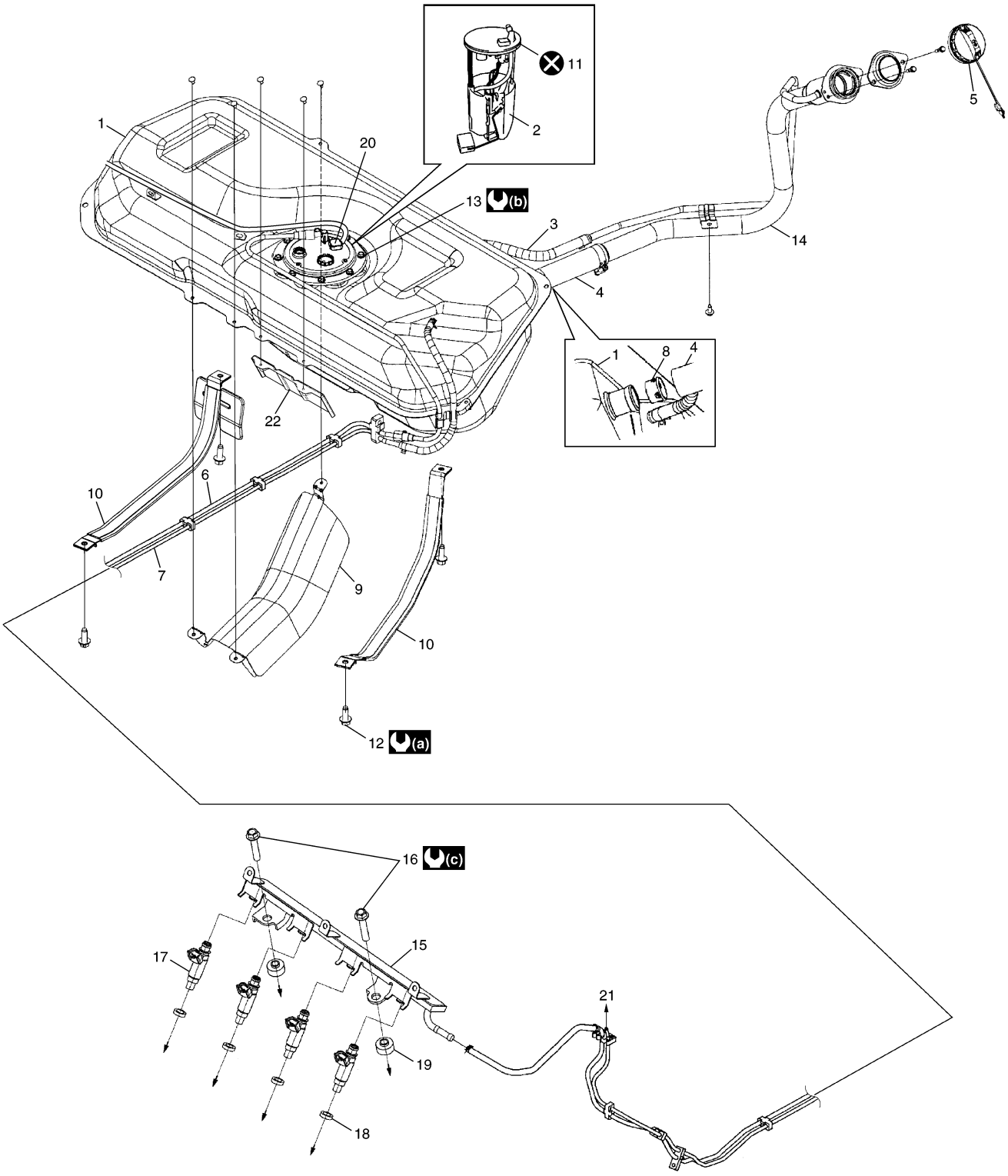

I2RH0B170004-01

3) Compruebe si el ruido que indica el funcionamiento del inyector se detiene cuando se cierra instantáneamente la válvula de mariposa y si vuelve a oírse cuando el régimen del motor es igual o inferior a 2.000 rpm.

# Instrucciones de reparación

## Componentes del sistema de combustible

E5RS0C1706001




I4RS0A170003-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Depósito de combustible | 8. Válvula de entrada del depósito de combustible | 15. Tubo de descarga de combustible | 22. Tapa del depósito de combustible |
| 2. Conjunto de la bomba de combustible | 9. Protector del depósito de combustible | 16. Perno del tubo de descarga de combustible | ⊗ : No reutilizable. |
| 3. Manguera del respiradero | 10. Correa del depósito de combustible | 17. Inyector de combustible | (a) : 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. Manguito de llenado del depósito de combustible | 11. Junta de la bomba de combustible | 18. Cojín del inyector | (b) : 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |
| 5. Tapón de llenado de combustible | 12. Perno del depósito de combustible | 19. Aislante del tubo de descarga de combustible | (c) : 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) |
| 6. Tubería de alimentación de combustible | 13. Perno de la bomba de combustible | 20. Mazo de cables para la bomba de combustible | |
| 7. Tubería de vapor del combustible | 14. Cuello de llenado del combustible | 21. Al recipiente | |

## Desconexión y reconexión de la manguera de combustible

E5RS0C1706023

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con “Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: ” para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

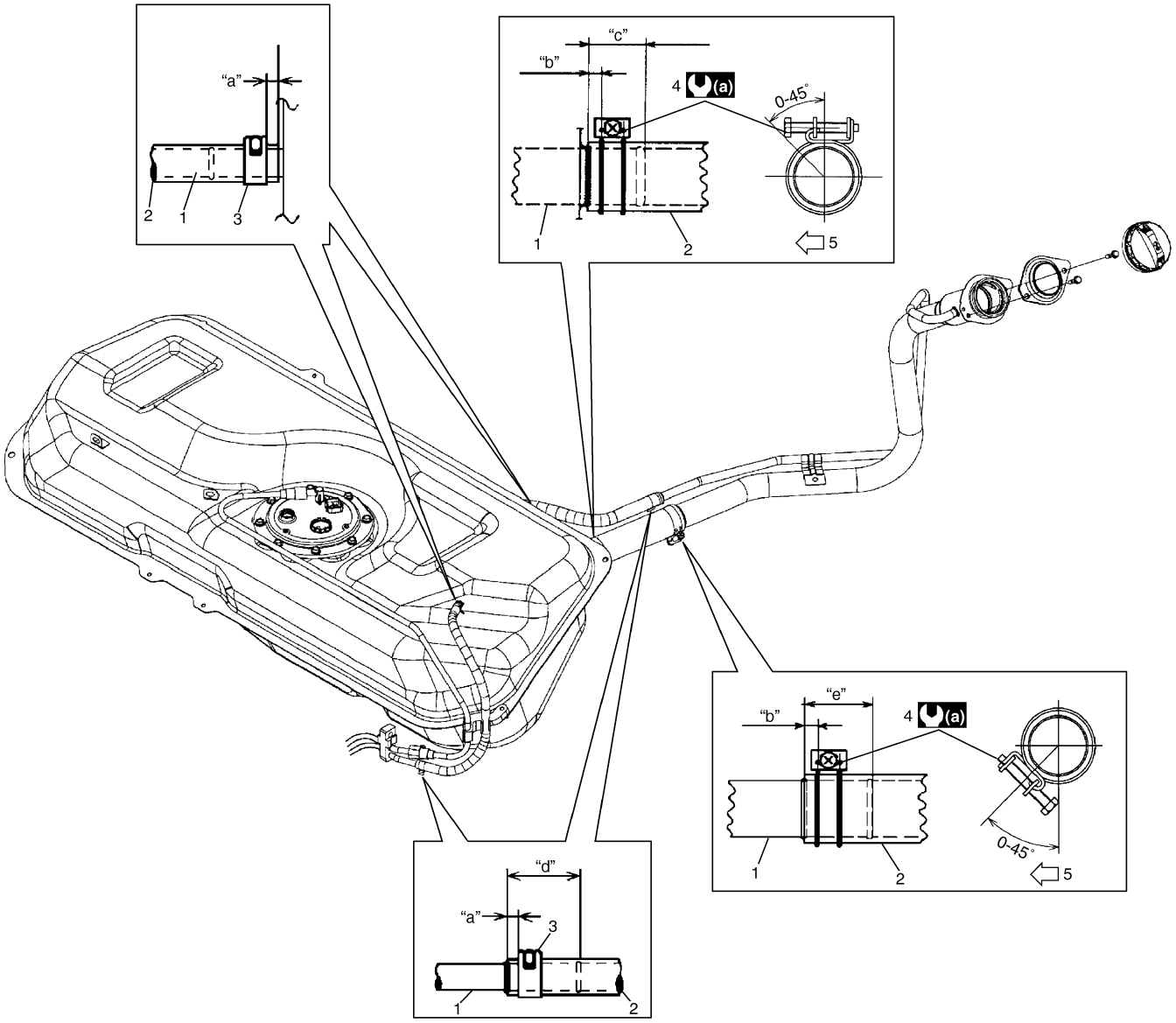
Conecte y fije con una abrazadera todas las mangueras, tal como se muestra en la ilustración.

**Para conexiones distintas de la unión de conexión rápida**

**Fije en torno al depósito de combustible**

**NOTA**

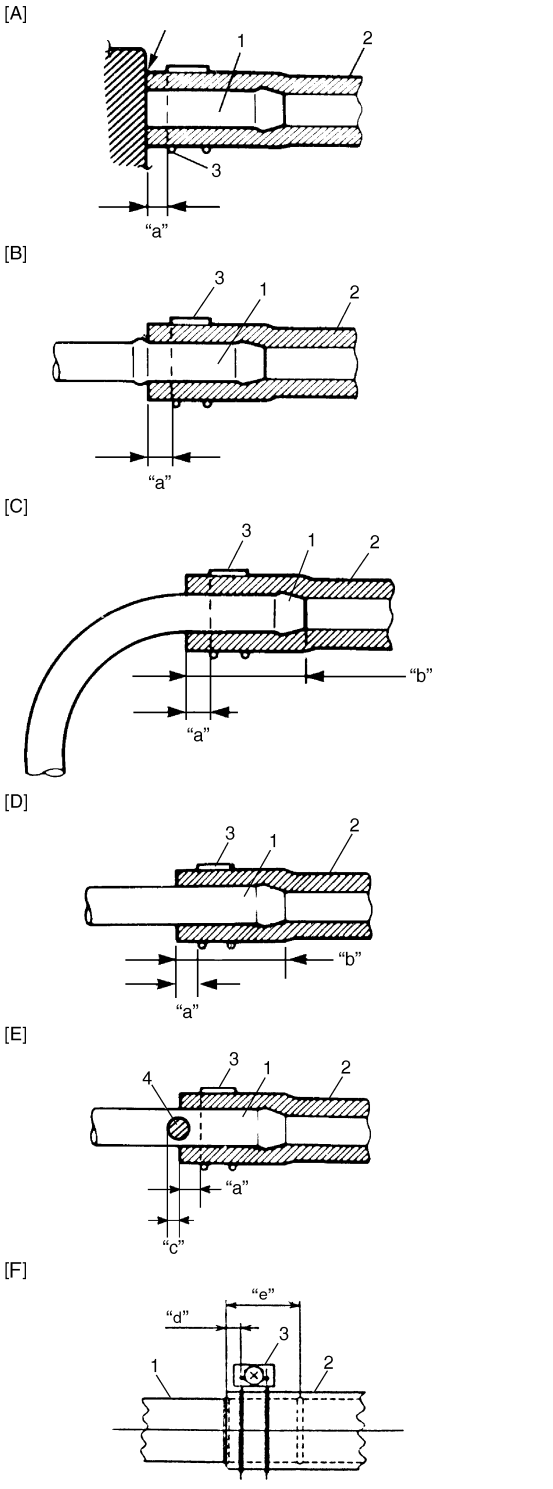
**Instale firmemente la manguera en el carrete.**




I4RS0A170018-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Tubo | 4. Tornillo de la abrazadera de la manguera de llenado del combustible | "b" 5 – 12 mm (0,20 – 0,48 in.) | "e" 38 mm (1,50 in.) |
| 2. Manguera | 5. Parte izquierda del vehículo | "c" 33 mm (1,30 in.) | (a) : 2 N·m (0,2 kgf-m, 1,5 lb-ft) |
| 3. Abrazadera | "a" 3 – 7 mm (0,12 – 0,28 in.) | "d" 30 mm (1,18 in.) | |

### Fije en otro lugar que no sea en torno al depósito de combustible




I3RM0A170001-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Si se utiliza un tubo corto, fije la manguera insertándola hasta la unión del tubo, como indica la imagen. |
| [B]: | Si se utiliza el tubo mostrado a continuación, inserte la manguera hasta la proyección periférica, tal como se muestra en la imagen. |
| [C]: | Si emplea tubos curvos, inserte la manguera hasta el comienzo de el segmento curvo, como indica la imagen; o hasta "b". |
| [D]: | Si utiliza un tubo recto, inserte la manguera hasta "b". |
| [E]: | Si el tubo está marcado con rojo, inserte el extremo de la manguera hasta dicha marca. |
| [F]: | Para la manguera de relleno del depósito de combustible, insértela en el carrete o en el cordón de soldadura. |
| "a": | Coloque la abrazadera firmemente a 3 – 7 mm (0,12 – 0,27 in.) del extremo de la manguera. |
| "b": | 20 – 30 mm (0,79 – 1,18 in.) |
| "c": | 0 – 5 mm (0 – 0,19 in.) |
| "d": | 5 – 12 mm (0,2 – 0,47 in.) |
| "e": | 40 mm (1,57 in.) |
| 4. | Marca roja |

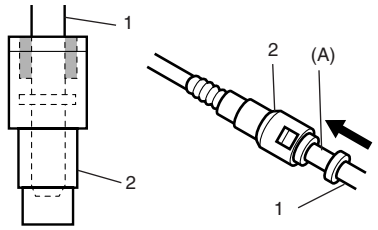
### Para una unión de conexión rápida

#### Desconexión

1) Con aire comprimido, elimine el barro, polvo y/o partículas extrañas que haya entre el tubo (1) y la unión de conexión rápida (2).
2) Desbloquee el bloqueo de la unión insertando la herramienta especial entre el tubo y la unión de conexión rápida.

   **Herramienta especial**
   **(A): 09919–47020**

3) Desconecte la unión de conexión rápida del tubo.




I4RS0A170019-01

#### Reconexión

Inserte la unión de conexión rápida en el tubo de combustible hasta que encaje firmemente (se oye un clic) y asegúrese de que la unión de conexión rápida no se puede desconectar a mano.

## Procedimiento de alivio de la presión de combustible

E5RS0C1706002

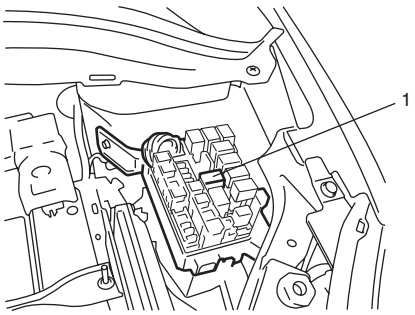
**⚠ PRECAUCIÓN**

**No realice esta operación mientras el motor esté caliente. De hacerlo, podría dañar el catalizador.**

**NOTA**

**Si el ECM detecta DTC(s) después del mantenimiento, borre los DTC; para ello, consulte "Borrado de DTC: en la Sección 1A".**

1) Asegúrese de que el motor esté frío.
2) Coloque la palanca de cambio del transeje en "Neutral" (punto muerto) (la palanca de cambios en la posición "P" en modelos con A/T), aplique el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas motrices.
3) Extraiga la cubierta de la caja de relés / fusibles.
4) Desconecte el relé de la bomba de combustible (1) de la caja (2) de relés / fusibles.
5) Extraiga el tapón del filtro de combustible para liberar la presión de vapor de combustible del depósito y después vuelva a colocarlo.
6) Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento hasta que se detenga por falta de combustible. Repita el procedimiento de arranque del motor 2 – 3 veces durante unos 3 segundos cada vez, para reducir la presión de combustible en las tuberías. Ahora puede revisar sin riesgo las conexiones de combustible.
7) Después de la revisión, conecte el relé de la bomba de combustible (1) a la caja de relés / fusibles e instale la tapa de ésta última.




I4RS0A170004-01

## Procedimiento de inspección de fugas de combustible

E5RS0C1706003

Tras cualquier operación de mantenimiento en el sistema de combustible, asegúrese de que no haya fugas de combustible siguiendo el procedimiento descrito a continuación.

1) Mantenga el interruptor de encendido en la posición ON durante 3 segundos (para activar la bomba de combustible) y después gírelo a la posición OFF. Repita este procedimiento (ON y OFF) 3 ó 4 veces y aplique presión de combustible a la tubería hasta que sienta la presión con la mano colocada en la manguera de alimentación.
2) En estas condiciones, asegúrese de que no hay fugas de combustible en ninguna parte del sistema de combustible.

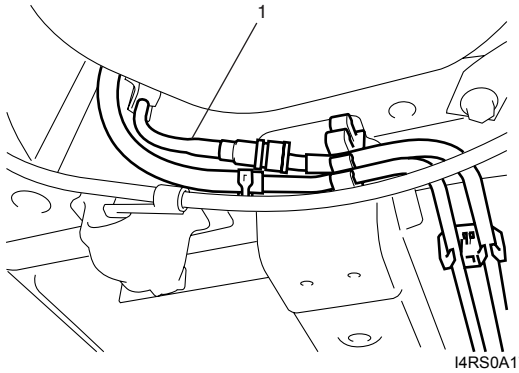
## Inspección en el vehículo de las tuberías de combustible

E5RS0C1706004

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Dado que la tubería de alimentación de combustible (1) está sometida a alta presión, tenga especial cuidado cuando efectúe las tareas de mantenimiento.**

Inspeccione las tuberías de combustible en busca de fugas de combustible, grietas, deterioro o daños en las mangueras.
Asegúrese de que todas las abrazaderas estén bien instaladas.
Si fuese necesario, reemplace estas piezas.




I4RS0A170005-01

## Extracción e instalación del tubo de combustible

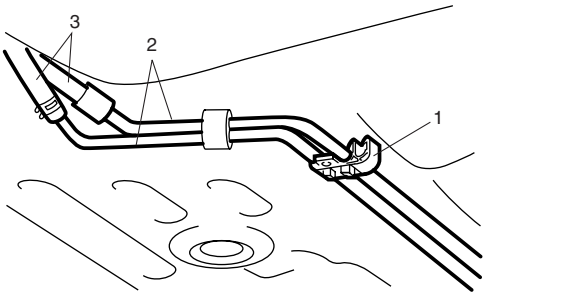
E5RS0C1706005

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

### Extracción

1) Libere la presión en la tubería de alimentación de combustible; para ello, consulte "Procedimiento de alivio de la presión de combustible: ".
2) Desconecte el cable negativo de la batería.
3) Desconecte la unión de tubo de combustible (3) y la manguera (2) del tubo de combustible, en la parte delantera y trasera de cada tubo; para ello, consulte "Desconexión y reconexión de la manguera de combustible: "
4) Marque la ubicación de las abrazaderas (1) en los tubos (2) de combustible, para poder instalarlas de nuevo en su posición original.
5) Extraiga los tubos (2) con abrazadera (1) del vehículo.
6) Extraiga la abrazadera (1) de los tubos (2).




I4RS0A170020-01

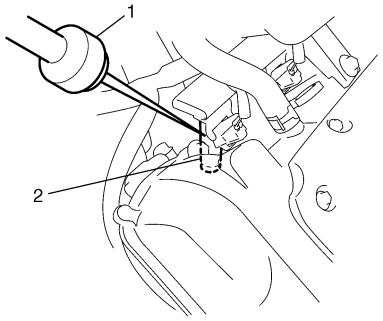
### Instalación

1) Instale las abrazaderas en las marcas colocadas en los tubos. Si una abrazadera o su garra está deformada o rota, reemplácela por una nueva.
2) Instale en el vehículo los tubos con abrazaderas de tubo.
3) Conecte las mangueras y tubos de combustible en cada tubo; para ello, consulte "Desconexión y reconexión de la manguera de combustible: ".
4) Conecte el cable negativo a la batería.
5) Con el motor parado (OFF), coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe si hay fugas de combustible.

## Inspección en el vehículo del inyector de combustible

E5RS0C1706006

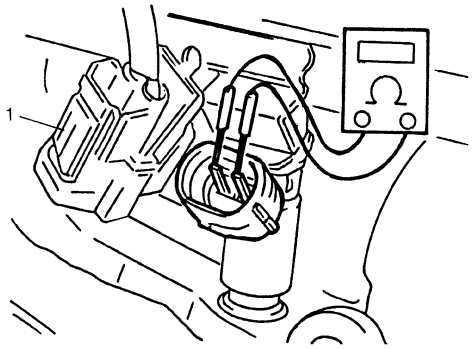
1) Con la ayuda de un estetoscopio (1) o de un instrumento similar, verifique el ruido de funcionamiento del inyector (2) cuando el motor esté funcionando o arrancando.
   El ciclo del ruido de funcionamiento debe variar de acuerdo con el régimen del motor.
   Si no se oye ningún ruido o si se oyen ruidos inusuales, inspeccione el circuito del inyector (cable o acoplador) o el inyector.




I2RH0B170007-01

2) Desconecte el conector (1) del inyector, conecte el ohmímetro entre los terminales del inyector y verifique la resistencia.
   Si la resistencia está fuera de los valores especificados, proceda a reemplazar.

**Resistencia del inyector de combustible**
**11,3 – 13,8 Ω a 20 °C, 68 °F**




I2RH0B170008-01

3) Conecte firmemente el conector al inyector.

## Extracción e instalación del inyector de combustible

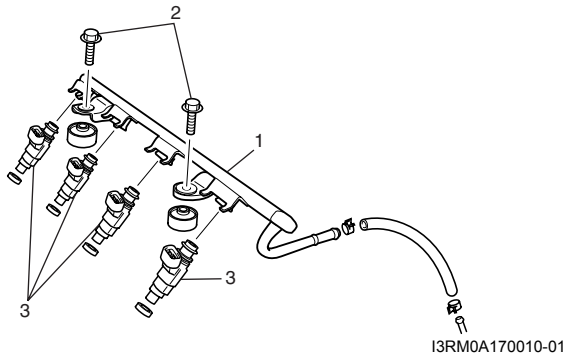
E5RS0C1706007

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

**Extracción**

1) Libere la presión de combustible tal como se indica en “Procedimiento de alivio de la presión de combustible: ”.
2) Desconecte el cable negativo de la batería.
3) Desconecte el conector del sensor de MAF y separe la válvula de purga del recipiente de EVAP.
4) Extraiga el conjunto del depurador de aire con el tubo de admisión de aire.
5) Desconecte los acopladores del inyector de combustible.
6) Desconecte el manguito de alimentación de combustible del tubo de descarga de combustible (1).
7) Saque los pernos (2) del tubo de descarga de combustible.
8) Extraiga los inyectores (3) de combustible.



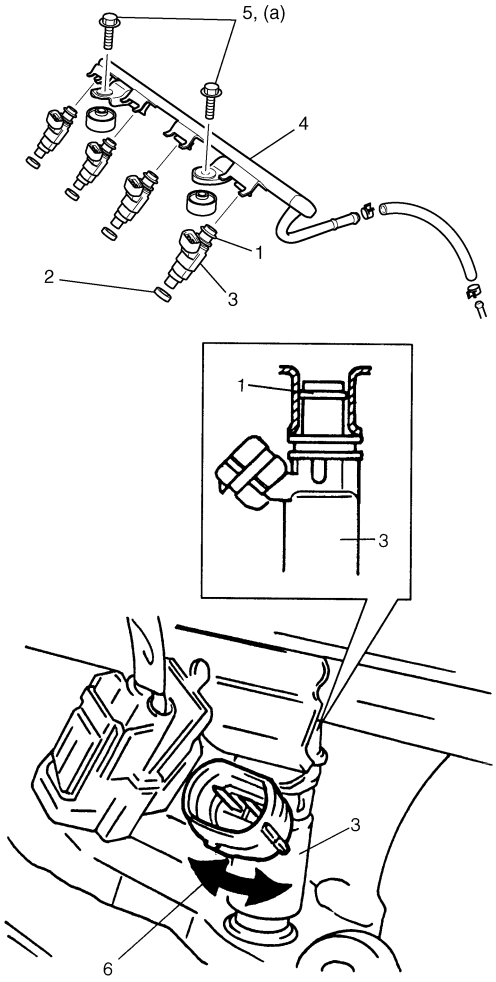
I3RM0A170010-01

**Instalación**

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta lo siguiente.

- Reemplace la junta tórica (1) del inyector por una nueva, con cuidado para no dañarla.
- Inspeccione la almohadilla (2) en busca de mellas o daños. Si los hay, reemplácela.
- Aplique una ligera capa de combustible a las juntas tóricas (1) y, a continuación, instale los inyectores (3) en el tubo de descarga (4) y en la culata. Asegúrese de que los inyectores giran sin problemas (6). Si no es el caso, posiblemente se deba a que la junta tórica está mal instalada. Reemplace la junta tórica por una nueva.
- Apriete los pernos del tubo de descarga (5) al par especificado y asegúrese de que los inyectores giran sin problemas.

  **Par de apriete**
  **Perno del tubo de descarga de combustible (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**



I3RM0A170011-01

- Tras la instalación, con el motor apagado OFF y el interruptor de encendido en posición ON, compruebe si hay fugas en torno a la conexión del tubo de combustible.

## Inspección del inyector del combustible

E5RS0C1706008

**⚠ ADVERTENCIA**

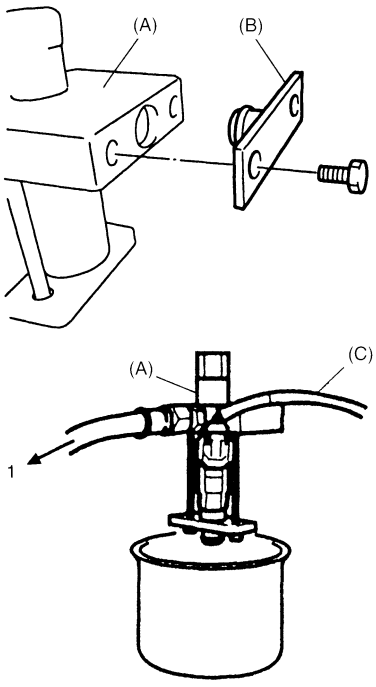
**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con “Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: ” para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

1) Instale el inyector en la herramienta especial (herramienta de inspección de inyectores).

   **Herramienta especial**
   **(A): 09912–58421**
   **(B): 09912–57610**

2) Conecte las herramientas especiales (manguera y acoplamiento) a la tubería (1) de alimentación de combustible del vehículo.
3) Conecte la herramienta especial (cable de prueba) al inyector.

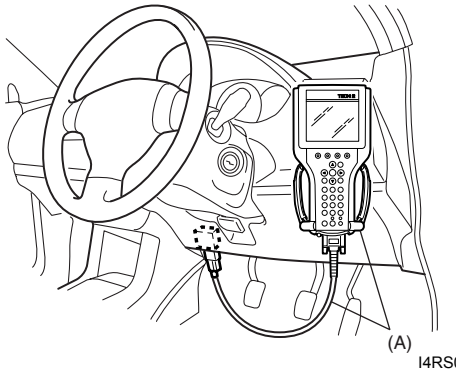
**Herramienta especial**
**(C): 09930–88530**




I3RM0A170012-01

4) Instale un tubo de vinilo adecuado en la boquilla del inyector para evitar salpicaduras de combustible cuando se efectúa la inyección.
5) Sitúe el cilindro graduado bajo el inyector.
6) Accione la bomba de combustible y aplique presión de combustible a los inyectores, tal como se indica a continuación:
   a) Con la herramienta de escaneado:
      i) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
      ii) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, borre el DTC y seleccione el modo “MISC TEST” en la herramienta de escaneado.
      iii) Encienda la bomba de combustible utilizando la herramienta de escaneado.

      **Herramienta especial**
      **(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**



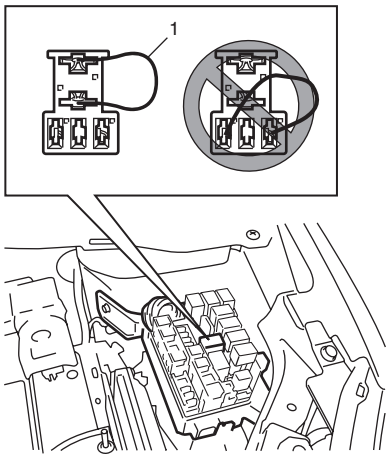

I4RS0A170021-01

   b) Sin la herramienta de escaneado:
      i) Extraiga el relé de la bomba de combustible del conector.
      ii) Conecte dos terminales del conector del relé usando el cable de servicio (1), como se muestra en la ilustración.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de que las conexiones se han realizado entre los terminales correctos. Si la conexión es incorrecta el ECM, el mazo de cables, etc. podrían resultar dañados.**

      iii) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.



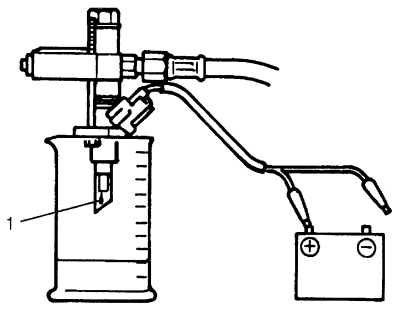

I4RS0A170006-02

7) Aplique la tensión de la batería al inyector (1) durante 15 segundos y mida el volumen de combustible inyectado con un cilindro graduado. Pruebe cada inyector dos o tres veces. Si no está dentro de los valores especificados, reemplace el inyector.

**Volumen de combustible inyectado**
**43 – 47 cc/15 seg. (1,45/1,51 – 1,58/1,65 US/Imp oz/15 seg.)**

8) Verifique si hay fugas de combustible por la boquilla del inyector. Para esta inspección, no active el inyector (la bomba de combustible sí debería estar funcionando). Si las fugas (1) de combustible exceden los valores especificados a continuación, reemplace la boquilla del inyector.

**Fuga de combustible**
**Menos de 1 gota/min.**




I2RH0B170013-01

## Inspección del tapón de llenado del combustible

E5RS0C1706011

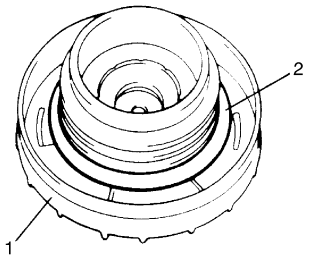
**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

Extraiga el tapón (1) e inspeccione la junta para verificar que la marca de impresión del cuello de llenado es uniforme y busque posibles deterioros o daños. Si la junta (2) está en mal estado, reemplace el tapón.

**NOTA**

**Para reemplazarlo, utilice uno con las mismas características. La utilización de un tapón incorrecto, podría producirse un incendio u ocasionarle lesiones personales.**




I2RH01170008-01

## Extracción e instalación de la válvula de entrada del depósito de combustible

E5RS0C1706015

**⚠ ADVERTENCIA**

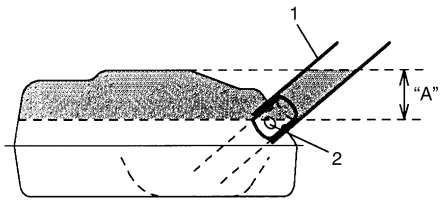
**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

### Extracción

1) Retire el tapón de llenado de combustible.
2) Inserte la manguera de una bomba de accionamiento manual en la manguera (1) de llenado de combustible y drene el combustible en el espacio "A" tal como se indica en la imagen.

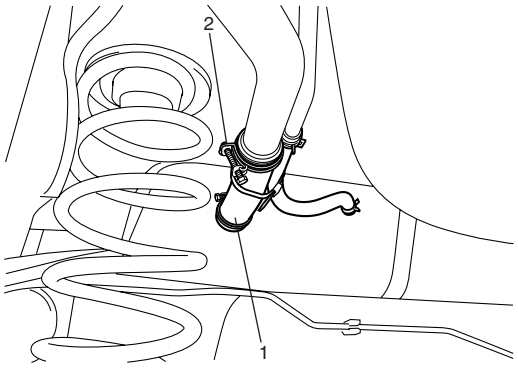
**⚠ PRECAUCIÓN**

**No introduzca la manguera de la bomba a la fuerza en el depósito de combustible; si lo hiciera, la manguera de la bomba podría dañar la válvula (2) de entrada del depósito.**




IYSQ01170010-01

3) Levante el vehículo y extraiga la abrazadera (2) y la manguera de llenado de combustible (1) del depósito.

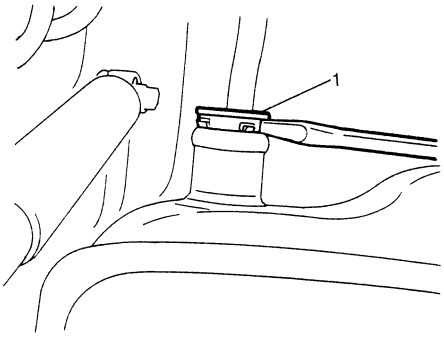



I4RS0A170007-01

4) Extraiga la válvula (1) de entrada del depósito de combustible con la ayuda de un vástago de cabeza plana (2) o una herramienta similar.

**⚠ PRECAUCIÓN**

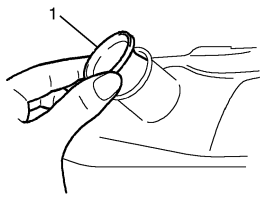
**Tenga cuidado de no dañar la válvula (1) de entrada del depósito de combustible con el vástago de cabeza plana (2).**




I2RH0B170017-01

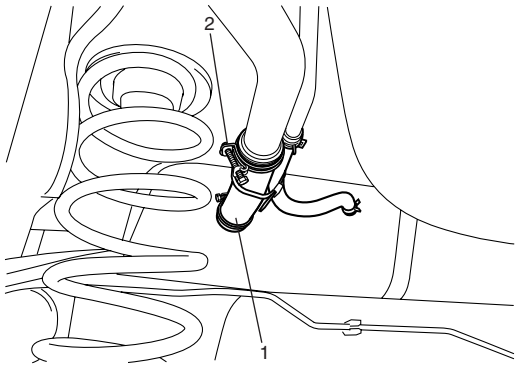
**Instalación**

1) Instale la válvula de entrada del depósito de combustible (1).




I2RH0B170018-01

2) Instale la manguera de llenado de combustible (1) en el depósito y fíjela con la abrazadera (2).
Para una correcta instalación, consulte "Desconexión y reconexión de la manguera de combustible: ".




I4RS0A170007-01

3) Baje el vehículo e instale la tapa de llenado de combustible.

## Inspección de la válvula de entrada del depósito de combustible

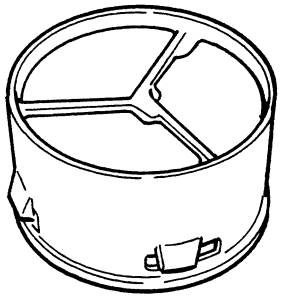
E5RS0C1706016

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

Realice las siguientes comprobaciones en la válvula de entrada del depósito de combustible.
Si se encuentra alguna avería o daño, reemplácela.

- Daños
- Abre y cierra sin problemas



I2RH0B170019-01

## Extracción e instalación del depósito de combustible

E5RS0C1706012

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

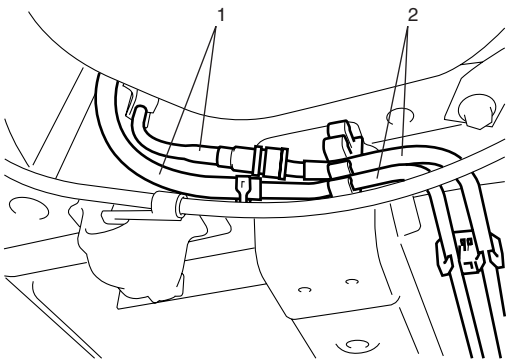
**Extracción**

1) Libere la presión en la tubería de alimentación de combustible; para ello, consulte "Procedimiento de alivio de la presión de combustible: ".
2) Desconecte el cable negativo de la batería.
3) Levante el vehículo.
4) Extraiga el tubo de escape central.
5) Desconecte la manguera de llenado de combustible y la manguera de ventilación del cuello de llenado de combustible; para ello, consulte "Extracción e instalación de la válvula de entrada del depósito de combustible: ".
6) Dado que el depósito de combustible no dispone de tapón de drenaje, drene el depósito bombeando el combustible.
Para drenar el depósito de combustible, utilice una bomba accionada manualmente.

**⚠ PRECAUCIÓN**

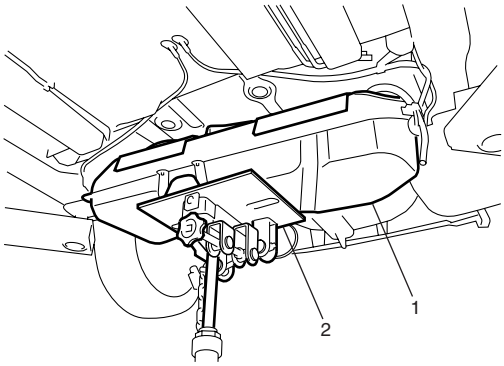
- **No inserte la manguera de la bomba a la fuerza en el depósito de combustible, ya que podría dañar la válvula de entrada.**
- **No almacene nunca combustible en un recipiente abierto; podría arder o explotar.**

7) Desconecte la unión del tubo y las mangueras de combustible (1) de los tubos de combustible (2); para ello, consulte "Desconexión y reconexión de la manguera de combustible: ".



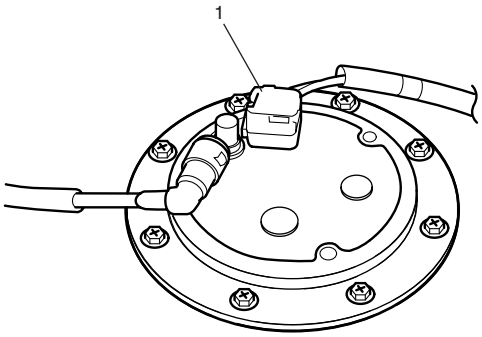

I4RS0A170008-01

8) Apoye el depósito (1) de combustible sobre un gato (2) y extraiga sus pernos de montaje.




I4RS0A170009-01

9) Antes de extraerlo, baje un poco el depósito de combustible para desconectar el mazo de cables en el conector (1).




I4RS0A170010-01

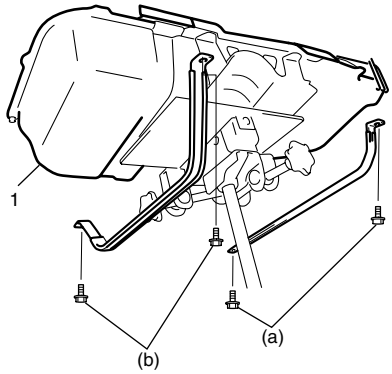
**Instalación**

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Al conectar una unión, limpie las superficies exteriores del tubo donde se vaya a insertar, insértela dentro del tubo hasta que su bloqueo emita un chasquido y asegúrese de que los tubos están conectados firmemente para evitar eventuales fugas de combustible.**
- **No deje nunca que las mangueras de combustible toquen el mazo de cables del sensor del ABS (si el vehículo dispone de él).**

1) Si se han extraído piezas del depósito de combustible, repóngalas antes de instalarlo en el vehículo.
2) Levante con el gato el depósito (1), conecte el conector de la bomba de combustible y el indicador, y fije con abrazaderas el mazo de cables.
3) Instale el depósito de combustible en el vehículo.

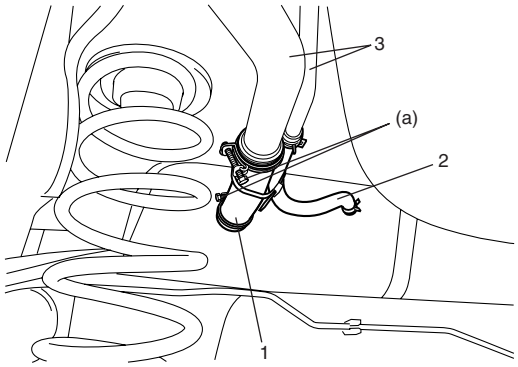
**Par de apriete**
**Perno del depósito de combustible (a): 50 N·m ( 5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**




I4RS0A170011-01

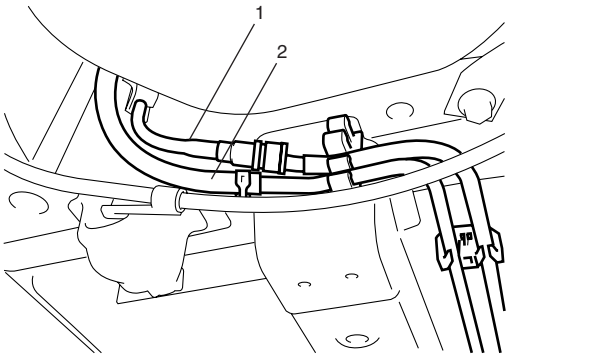
4) Conecte la manguera (1) de llenado de combustible y la manguera (2) de ventilación al cuello (3) del llenado como se indica en la ilustración y fíjelas con abrazaderas.

**Par de apriete**
**Abrazadera de la manguera de llenado del combustible (a): 2 N·m (0,2 kgf-m, 1,5 lb-ft)**




I4RS0A170012-01

5) Conecte la manguera (1) de alimentación de combustible y la manguera de vapor (2) a los tubos como se indica en la ilustración y fíjelas con abrazaderas.
6) Coloque el tubo de escape central n.° 1, como se indica en “Extracción e instalación del tubo de escape y del silenciador: en la Sección 1K”.



I4RS0A170013-01

7) Conecte el cable negativo a la batería.
8) Con el motor parado (OFF), coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe si hay fugas de combustible.

## Inspección del depósito de combustible

E5RS0C1706013

Tras extraer el depósito de combustible, compruebe si hay fugas, conexiones flojas, deterioro o daños en las mangueras y tubos conectados al depósito. Compruebe también si hay fugas en las juntas de la bomba de combustible, e inspeccione el depósito para detectar posibles fugas y daños.
Reemplace cualquier pieza que esté dañada o deteriorada.

## Procedimiento de purga del depósito de combustible

E5RS0C1706014

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**
- **Este procedimiento de purga no eliminará todo el vapor de combustible.**
  **No intente reparar el depósito utilizando el calor de una llama, puesto que podría provocar una explosión.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No deje nunca agua dentro del depósito después de haberlo lavado, o el interior se oxidará.**

El procedimiento siguiente es el empleado para purgar el depósito de combustible.

1) Tras extraer el depósito de combustible, extraiga todas las mangueras, los tubos y la bomba del depósito.
2) Drene el combustible restante del depósito.
3) Coloque el depósito en el área de lavado.
4) Llene el depósito con agua tibia o agua del grifo, agítelo vigorosamente y vacíelo. Repita esta operación hasta que el interior esté limpio. Si el interior estuviera oxidado, reemplace el depósito.
5) Después de lavarlo, elimine toda el agua del interior.

## Inspección en el vehículo de la bomba de combustible

E5RS0C1706017

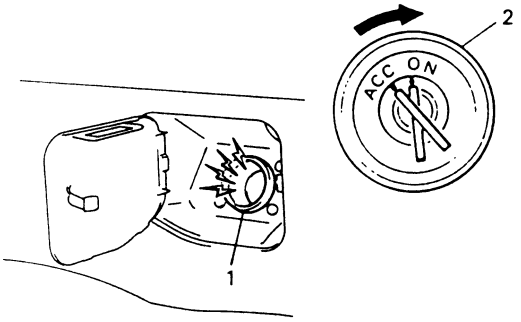
**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

**NOTA**

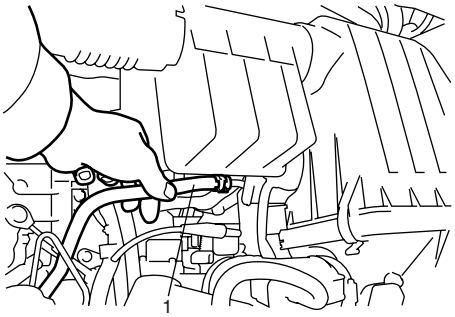
**El regulador de presión de combustible forma una unidad con el conjunto de la bomba, por lo que es imposible inspeccionarlo individualmente.**

1) Retire la tapa de llenado y coloque el interruptor de encendido (2) en posición ON. Debería oírse el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible por el orificio de llenado (1) durante unos 2 segundos. Tras la inspección, vuelva a colocar el tapón de llenado.
   Si el resultado de la inspección no es satisfactorio, vaya a "Inspección de la bomba de combustible y sus circuitos:  en la Sección 1A".



IVSY01170013-01

2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF y manténgalo así durante un mínimo de 10 minutos.
3) Debería sentirse la presión del combustible en el manguito (1) de alimentación de combustible durante unos 2 segundos tras colocar el interruptor de encendido en posición ON.
   Si no se nota presión de combustible, consulte "Comprobación de la presión de combustible:  en la Sección 1A".




I3RM0A170019-01

## Extracción e instalación del conjunto de la bomba de combustible

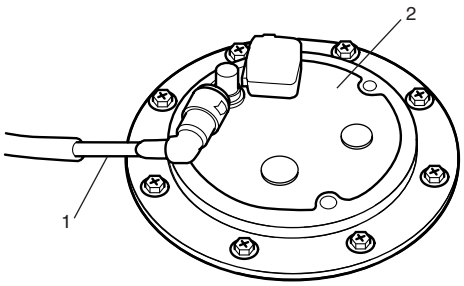
E5RS0C1706019

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar con el siguiente procedimiento, asegúrese de cumplir con "Medidas de precaución para el servicio del sistema de combustible: " para reducir el riesgo de incendio y lesiones personales.**

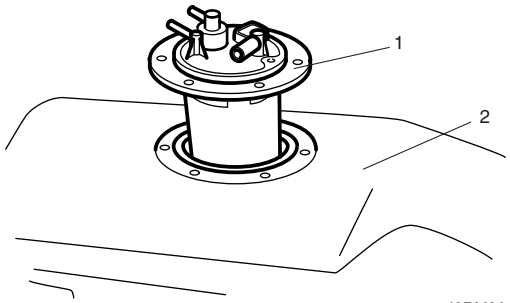
### Extracción

1) Extraiga el depósito de combustible del vehículo. Consulte "Extracción e instalación del depósito de combustible: ".
2) Desconecte el tubo de alimentación de combustible (1) del conjunto de la bomba (2) (consulte "Desconexión y reconexión de la manguera de combustible: ").




I4RS0A170014-01

3) Extraiga el conjunto (1) de bomba de combustible del depósito (2).



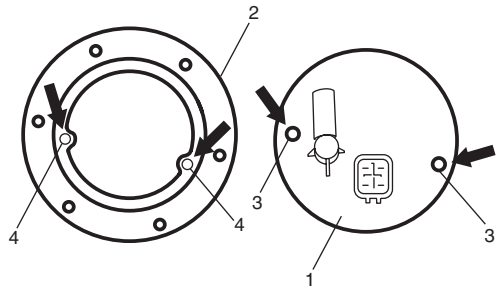

I3RM0A170021-01

### Instalación

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando conecte una unión, limpie las superficies exteriores del tubo donde se vaya a insertar, insértela dentro del tubo hasta que su bloqueo emita un chasquido y compruebe si los tubos están conectados firmemente para evitar eventuales fugas de combustible.**

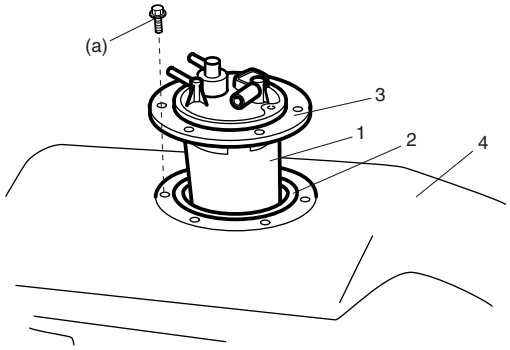
1) Limpie las superficies de acoplamiento del conjunto (1) de bomba de combustible y el depósito.
2) Coloque la placa (2) en el conjunto (1) de bomba de combustible encajando la protuberancia de dicho conjunto (3) en el orificio (4) de la placa, tal como se muestra en la imagen.




I4RS0A170015-01

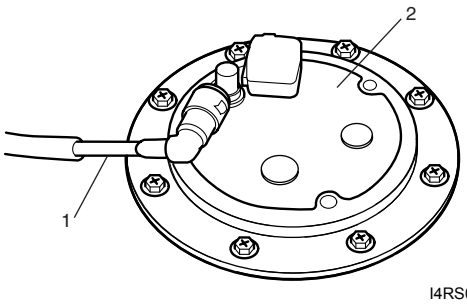
3) Instale una junta (2) nueva y el conjunto (1) de bomba de combustible, con la placa (3), en el depósito (4).

**Par de apriete**
**Perno del conjunto de la bomba de combustible (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**




I3RM0A170023-01

4) Conecte el tubo de alimentación de combustible (1) (unión del tubo) del conjunto de la bomba (2).




I4RS0A170014-01

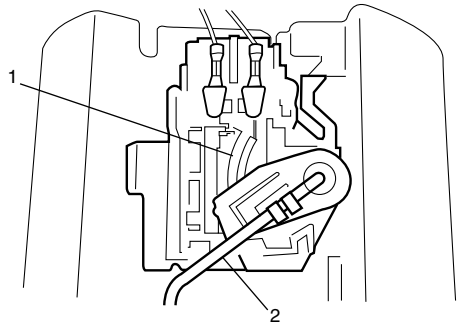
5) Instale el depósito de combustible en el vehículo. Consulte “Extracción e instalación del depósito de combustible: ”.

## Instalación y extracción del sensor de nivel de líquido

E5RS0C1706022

**⚠ PRECAUCIÓN**

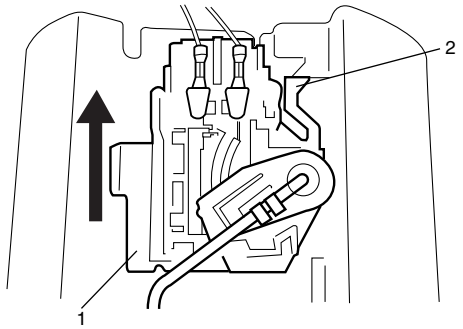
- **No toque la placa de resistencia (1) ni el brazo de deformación(2). Esto puede hacer que el sensor de nivel del combustible no funcione correctamente.**
- **Tenga cuidado para no dañar la sección instalada del tubo de combustible (sección sellada en el diámetro interior). Si resulta dañada, reemplácela por una nueva. De no hacerlo, se producirán fugas de combustible en dicha pieza.**




I4RS0A170016-01

### Extracción

1) Extraiga el conjunto de la bomba de combustible del depósito de combustible; para ello, consulte “Extracción e instalación del conjunto de la bomba de combustible: ”.
2) Desconecte el conector de sensor de nivel de combustible.
3) Extraiga el sensor de nivel de combustible (1) con la parte que encaja con un clic (2),deslizándolo tal como indica la flecha en la imagen.




I4RS0A170017-01

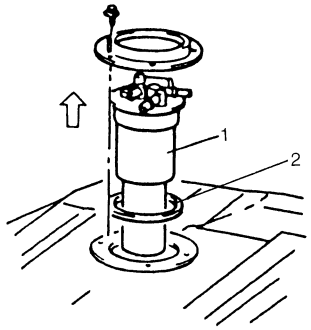
### Instalación

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección de la bomba de combustible

E5RS0C1706021

- Compruebe si hay daños en el conjunto de bomba de combustible.
- Inspeccione el filtro (1) de aspiración de combustible para ver si hay suciedad y contaminación.
  Si las hubiera, reemplace o limpie e inspeccione el depósito de combustible para ver si hay suciedad.
- Para el circuito eléctrico, consulte “Comprobación de la presión de combustible:  en la Sección 1A”.
- Para obtener información sobre la inspección del medidor (2) de nivel de combustible (consulte “Inspección del sensor del nivel de combustible:  en la Sección 9C”).




I3RM0A170024-01

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C1707001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno del tubo de descarga de combustible | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno del depósito de combustible | 50 | 5,0 | 36,5 | ☞ |
| Abrazadera de la manguera de llenado del combustible | 2 | 0,2 | 1,5 | ☞ |
| Perno del conjunto de la bomba de combustible | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |

**NOTA**

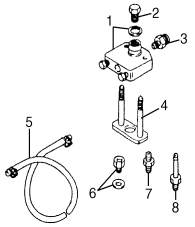
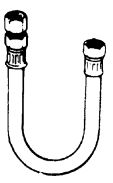
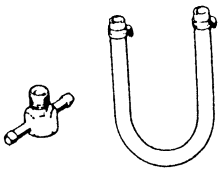
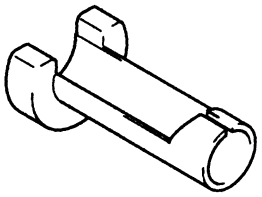
**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del sistema de combustible: ”**
**“Desconexión y reconexión de la manguera de combustible: ”**

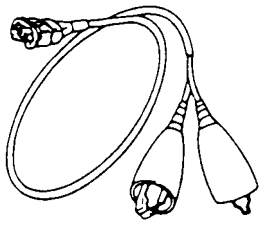
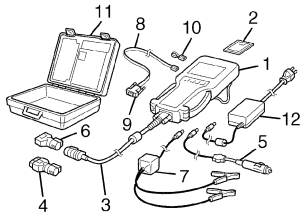
**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0C1708001

| | |
|---|---|
| 09912–57610<br>Placa de la herramienta de inspección de inyectores<br>☞<br> | 09912–58421<br>Juego de herramientas de verificación<br>Este conjunto incluye los artículos siguientes. 1. Cuerpo de la herramienta y arandela, 2. Tapón de la carrocería, 3. Acoplamiento-1 de la carrocería, 4. Soporte, 5. Manguito de retorno y abrazadera, 6. Acoplamiento-2 de la carrocería y arandela, 7. Acoplamiento-1 del manguito, 8. Acoplamiento-2 del manguito☞<br> |
| 09912–58432<br>Manguera del manómetro de combustible<br>Esta herramienta está incluida en el juego de manómetros de combustible (09912–58413). ☞<br> | 09912–58442<br>Manómetro de combustible<br>Esta herramienta está incluida en el juego de manómetros de combustible (09912–58413). ☞<br> |
| 09912–58490<br>Unión de 3 vías y manguera<br>☞<br> | 09919–47020<br>Extractor de uniones de desconexión rápida<br>☞<br> |

| | |
|---|---|
| 09930–88530<br><br>Cable de prueba del inyector<br>☞  | Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego 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 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 ☞   |

# Sistema de encendido

## Descripción general

### Estructura del sistema de encendido

E5RS0C1801001

El sistema de encendido es electrónico (sin distribuidor). Está formado por las siguientes partes.

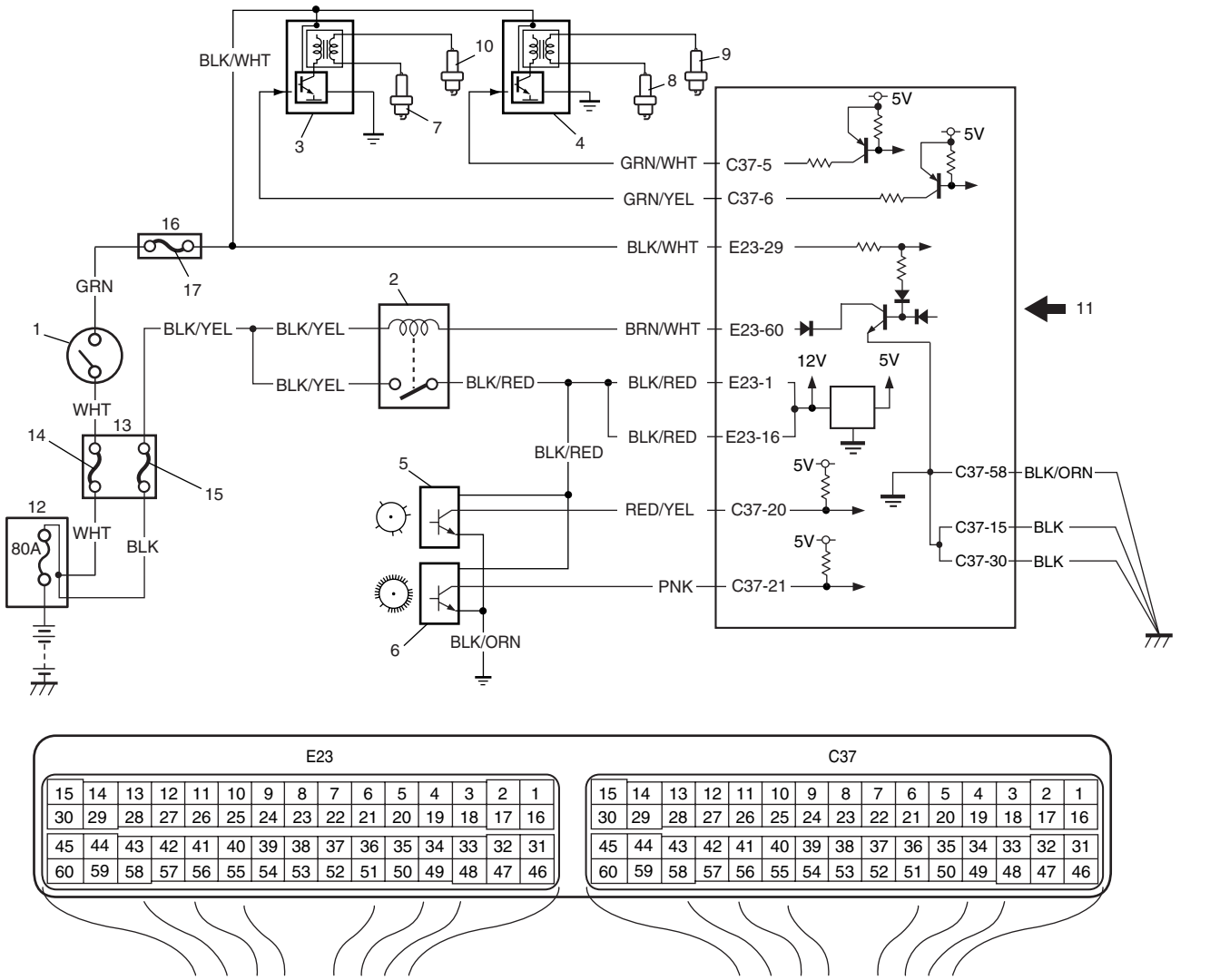
- **ECM**
  Detecta las condiciones del motor y del vehículo mediante las señales transmitidas por los sensores, determina el momento óptimo de encendido y la duración del flujo eléctrico a la bobina primaria, y envía una señal al dispositivo de encendido [unidad de alimentación] en el conjunto de la bobina de encendido.
- **Conjunto de bobina de encendido (incluyendo un dispositivo de encendido)**
  El conjunto de bobina de encendido tiene un dispositivo incorporado que activa (ON) o desactiva (OFF) el flujo de corriente a la bobina primaria, de acuerdo con la señal procedente del ECM. Cuando se interrumpe (OFF) la corriente a la bobina primaria, se induce alta tensión en la bobina secundaria.
- **Cables de alta tensión y bujías**
- **Sensor de CMP (Sensor de posición de árbol de levas) y sensor de CKP (Sensor de posición del cigüeñal)**
  Utilizando las señales procedentes de estos sensores, el ECM identifica el cilindro específico cuyo pistón está en la carrera de compresión, detecta el ángulo del cigüeñal y realiza automáticamente el ajuste del encendido inicial.
- **Sensor de TP, sensor de ECT, sensor de MAP, sensor de MAF, sensor de IAT, sensor de detonación, y otros sensores / interruptores**

Este sistema de encendido no tiene distribuidor, pero cuenta con dos conjuntos de bobinas de encendido (uno para las bujías 1 y 4, y el otro para las bujías 2 y 3). Cuando se envía una señal de encendido desde el módulo ECM al dispositivo de encendido del conjunto de la bobina de encendido para las bujías 1 y 4, se induce una alta tensión en la bobina secundaria que pasa por los cables de alta tensión y que provoca que en las bujías 1 y 4 salte simultáneamente una chispa. De la misma manera, cuando se envía una señal de encendido al dispositivo de encendido del otro conjunto de bobinas, también salta una chispa de forma simultánea en las bujías 2 y 3.

# Diagrama esquemático y de disposición

## Diagrama de cableado del sistema de encendido

E5RS0C1802001







I4RS0A180001-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Interruptor de encendido | 7. Bujía n° 1 | 13. Caja de relés |
| 2. Relé principal | 8. Bujía n° 2 | 14. Fusible “IG ACC” |
| 3. Conjunto de bobina de encendido para las bujías 1 y 4 | 9. Bujía n° 3 | 15. Fusible “FI” |
| 4. Conjunto de bobina de encendido para las bujías 2 y 3 | 10. Bujía n° 4 | 16. Conjunto del bloque de empalmes |
| 5. Sensor de CMP | 11. Información detectada (sensor de MAP, sensor de ECT, sensor de MAF y de IAT, sensor de TP, sensor de detonación, VSS, sensor de carga eléctrica, señal de arranque del motor) | 17. Fusible “IG COIL” |
| 6. Sensor de CKP | 12. Caja de fusibles de la batería | |

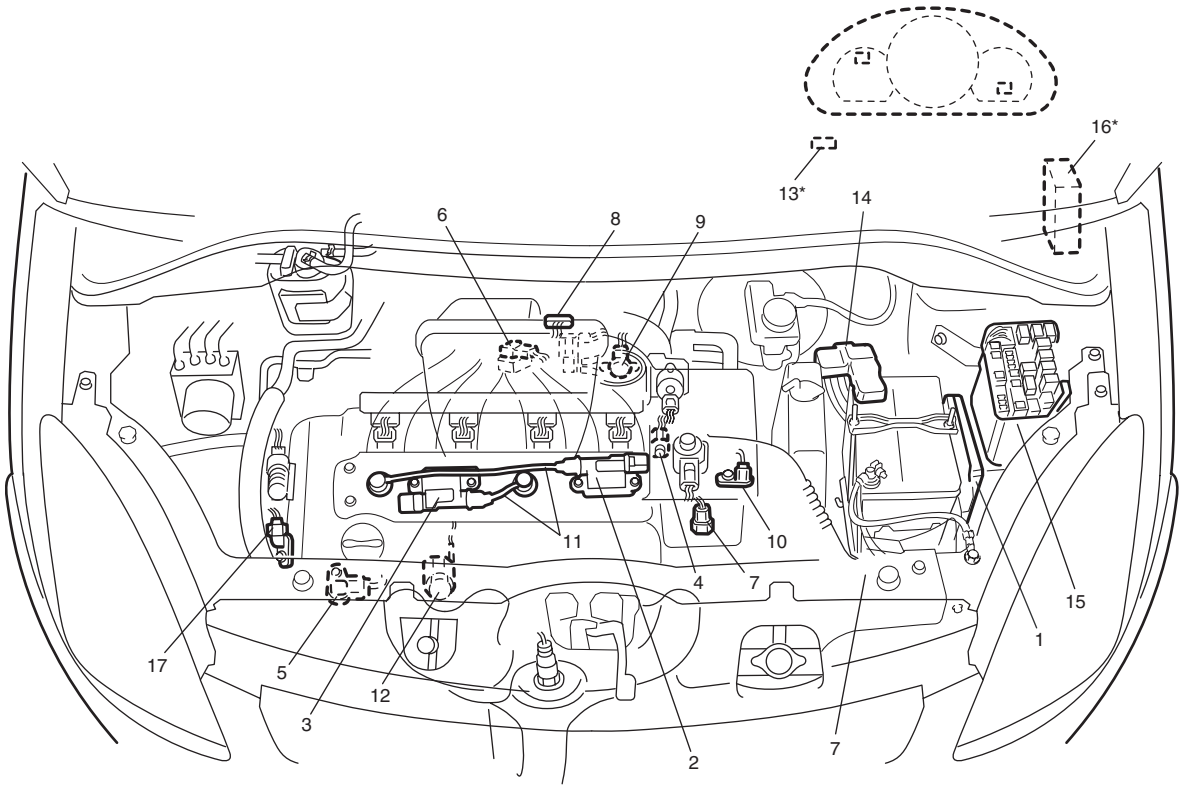
# Ubicación de los componentes

## Ubicación de los componentes del sistema de encendido

E5RS0C1803001

**NOTA**

**La imagen muestra un vehículo con volante a la izquierda. En los vehículos con volante a la derecha, las piezas marcadas con un asterisco (*) están instaladas en el otro lado.**




I5RS0C180001-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. ECM | 7. Sensor de ECT | 13. Conector de enlace de datos |
| 2. Conjunto de bobina de encendido para las bujías 1 y 4 | 8. Sensor de MAF e IAT | 14. Caja de fusibles de la batería |
| 3. Conjunto de bobina de encendido para las bujías 2 y 3 | 9. Sensor de TP | 15. Caja de relés |
| 4. Sensor CMP (para motores con VVT) | 10. VSS | 16. Conjunto del bloque de empalmes |
| 5. Sensor de CKP | 11. Cables de alta tensión | 17. Sensor CMP (para motores sin VVT) |
| 6. Sensor de MAP | 12. Sensor de detonación | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de síntomas en el sistema de encendido

E5RS0C1804001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El motor gira, pero no arranca o lo hace con dificultad (no hay chispa)*** | Fusible fundido en la bobina de encendido | *Reemplace.* |
| | Conexión suelta o desconexión en el cable principal o en los cables de alta tensión | *Conecte de manera segura.* |
| | Cable(s) de alta tensión defectuoso(s) | *Reemplace.* |
| | Bujía(s) defectuosa(s) | *Reemplace.* |
| | Bobina de encendido defectuosa | *Sustituya el conjunto de la bobina de encendido.* |
| | Sensor de CKP o placa del sensor CKP defectuosos | *Limpie, apriete o sustituya.* |
| | Sensor de CMP o diente de rotor del sensor del árbol de levas defectuosos | *Limpie, apriete o sustituya.* |
| | ECM defectuoso | *Reemplace.* |
| ***Ahorro de combustible o rendimiento del motor deficientes*** | Ajuste del encendido incorrecto | *Inspeccione los sensores relacionados y la placa del sensor CKP.* |
| | Bujía(s) o cable(s) de alta tensión defectuoso(s) | *Ajuste, limpie o sustituya.* |
| | Conjunto de bobina de encendido defectuoso | *Reemplace.* |
| | Sensor de CKP o placa del sensor CKP defectuosos | *Limpie, apriete o sustituya.* |
| | Sensor de CMP o diente de rotor del sensor del árbol de levas defectuosos | *Limpie, apriete o sustituya.* |
| | Sensor de detonación defectuoso | *Reemplace.* |
| | ECM defectuoso | *Reemplace.* |

## Forma de onda de referencia del sistema de encendido

E5RS0C1804002

Consulte “Forma de onda de referencia n° 5”, “Forma de onda de referencia n° 6” y “Forma de onda de referencia n° 7” en “Inspección del ECM y sus circuitos:  en la Sección 1A” para ver la forma de onda de la señal del disparador del encendido.

## Inspección del sistema de encendido

E5RS0C1804003

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones:  en la Sección 1A”. |
| 2 | **Prueba de la chispa de encendido**<br>1) Inspeccione el estado y el tipo de bujías; consulte “Inspección de la bujía: ”.<br>2) Si están en buen estado, realice la prueba de la chispa de encendido; consulte “Prueba de la chispa de encendido: ”.<br>*¿Salta chispa en todas las bujías?* | Vaya al paso 13. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Comprobación del DTC**<br>1) Realice la comprobación del DTC siguiendo las instrucciones de “Comprobación del DTC:  en la Sección 1A”.<br>*¿Hay DTC memorizados en el ECM?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección de las conexiones eléctricas**<br>1) Revise la conexión eléctrica de los conjuntos de bobinas de encendido y de los cables de alta tensión.<br>*¿Están bien conectados?* | Vaya al paso 5. | Conecte de manera segura. |
| 5 | **Inspección de los cables de alta tensión**<br>1) Inspeccione la resistencia del cable de alta tensión; consulte “Inspección de los cables de alta tensión: ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la inspección?* | Vaya al paso 6. | Sustituya el (los) cable(s) de alta tensión. |
| 6 | **Inspección de los circuitos de masa y de alimentación del conjunto de la bobina de encendido**<br>1) Compruebe si hay circuitos abiertos o cortocircuitos en la alimentación eléctrica y masa del conjunto de la bobina de encendido.<br>*¿Están los circuitos en buenas condiciones?* | Vaya al paso 7. | Repare o reemplace. |
| 7 | **Inspección del conjunto de la bobina de encendido**<br>1) Compruebe la resistencia de la bobina de encendido; consulte “Inspección del conjunto de la bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido): ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 8. | Sustituya el conjunto de la bobina de encendido. |
| 8 | **Inspección del sensor CKP**<br>1) Inspeccione el sensor de CKP, consulte “Inspección del sensor de posición del cigüeñal (CKP):  en la Sección 1C”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 9. | Apriete el perno del sensor CKP, reemplace el sensor CKP o su placa. |
| 9 | **Inspección del sensor de CMP**<br>1) Inspeccione el sensor de CMP, consulte “Inspección del sensor de posición del árbol de levas (CMP):  en la Sección 1C”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 10. | Apriete el perno del sensor de CMP, reemplace el sensor de CMP o el árbol de levas de admisión. |
| 10 | **Inspección del circuito de la señal del disparador del encendido**<br>1) Compruebe si el cable de la señal del disparador del encendido está abierto, en cortocircuito, o mal conectado.<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Vaya al paso 11. | Repare o reemplace. |
| 11 | **Sustituya por un conjunto de bobina de encendido en buen estado**<br>1) Sustituya por un conjunto de bobina de encendido en buen estado y repita el paso 2.<br>*¿Es satisfactorio el resultado del paso 2?* | Vaya al paso 12. | Sustituya por un ECM en buen estado y repita el paso 2. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 12 | **Inspección del sensor de detonación**<br>1) Confirme que el circuito del sensor de detonación está en buen estado. Para ello consulte “DTC P0327 / P0328: Baja/alta tensión en el circuito del sensor de detonación:  en la Sección 1A”.<br>2) Inspeccione la forma de onda del osciloscopio de la señal del sensor de detonación; consulte “Forma de onda de referencia n° 25” y “Forma de onda de referencia n° 26” en “Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 13. | Sustituya por un sensor de detonación en buen estado y vuelva a realizar la comprobación. |
| 13 | **Inspección del ajuste del encendido**<br>1) Inspeccione el ajuste del encendido inicial y el avance del ajuste del encendido; consulte “Inspección del ajuste del encendido: ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | El sistema está en buenas condiciones. | Inspeccione el sensor de CMP, el diente del rotor del sensor de CMP del árbol de levas, el sensor de CKP, la placa del sensor de CKP y/o las señales de entrada relacionadas con este sistema. |

## Prueba de la chispa de encendido

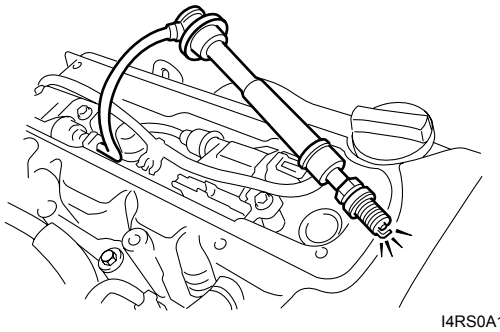
E5RS0C1804004

1) Extraiga el conjunto del depurador de aire con el tubo de admisión de aire.
2) Desconecte todos los acopladores de inyector de sus inyectores.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si no se desconectan los acopladores de los inyectores para realizar esta prueba, podría salir gas combustible por los orificios de las bujías y comenzar a arder en el compartimento del motor.**

3) Extraiga la bujía y compruebe su estado y tipo; consulte “Inspección de la bujía: ”.
4) Si está en buen estado, conecte el acoplador de la bobina de encendido al conjunto de la bobina de encendido, y conecte la bujía al conjunto de la bobina de encendido o al cable de alta tensión. Conecte a masa la bujía.
5) Haga girar el motor y compruebe si salta una chispa en cada bujía.



I4RS0A180006-01

6) Si no salta chispa, inspeccione las piezas relacionadas como se describe en “Diagnóstico de síntomas en el sistema de encendido: ”.

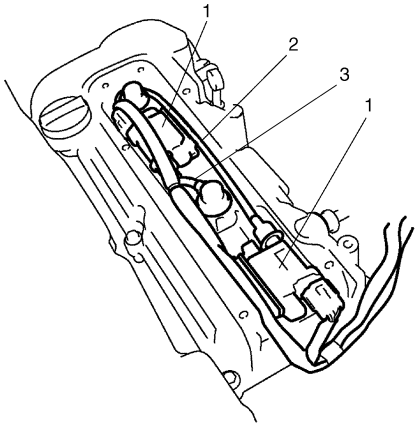
# Instrucciones de reparación

## Extracción e instalación del cable de alta tensión

E5RS0C1806001

### Extracción

1) Extraiga el conjunto del depurador de aire con el tubo de admisión y la cubierta superior de la culata.
2) Desconecte los cables de alta tensión de los cilindros 1 (2) y 3 (3) de los conjuntos de bobina de encendido (1) al tiempo que sujeta sus tapas.




I4RS0A180003-01

3) Desconecte los cables de alta tensión de la bujías, al tiempo que sujeta sus tapas.

**⚠ PRECAUCIÓN**

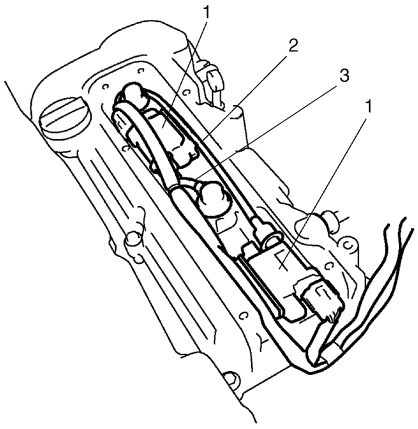
- **Desconecte los cables de alta tensión junto con las abrazaderas, con cuidado de no dañar el cable interior (conductor de resistencia).**
- **Del mismo modo, extraiga cada conexión sujetándola por la parte de la tapa.**

### Instalación

1) Conecte los cables de alta tensión del cilindro 1 (2) y 3 (3) a las bujías y los conjuntos de bobina de encendido (1) al tiempo que sujeta sus tapas.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No trate nunca de utilizar cables de alta tensión de metal conductor como piezas de recambio.**
- **Introduzca totalmente cada parte de la tapa cuando conecte los cables de alta tensión.**



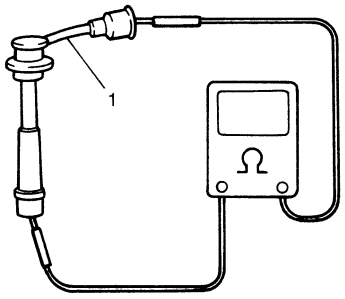

I4RS0A180004-01

## Inspección de los cables de alta tensión

E5RS0C1806002

Utilice el ohmímetro para medir la resistencia del cable de alta tensión (1).
Si la resistencia excede las especificaciones, reemplace los cables de alta tensión correspondientes.

**Resistencia del cable de alta tensión**
**Resistencia del cable de alta tensión del cilindro n° 1: 1,4 – 4,0 kΩ**
**Resistencia del cable de alta tensión del cilindro n° 3: 0,6 – 2,0 kΩ**




I2RH0B180005-01

## Extracción e instalación de la bujía

E5RS0C1806003

### Extracción

1) Extraiga el conjunto del depurador de aire con el tubo de admisión y la cubierta superior de la culata.
2) Extraiga los cables de alta tensión sujetando sus casquillos y después extraiga los conjuntos de las bobinas de encendido (consulte la sección “Extracción e instalación del conjunto de bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido): ”).
3) Extraiga las bujías.

### Instalación

1) Instale las bujías y apriételas al par especificado.

   **Par de apriete**
   **Bujía: 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**

2) Instale los conjuntos de bobinas de encendido; consulte “Extracción e instalación del conjunto de bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido): ”.
3) Conecte los cables de alta tensión sujetándolos de forma segura por sus casquillos.
4) Instale la cubierta superior de la culata y el conjunto del depurador de aire con el tubo de admisión.

## Inspección de la bujía

E5RS0C1806004

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Cuando realice el mantenimiento de las bujías de tipo iridio / platino (bujías con electrodo central más fino), no toque el electrodo central para evitar dañarlo. Debido a la delgadez y al material del que está hecho, este electrodo no es lo suficientemente robusto para resistir fuerzas mecánicas.**
- **No limpie ni ajuste el espacio existente entre los electrodos de las bujías de tipo iridio / platino.**

Inspeccione la bujía para detectar:

- Desgaste del electrodo
- Depósitos de carbonilla
- Daños en el aislador

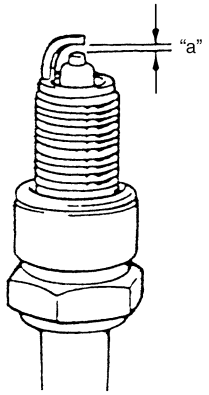
Si se encuentran anomalías en las bujías de níquel, ajuste el entrehierro, limpie la bujía con producto de limpieza o sustitúyalas por las bujías nuevas especificadas.
En el caso de las bujías tipo iridio / platino, reemplácelas por otras nuevas.

**Entrehierro de bujía**
**“a”: 1,0 – 1,1 mm (0,040 – 0,043 in.)**

**Tipo de bujía**
**NGK: BKR6E-11 (Níquel) / IFR6J11 (Iridio)**
**DENSO: K20PR-U11 (Níquel)**

**NOTA**

**La bujía NGK IFR6J11 es altamente recomendada para alcanzar un mejor rendimiento en el arranque del motor a –25 °C (–13 °F).**



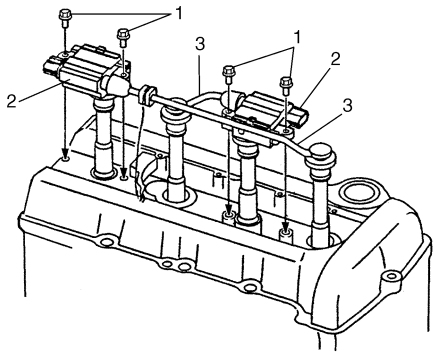

IYSQ01181012-01

## Extracción e instalación del conjunto de bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido)

E5RS0C1806005

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el conjunto del depurador de aire con el tubo de admisión y la cubierta superior de la culata.
3) Desconecte el acoplador de la bobina de encendido.
4) Desconecte el cable de alta tensión (3) del conjunto de bobina de encendido (2).
5) Extraiga los pernos (1) de la bobina de encendido y extraiga el conjunto de bobina de encendido.



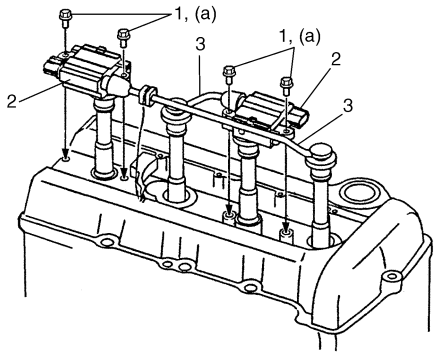

I2RH0B180006-01

**Instalación**

1) Instale el conjunto de la bobina de encendido (2).
2) Apriete los pernos de la bobina de encendido (1) al par especificado y conecte el acoplador de la bobina de encendido.

   **Par de apriete**
   **Perno de la bobina de encendido (a): 10 N·m ( 1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**

3) Conecte el cable de alta tensión (3) al conjunto de la bobina de encendido mientras sujeta su casquillo.




I3RM0A180004-01

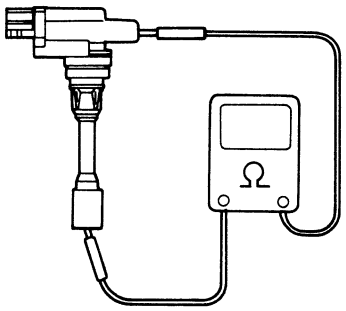
4) Instale la cubierta superior de la culata y el conjunto del depurador de aire con el tubo de admisión.
5) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

## Inspección del conjunto de la bobina de encendido (incluyendo el dispositivo de encendido)

E5RS0C1806006

Mida la resistencia de la bobina secundaria.
Si la resistencia está fuera del límite especificado, sustituya el conjunto de la bobina de encendido.

**Resistencia de la bobina secundaria**
**7,5 – 10,3 kΩ a 20 °C, 68 °F**




I2RH0B180007-01

## Inspección del ajuste del encendido

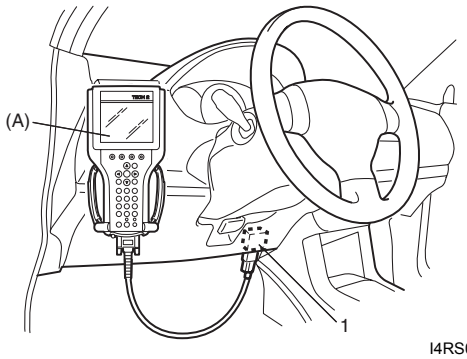
E5RS0C1806007

**NOTA**

- **El ajuste del encendido no es regulable. En caso de que el ajuste del encendido se encuentre fuera de los límites especificados, inspeccione las piezas relacionadas con el sistema.**
- **Antes de arrancar el motor, coloque la palanca de cambio del engranaje de transmisión en la posición de "Punto muerto" (en los modelos con A/T, ponga la palanca de cambio en la posición de estacionamiento "P") y aplique el freno de estacionamiento.**

1) Conecte la herramienta de escaneado (1) al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.

   **Herramienta especial**
   **(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**



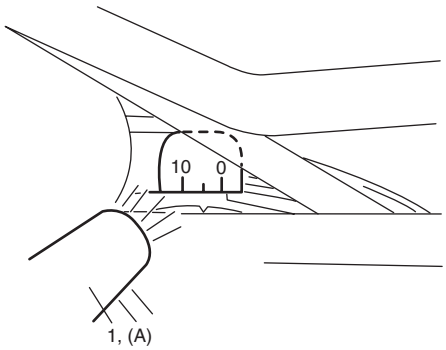

I4RS0B180003-01

2) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
3) Asegúrese de que todas las cargas eléctricas, excepto el encendido, están desactivadas (OFF).
4) Verifique que el régimen de ralentí funciona conforme a las especificaciones; consulte "Comprobación de la velocidad de ralentí / régimen de servicio del aire de ralentí (IAC): en la Sección 1A".
5) Fije el ajuste de encendido utilizando el modo "Fixed Spark" del "Misc Test" en la herramienta de escaneado.
6) Establezca la luz de sincronización (1) en el cable de alta tensión para el cilindro n° 1 y verifique que el ajuste del encendido está dentro de las especificaciones.

   **Ajuste de encendido inicial (fijado con la herramienta de escaneado SUZUKI)**
   **5 ± 3° BTDC (al régimen de ralentí especificado)**

   **Secuencia del encendido**
   **1 – 3 – 4 – 2**

   **Herramienta especial**
   **(A): 09930–76420**




I3RB0A180004-01

7) Si el ajuste del encendido se encuentra fuera de los valores especificados, inspeccione las piezas siguientes:
   - Sensor de CKP
   - Placa del sensor CKP
   - Sensor de TP
   - Sensor de CMP
   - Diente del rotor del sensor del CMP del árbol de levas
   - VSS
   - Instalación de la tapa de la cadena de distribución
8) Tras inspeccionar el ajuste de encendido inicial, libere la posición del ajuste de encendido utilizando la herramienta de escaneado.
9) Con el motor al ralentí (mariposa abriéndose desde la posición cerrada y vehículo detenido), compruebe que el ajuste del encendido sea de 5° – 15° BTDC (para motores sin VVT) o 3° – 13° BTDC (para motores con VVT). (La variación constante dentro de unos grados, de 5° – 15° BTDC (para motores sin VVT) o 3° – 13° BTDC (para motores con VVT) no indica ninguna anomalía sino que muestra el funcionamiento del sistema de control de ajuste electrónico.) Asimismo, compruebe que al aumentar el régimen del motor, el ajuste del encendido avanza.
   Si los resultados de la inspección no son satisfactorios, revise el sensor de CKP y el ECM.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C1807001

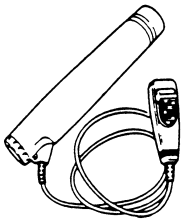
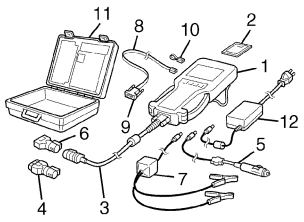
| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Bujía | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno de la bobina de encendido | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0C1808001

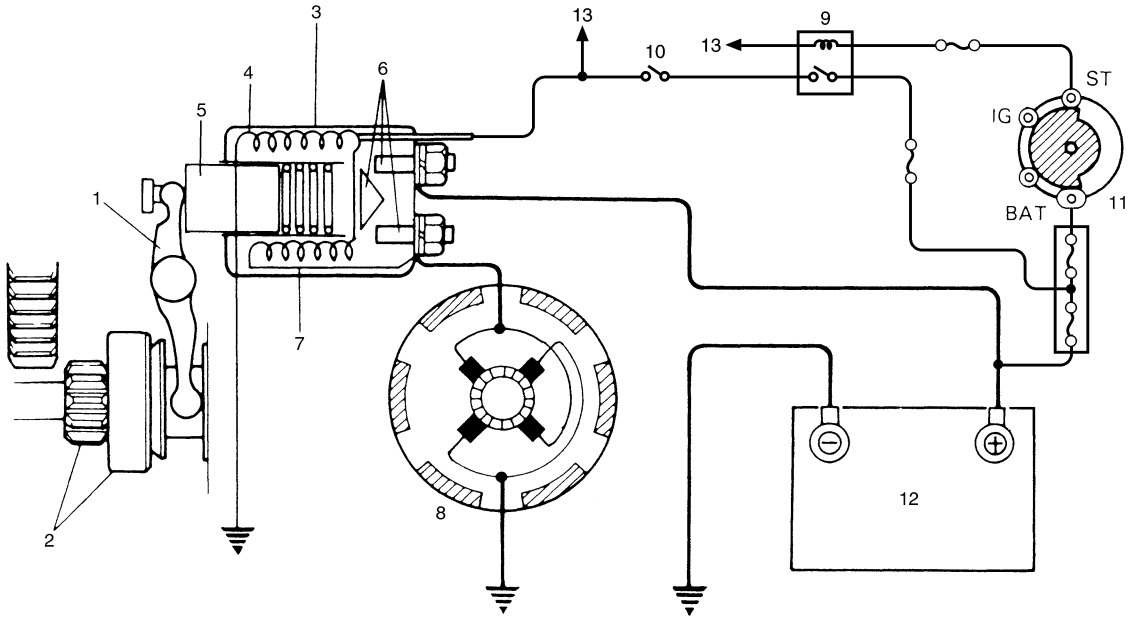
| | |
|---|---|
| 09930–76420<br><br>Luz de ajuste (del tipo pila)<br>☞<br> | Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego incluye los artículos siguientes. 1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador 16/19 SAE, 5. Cable para encendedor de cigarrillos, 6. Adaptador de circuito en bucle 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 ☞<br> |

# Sistema de arranque

## Diagrama esquemático y de disposición

### Diagrama del circuito del sistema de arranque

E5RS0C1902001




I4RS0A190001-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Palanca de accionamiento del piñón | 6. Contactos del interruptor magnético | 11. Interruptor de encendido y de motor de arranque |
| 2. Piñón y embrague de rueda libre | 7. Bobina de desplazamiento | 12. Batería |
| 3. Interruptor magnético | 8. Motor de arranque | 13. Al ECM |
| 4. Bobina de retención | 9. Relé de control del motor de arranque | |
| 5. Émbolo | 10. A/T: Interruptor de gama de transmisión (interruptor de palanca de cambio) | |

## Información y procedimientos de diagnóstico

### Diagnóstico de síntomas del sistema de arranque

E5RS0C1904001

Los desperfectos en el sistema se pueden detectar a través de los siguientes síntomas:

- El motor de arranque no funciona (o funciona lentamente)
- El motor de arranque funciona pero no hace girar el motor
- Se oyen ruidos anómalos

Mediante un diagnóstico adecuado se debe determinar la causa exacta de cada problema y establecer si la avería se encuentra en la batería, el mazo de cables (incluyendo el interruptor del motor de arranque), el motor de arranque o el motor.

No extraiga el motor únicamente porque el motor de arranque no funcione. Revise los puntos siguientes para reducir el número de causas posibles.

1) Problemas
2) Tirantez de los terminales de la batería (incluida la conexión del cable de masa en el lado del motor) y los terminales del motor de arranque.
3) Descarga de la batería
4) Soporte del motor de arranque

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El motor no funciona (el interruptor magnético no emite ningún sonido de funcionamiento)*** | El interruptor de la palanca de cambios no está en las posiciones P o N, o no está ajustado (A/T) | *Cambie a P o N, o ajuste el interruptor. (A/T)* |
| | Batería agotada | *Recargue la batería.* |
| | Tensión de la batería muy baja debido al deterioro | *Sustituya la batería.* |
| | Contacto defectuoso en la conexión del terminal de la batería | *Vuelva a apretar o sustituya.* |
| | Conexión defectuosa del cable a masa | *Vuelva a apretar.* |
| | Fusible flojo o fundido | *Apriete o sustituya.* |
| | Contacto defectuoso del interruptor de encendido y del interruptor magnético | *Reemplace.* |
| | Acoplador de cable principal flojo | *Vuelva a apretar.* |
| | Circuito abierto entre el interruptor de encendido y el interruptor magnético | *Repare.* |
| | Circuito abierto en la bobina de desplazamiento | *Sustituya el interruptor magnético.* |
| | Las escobillas están mal asentadas o desgastadas | *Repare o reemplace.* |
| | Deslizamiento deficiente del émbolo y/o del piñón | *Repare.* |
| | Relé de control del motor de arranque defectuoso. | *“Inspección del relé principal, el relé de la bomba de combustible y el relé de control del motor de arranque: en la Sección 1C”.* |
| | ECM y su circuito defectuosos | *“Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A”.* |
| ***El motor no funciona (se oye un ruido de funcionamiento en el interruptor magnético)*** | Batería agotada | *Recargue la batería.* |
| | Tensión de la batería muy baja debido al deterioro | *Sustituya la batería.* |
| | Conexiones flojas del cable de la batería | *Vuelva a apretar.* |
| | Punto de contacto principal fundido o contacto deficiente del interruptor magnético | *Sustituya el interruptor magnético.* |
| | Las escobillas están mal asentadas o desgastadas | *Repare o reemplace.* |
| | Muelle de escobilla debilitado | *Reemplace.* |
| | Conmutador quemado | *Sustituya el inducido.* |
| | Cortocircuito de capa del inducido | *Reemplace.* |
| | Rotación del cigüeñal obstruida | *Repare.* |
| ***El motor de arranque funciona, pero demasiado lento (par pequeño); si la batería y los cables están bien, inspeccione el motor de arranque*** | Contacto insuficiente en los contactos principales del interruptor magnético | *Sustituya el interruptor magnético.* |
| | Cortocircuito de capa del inducido | *Reemplace.* |
| | Conmutador desconectado, quemado o desgastado | *Repare el colector o sustituya el inducido.* |
| | Escobillas desgastadas | *Sustituya las escobillas.* |
| | Muelle de escobilla debilitado | *Reemplace el muelle.* |
| | Casquillo terminal quemado o excesivamente desgastado | *Sustituya el casquillo.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El motor de arranque funciona, pero no hace girar el motor*** | Extremo del piñón desgastado | *Sustituya el embrague de rueda libre.* |
| | Deslizamiento deficiente del embrague de rueda libre | *Repare.* |
| | El embrague de rueda libre patina | *Sustituya el embrague de rueda libre.* |
| | Dientes del engranaje anular desgastados | *Sustituya el volante de inercia (M/T) o la placa impulsora (A/T).* |
| ***Ruidos*** | Casquillo excesivamente desgastado | *Sustituya el casquillo.* |
| | Piñón o dientes de corona dentada desgastados | *Sustituya el embrague de rueda libre, el volante de inercia (M/T) o la placa impulsora (A/T).* |
| | Deslizamiento deficiente del piñón (fallo en el movimiento de retorno) | *Repare o reemplace.* |
| | Dientes internos o de engranaje planetario desgastados | *Reemplace.* |
| | Falta de aceite en todas las piezas | *Lubrique.* |
| ***El motor de arranque no deja de funcionar*** | Puntos de contacto fundidos en el interruptor magnético | *Sustituya el interruptor magnético.* |
| | Cortocircuito entre las vueltas de la bobina del interruptor magnético (cortocircuito de capas) | *Sustituya el interruptor magnético.* |
| | Fallo de la acción de retorno del interruptor de encendido | *Reemplace.* |

## Prueba del sistema de arranque

E5RS0C1904002

**⚠ PRECAUCIÓN**

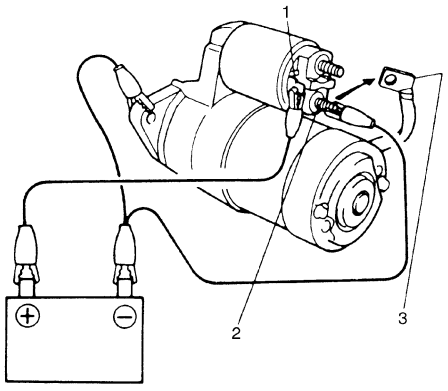
**Cada prueba debe efectuarse en menos de 3 – 5 segundos, para evitar que la bobina se queme.**

**Prueba de desplazamiento**

Conecte la batería al interruptor magnético, como se muestra a continuación.
Compruebe si el émbolo y el piñón se mueven hacia afuera.
En caso de que el émbolo y el piñón no se muevan, sustituya el interruptor magnético.

**NOTA**

**Antes de efectuar la prueba, desconecte el cable conductor del terminal “M” (2).**

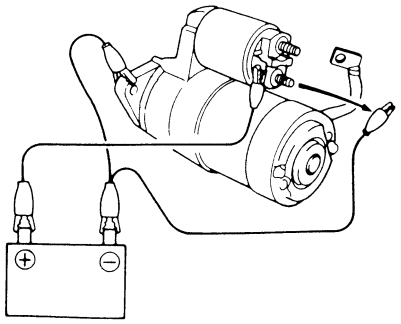



I2RH01190002-01

| |
|---|
| 1. Terminal “S” |
| 3. Cable principal (interruptor al motor) |

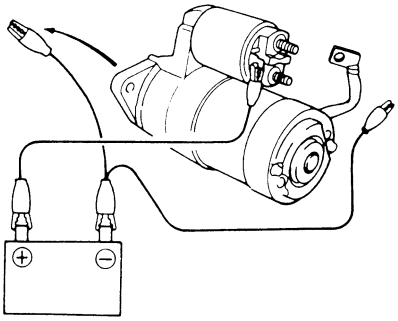
**Prueba de retención**

Mantenga la conexión como en la imagen, con el émbolo desplazado, y desconecte el cable negativo del terminal “M”.
Compruebe si el émbolo y el piñón permanecen hacia afuera.
Si el émbolo y el piñón vuelven hacia el interior, reemplace el interruptor magnético.



I2RH01190003-01

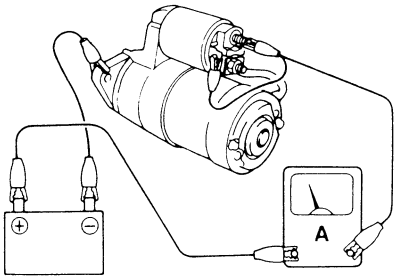
**Prueba de retorno del émbolo y del piñón**
Desconecte el cable negativo de la carrocería del motor de arranque.
Compruebe si el émbolo y el piñón vuelven hacia el interior.
En caso de que el émbolo y el piñón no retornaran, sustituya el interruptor magnético.



I2RH01190004-01

**Prueba de rendimiento sin carga**
Conecte la batería y el amperímetro al motor de arranque, tal como se muestra en la ilustración.
Verifique que el motor de arranque gira de manera suave y a ritmo constante, con el piñón desplazándose hacia afuera. Asegúrese de que el amperímetro indica la corriente especificada.

**Corriente especificada (prueba de rendimiento sin carga)**
**90 A MÁXIMO a 11 V**

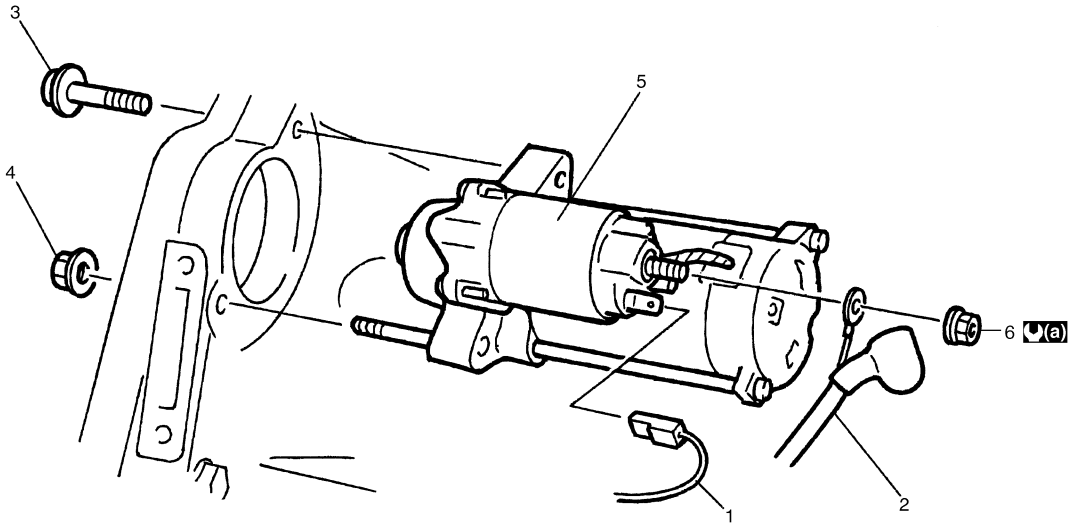



I2RH01190005-01

# Instrucciones de reparación

## Desmontaje y montaje del motor de arranque

E5RS0C1906001




I4RS0A190002-01

(a) : 9,8 N·m (0,98 kgf-m, 7,0 lb-ft)

**Desmontaje**

1) Desconecte de la batería el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el cable principal (1) del interruptor magnético y el cable de la batería (2) de los terminales del motor de arranque.
3) Separe del transeje el soporte de los cables de control del cambio y la selección de marchas. (sólo en modelos con M/T)
4) Extraiga el perno (3) de montaje del motor de arranque y la tuerca (4).
5) Extraiga el motor de arranque (5).

**Montaje**

Invierta el procedimiento de desmontaje, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

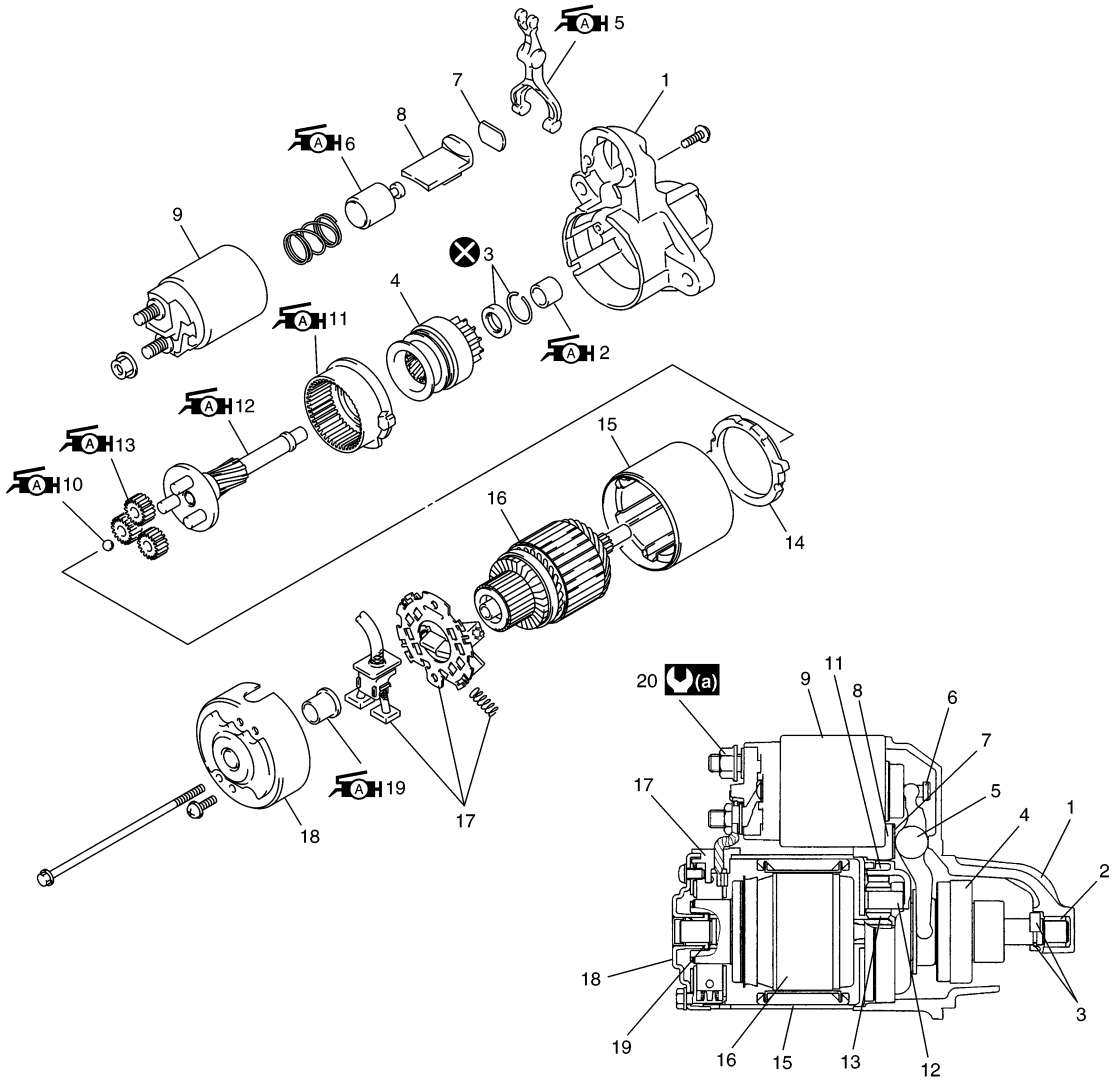
- Apriete la tuerca del cable de la batería (6) al par de apriete especificado.

**Par de apriete**

**Tuerca del cable de batería del motor de arranque (a): 9,8 N·m (0,98 kgf-m, 7,0 lb-ft)**

## Componentes del motor de arranque

E5RS0C1906002




I4RS0A190003-01

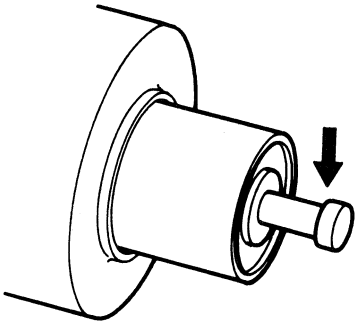
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Alojamiento delantero | 7. Placa | 13. Engranaje planetario | 19. Casquillo trasero |
| 2. Casquillo | 8. Sello de caucho | 14. Empaquetadura | 20. Tuerca del cable de batería del motor de arranque |
| 3. Anillo de tope del piñón | 9. Interruptor magnético | 15. Horquilla | (a) : 9,8 N·m (0,98 kgf-m, 7,0 lb-ft) |
| 4. Embrague de rueda libre | 10. Bola | 16. Inducido | : No reutilizable. |
| 5. Palanca | 11. Engranaje interno | 17. Conjunto de escobillas | : Aplique grasa 99000-25050 a la superficie deslizante de cada pieza. |
| 6. Émbolo | 12. Eje del portador del planetario | 18. Soporte trasero | |

## Inspección del motor de arranque

E5RS0C1906003

### Émbolo

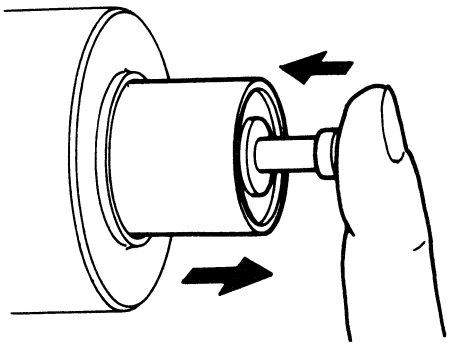
Verifique que el émbolo no esté desgastado. Sustituya, si fuera necesario.



I2RH01190008-01

### Interruptor magnético

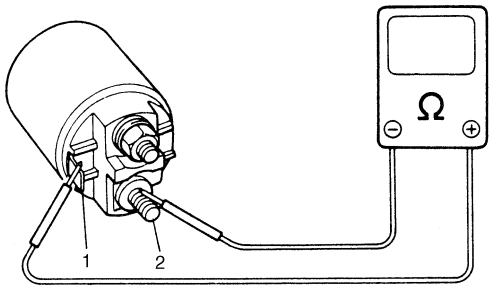
Empuje el émbolo y suéltelo. El émbolo debería retornar rápidamente a su posición original. Sustituya, si fuera necesario.



I2RH01190009-01

### Prueba de circuito abierto en la bobina de desplazamiento

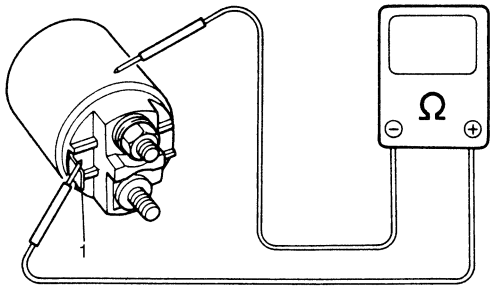
Compruebe que hay continuidad en el terminal “S” (1) y el terminal “M” (2) del interruptor magnético. La falta de continuidad significa que la bobina está abierta y debe ser reparada.




I2RH01190010-01

### Prueba de circuito abierto en la bobina de retención

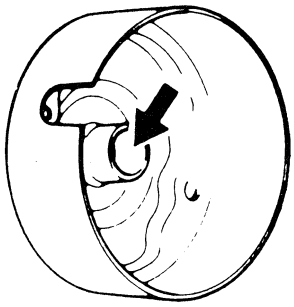
Compruebe la continuidad a través del terminal “S” (1) y la caja de la bobina del interruptor magnético. La falta de continuidad significa que la bobina está abierta y debe ser reparada.




I2RH01190011-01

### Casquillo del soporte trasero

Compruebe el desgaste o los daños en los casquillos. Sustituya si fuera necesario.

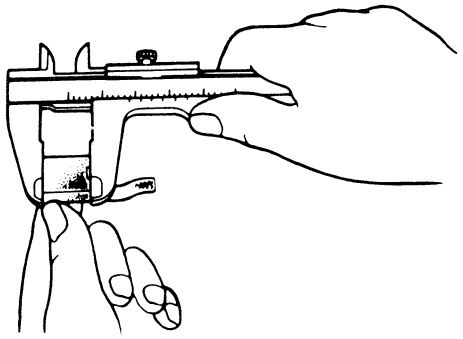


I2RH01190012-01

**Escobilla**

- Asegúrese de que las escobillas no estén desgastadas.
  Mida la longitud de las escobillas, y si se encuentra por debajo del valor límite, cambie la escobilla.

  **Longitud de escobilla**
  **Estándar: 12,3 mm (0,48 in.)**
  **Límite: 7,0 mm (0,28 in.)**



I2RH01190013-01

- Instale escobillas en cada portaescobilla, y verifiquela suavidad del movimiento.

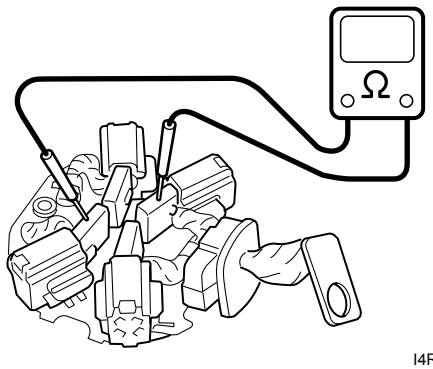
**Muelle**

Inspeccione los muelles de escobilla para detectar desgaste, daños u otras condiciones anómalas. Sustituya si fuera necesario.

**Tensión del muelle de escobilla**
**Estándar: 2,2 kg (4,85 lb)**
**Límite: 0,6 kg (1,33 lb)**

**Portaescobilla**

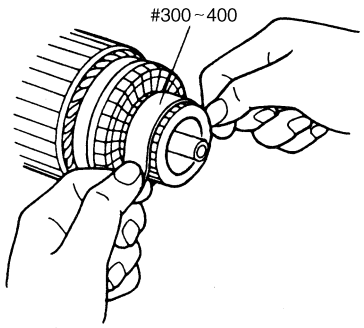
- Revise el movimiento de la escobilla en el portaescobilla. Si el movimiento de la escobilla en el portaescobillas es irregular, compruebe que el portaescobillas no esté deformado y que las caras de deslizamiento no estén sucias.
  Limpie o corrija, según sea necesario.
- Compruebe la continuidad a través de la escobilla aislada (lado positivo), y la escobilla conectada a masa (lado negativo).
  Si hay continuidad, el portaescobillas está en contacto con masa debido a un aislador defectuoso, y debe ser reemplazado.




I4RS0A190004-01

**Inducido**

- Verifique que el colector no esté sucio o quemado. Corrija con papel de lija o en el torno, según sea necesario.



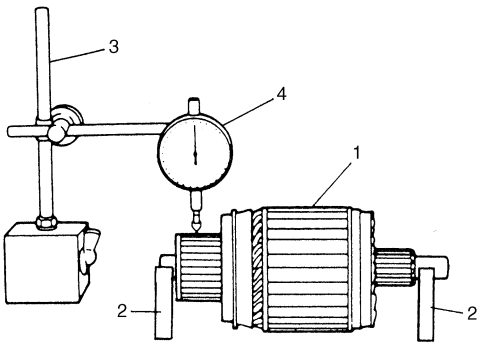

I2RH01190015-01

- Asegúrese de que el colector no presenta un desgaste irregular y coloque el inducido (1) en bloques en V (2). Si la desviación del puntero (4) del indicador de cuadrante excede el límite especificado, repare o sustituya.

**NOTA**

**La siguiente especificación presupone que el inducido no está torcido (doblado). Si el inducido está doblado debe ser sustituido.**

**Ovalización del conmutador**
**Estándar: 0,05 mm (0,002 in.) o menos**
**Límite: 0,4 mm (0,016 in.)**

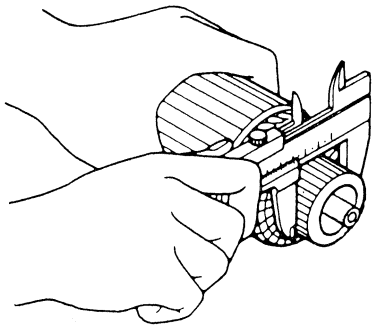



I2RH01190016-01

3. Soporte magnético

- Revise el conmutador por si estuviera desgastado. Si el diámetro es inferior al límite especificado, reemplace el inducido.

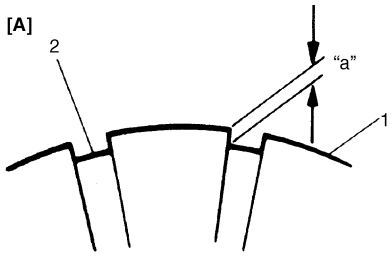
**Diámetro exterior del conmutador**
**Estándar: 29,4 mm (1,16 in.)**
**Límite: 28,8 mm (1,14 in.)**



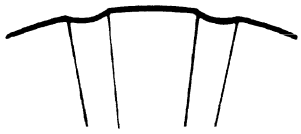
I2RH01190017-01

- Compruebe la profundidad del aislador (2) en el conmutador (1). Corrija o sustituya, en caso de que el valor sea inferior al límite especificado.

  **Profundidad del aislador del conmutador "a"**
  **Estándar: 0,4 – 0,6 mm (0,016 – 0,023 in.)**
  **Límite: 0,2 mm (0,008 in.)**



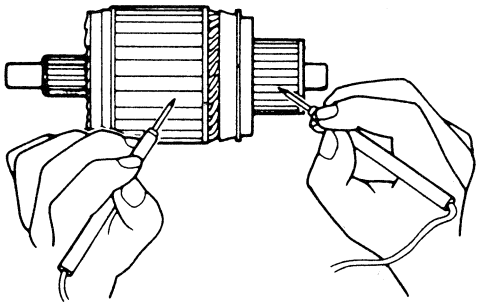

[B]



I3RH0A190005-01

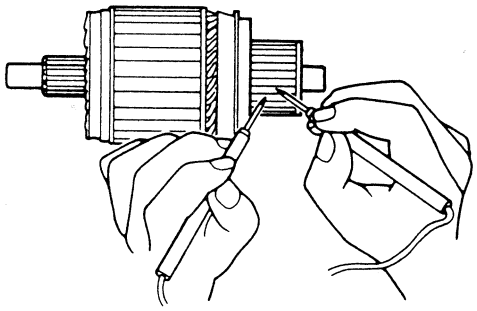
| | |
|---|---|
| [A]: | Correcto |
| [B]: | Incorrecto |

- Inspeccione el núcleo del conmutador y del inducido. La existencia de continuidad, indica que el inducido está en contacto con la masa y debe ser reemplazado.



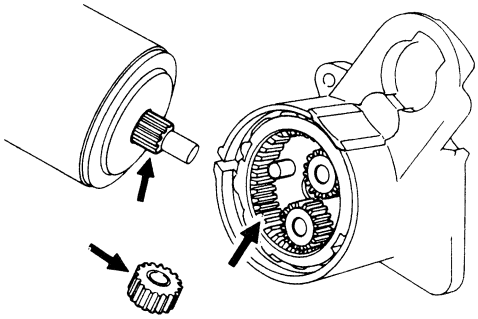
I2RH01190019-01

- Compruebe si hay continuidad entre las delgas. Si no hay continuidad en ninguno de los puntos probados, esto indica que hay un circuito abierto, y el inducido debe ser sustituido.



I2RH01190020-01

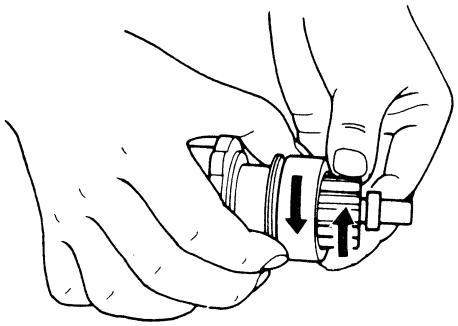
**Engranajes**
Inspeccione en busca de desgaste, daños u otras condiciones anómalas en los engranajes planetarios y en el engranaje interno. Sustituya si fuera necesario.



I2RH01190021-01

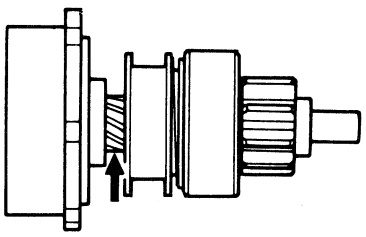
**Embrague de piñón y de rueda libre**

- Inspeccione en busca de desgaste, daños u otras condiciones anómalas en el piñón.
  Verifique que el embrague se bloquea cuando gira en el sentido de la propulsión y que gira suave y fácilmente en el sentido inverso. Sustituya si fuera necesario.



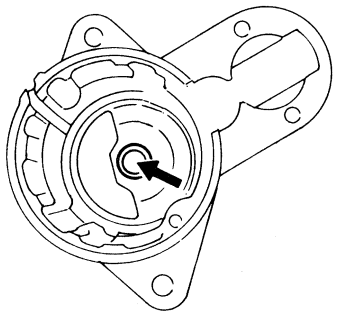
I2RH01190022-01

- Inspeccione en busca de desgaste o daños en los dientes estriados. Sustituya si fuera necesario. Verifique la suavidad de movimiento del piñón.



I2RH01190023-01

**Casquillo del alojamiento delantero**
Inspeccione en busca de desgaste o daños en los casquillos. Sustituya si fuera necesario.



I2RH01190024-01

# Especificaciones

## Especificaciones del sistema de arranque

E5RS0C1907002

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tensión | | | 12 voltios | |
| Salida | | | 1,2 kW | |
| Tiempo estimado | | | 30 segundos | |
| Sentido de la rotación | | | Sentido de las agujas del reloj, visto desde el lado del piñón | |
| Longitud de escobilla | | | Estándar: 12,3 mm (0,48 in.) | Límite: 7,0 mm (0,28 in.) |
| Número de dientes del piñón | | | 8 | |
| Rendimiento | | Estado | Garantía | |
| Alrededor de 20 °C (68 °F) | Característica sin carga | 11,0 V | 90 A, máximo<br>2.370 r/mín mínimo | |
| | Característica con carga | 7,5 V<br>300 A | 10,65 N·m (1,065 kgf-m, 7,70 lb-ft) mínimo<br>840 r/mín mínimo | |
| | Característica bloqueada | 4,0 V | 780 A, máximo<br>20 N·m (2,0 kgf-m, 14,5 lb-ft) mínimo | |
| | Tensión de funcionamiento del interruptor magnético | | 8 voltios, máximo | |

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C1907001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tuerca del cable de batería del motor de arranque | 9,8 | 0,98 | 7,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Desmontaje y montaje del motor de arranque: ”**
**“Componentes del motor de arranque: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C1908001

**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados. “Componentes del motor de arranque: ”**

# Sistema de carga

## Descripción general

### Descripción de la batería

E5RS0C1A01001

La batería desempeña tres funciones importantes en el sistema eléctrico.

- Es una fuente de energía eléctrica para arrancar el motor.
- Actúa como un estabilizador de la tensión para el sistema eléctrico.
- Puede, durante un tiempo limitado, suministrar energía cuando la carga eléctrica excede la salida del generador.

**Bandeja de soporte y sujeción**

La bandeja de soporte de la batería debe estar en buenas condiciones para que pueda sujetar la batería de manera segura y mantenerla nivelada. Antes de instalar la batería, la bandeja de soporte y la abrazadera de sujeción deben estar limpias, sin corrosión y no debe haber piezas en la bandeja.

Para evitar sacudir la batería en su bandeja de soporte, los pernos de sujeción de la abrazadera deben quedar apretados firmemente, pero no excesivamente.

**Congelación del electrolito**

El punto de congelación del electrolito depende de su densidad específica. Ya que la congelación puede arruinar la batería, es necesario protegerla de la congelación manteniéndola cargada completamente. Si una batería se congela accidentalmente, no debe cargarse antes de que se haya descongelado.

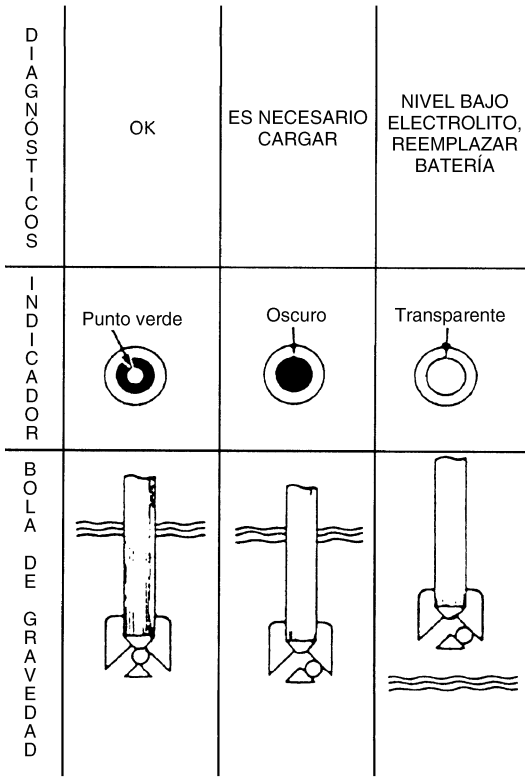
**Sulfatación**

Si se deja la batería descargada mucho tiempo, el sulfato de plomo se convertirá en una sustancia cristalina, dura, que no volverá fácilmente a convertirse en material activo cuando se vuelva a cargar la batería. Sulfatación indica tanto el resultado como el proceso de esa reacción. Dicha batería puede ser reactivada mediante la carga muy lenta y puede volver a ser utilizable, pero su capacidad será inferior a la de antes.

**Indicador incorporado (si está instalado)**

La batería incluye en su parte superior un indicador compensado de temperatura. Este indicador debe ser utilizado según el procedimiento de diagnóstico siguiente. Cuando inspeccione el indicador, asegúrese de que la parte superior de la batería está limpia. En las zonas oscuras, es posible que sea necesaria una luz. En el funcionamiento normal, los tres tipos de indicaciones siguientes son posibles.

- **Punto verde**
  La batería está suficientemente cargada para la prueba.
- **Oscuro**
  La batería debe ser cargada antes de la prueba. Si hay quejas relativas al arranque, la batería debe probarse tal como se describe en la sección “Inspección de la batería: ”. Al mismo tiempo se deben inspeccionar también los sistemas eléctrico y de carga.
- **Transparente o amarillo claro**
  Esto significa que el nivel de líquido está por debajo de la parte inferior del hidrómetro. La causa posible es la carga prolongada o excesiva, una celda rota, ladeo excesivo, o deterioro normal de la batería. Cuando la batería está en estas condiciones, es posible que la alta tensión de carga esté causada por el sistema de carga defectuoso y, por consiguiente, es necesario inspeccionar los sistemas de carga y eléctrico. Si hay algún problema para hacer arrancar el motor y su causa es la batería,  es necesario reemplazar la batería.




I5RS0C1A0001S-01

**Cuidado de la batería**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Nunca exponga la batería a las llamas abiertas o a las chispas eléctricas porque la batería genera un gas inflamable y explosivo.**
- **No deje que el líquido de la batería ente en contacto con sus ojos, cutis, tejidos, o superficies pintadas, ya que se trata de un ácido corrosivo. Lave inmediatamente y bien, con agua abundante, cualquier zona afectada.**
- **Las baterías deben estar siempre lejos del alcance de los niños.**

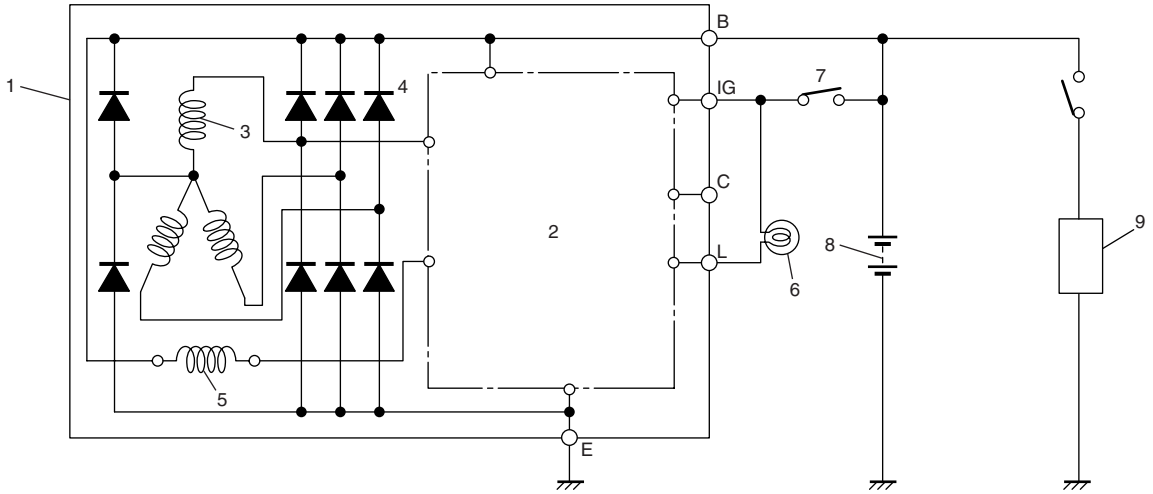
1) La batería es un componente muy fiable, pero necesita cuidados periódicos.
   - Mantenga limpia la bandeja de soporte de la batería.
   - Impida la formación de herrumbre en los bornes terminales.
   - Mantenga uniforme el nivel del electrolito, hasta el nivel superior en todas las celdas.
   - Cuando deje la batería instalada en el vehículo durante mucho tiempo, siga las instrucciones siguientes.
     – Semanalmente, haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento, con el motor a un régimen de ralentí de 2.000 a 3.000 rpm. Antes de guardar el vehículo, asegúrese de que todos los interruptores eléctricos están desactivados
     – Recargue la batería dos veces al mes para evitar que se descargue excesivamente. Esto es especialmente importante cuando la temperatura ambiente es baja.
     Mientras los vehículos están guardados, la batería se descarga sola aunque no se utilice. Si la temperatura ambiente es baja, el electrolito de la batería puede congelarse y la caja de la batería puede agrietarse si la batería no está correctamente cargada.
2) Mantenga limpias las conexiones del cable de la batería.
   Las conexiones de cable, especialmente el terminal positivo (+) tienden a corroerse. El producto resultante de la corrosión, o herrumbre, en las superficies de contacto de los conductores ofrece resistencia al flujo de corriente.
   Limpie periódicamente los terminales y conexiones para que haya un buen contacto de metal a metal, y engrase las conexiones después de limpiar para protegerlos contra la oxidación.
3) Esté siempre al corriente del estado de carga de la batería. El medio más sencillo de conocer el estado de carga de la batería es efectuar una prueba con el hidrómetro. El hidrómetro es un instrumento para medir la densidad específica (S.G.) del electrolito de la batería. La S.G. del electrolito es una indicación del estado de la carga. Consulte “Inspección de la batería: ”.

## Descripción del generador

E5RS0C1A01002

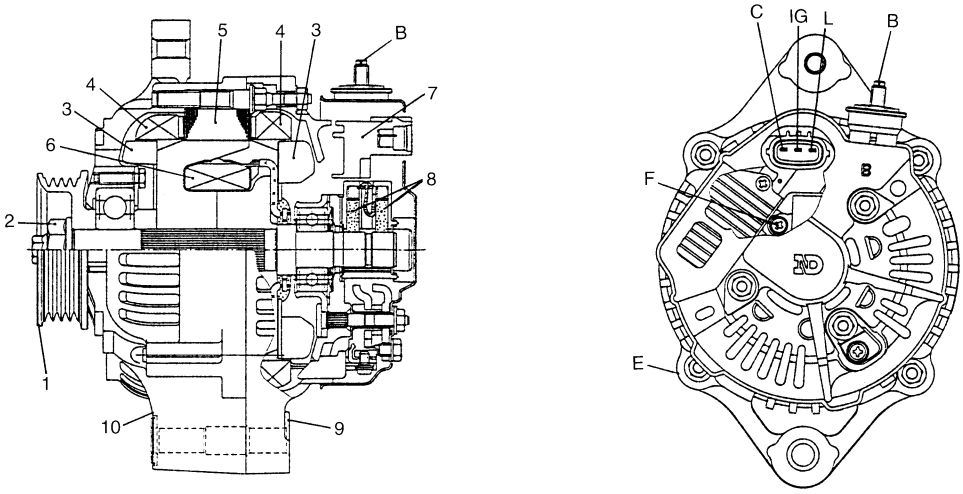
El generador es de tipo pequeño y de alto rendimiento, e incorpora un regulador de circuitos integrados (IC). Los componentes internos están conectados eléctricamente, tal como se muestra en la figura siguiente.
Las características del generador son las siguientes:

- El regulador de estado sólido está montado dentro del generador.
- Todos los componentes del regulador están protegidos por un molde sólido.
- Esta unidad, junto con el conjunto de portaescobillas, está fijada al alojamiento trasero.
- El regulador de IC emplea circuitos integrados y controla la tensión producida por el generador. No se puede ajustar el valor fijado de la tensión.
- Los cojinetes del rotor del generador contienen grasa suficiente y, por ello, no es necesario lubricarlo periódicamente. Dos escobillas transportan la corriente eléctrica a través de dos anillos colectores hasta la bobina de campo montada en el rotor y, en condiciones normales, proporcionarán un período prolongado de actividad sin mantenimiento.
- Los devanados del estátor están localizados en el interior de un núcleo laminado que forma parte del bastidor del generador.




I4RS0A1A0001-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Conjunto de generador con regulador | 3. Bobina del estátor | 5. Bobina de campo (bobina del rotor) | 7. Interruptor principal | 9. Carga |
| 2. Regulador de I.C. | 4. Diodo | 6. Indicador luminoso de carga | 8. Batería | |




I2RH0B1A0002-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Polea | 5. Núcleo del estátor | 9. Bastidor del extremo trasero | E: Masa |
| 2. Tuerca de la polea | 6. Bobina de campo | 10. Extremo de excitación | F: Terminal de la bobina de campo |
| 3. Ventilador del rotor | 7. Regulador | B: Salida del generador (terminal de batería) | IG: Terminal de encendido |
| 4. Bobina del estátor | 8. Escobilla | C: Terminal C | L: Terminal de lámpara |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Inspección de la batería

E5RS0C1A04001

### Inspección

Compruebe si hay daños obvios, como la caja o la cubierta agrietada o rota, que podrían provocar fugas de electrolito. Si el daño es evidente, reemplace la batería. Determine la causa del daño y corríjala según sea necesario.

## Diagnóstico de síntomas del generador

E5RS0C1A04002

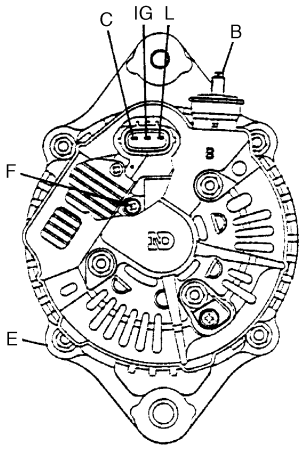
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No confunda las polaridades del terminal "IG" y del terminal "L".**
- **No produzca cortocircuitos entre los terminales "IG" y "L". Conecte siempre estos terminales a través de una lámpara.**
- **No conecte ninguna carga entre los terminales "L" y "E".**
- **Cuando conecte un cargador o reforzador de batería a la batería del vehículo, consulte la sección "Arranque por conexión en caso de emergencia: ".**

Los problemas en el sistema de carga se manifestarán como una o más de las condiciones siguientes:

1) Funcionamiento del indicador luminoso defectuoso.
2) Una batería descargada se pone de manifiesto por la lentitud del arranque del motor o por un indicador oscuro.
3) La batería cargada excesivamente se pone de manifiesto por el derramamiento de electrolito por los orificios de ventilación.

El ruido del generador puede deberse a que la polea de transmisión o los pernos de montaje están flojos, los cojinetes desgastados o sucios, y el diodo o el estátor defectuosos.




I2RH0B1A0004-01

| | |
|---|---|
| B: Salida del generador (terminal de batería) | F: Terminal de la bobina de campo |
| C: Terminal C | IG: Terminal de encendido |
| E: Masa | L: Terminal de lámpara |

**Funcionamiento del indicador luminoso de carga**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El indicador de carga no se enciende cuando el interruptor de encendido está en ON y el motor está apagado*** | Fusible fundido | *Inspeccione el fusible.* |
| | Indicador luminoso (LED) defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |
| | Conexión de cable floja | *Apriete la conexión.* |
| | Regulador de IC o bobina de campo defectuosos | *Inspeccione el generador.* |
| | Contacto deficiente entre la escobilla y el anillo colector | *Repare o reemplace.* |
| ***El indicador de carga no se apaga cuando el motor está funcionando (la batería requiere recargas frecuentes)*** | Correa de transmisión floja o desgastada | *Ajuste o reemplace la correa de transmisión.* |
| | Regulador de IC o generador defectuosos | *Inspeccione el sistema de carga.* |
| | Cableado defectuoso | *Repare el cableado.* |

## Prueba del generador (comprobación de batería descargada)

E5RS0C1A04003

Este estado, que se pone de manifiesto por un arranque lento del motor o baja densidad específica, puede deberse a una o varias de las razones siguientes, incluso si el indicador luminoso funciona normalmente. El procedimiento siguiente también se aplica a los vehículos con voltímetro y amperímetro.

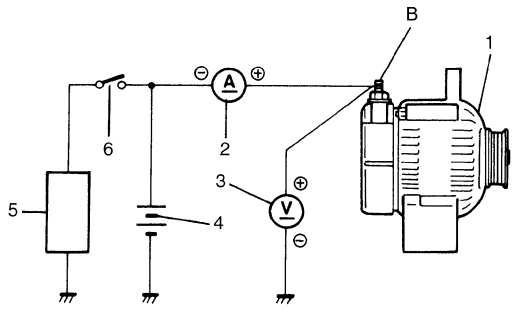
- Asegúrese de que la condición de descarga de la batería no se debe a accesorios que hayan quedado encendidos durante períodos prolongados de tiempo.
- Asegúrese de que la tensión de la correa de transmisión es la adecuada.
- Si se sospecha que la batería está defectuosa, consulte la sección “Descripción de la batería: ”.
- Compruebe si el cableado está defectuoso. Compruebe si todas las conexiones están limpias y ajustadas, inspeccione las conexiones de cable en la batería, el cable de masa de encendido y del motor de arranque.

### Comprobación sin carga

1) Conecte el voltímetro y el amperímetro, como se muestra en la imagen.

**NOTA**

**Utilice una batería completamente cargada.**




I2RH011A0006-01

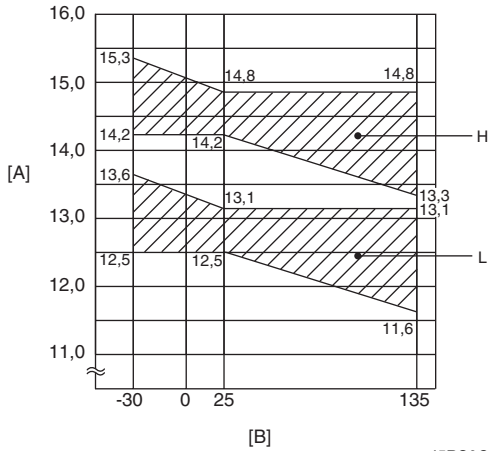
| | |
|---|---|
| 1. | Generador |
| 2. | Amperímetro (entre el terminal “B” del generador y el terminal positivo (+) de la batería) |
| 3. | Voltímetro (entre el terminal “B” del generador y la masa) |
| 4. | Batería |
| 5. | Carga |
| 6. | Interruptor |

2) Haga funcionar el motor desde el régimen de ralentí hasta 2.000 rpm y lea los indicadores.
Si la tensión es más alta que el valor estándar, compruebe la conexión a masa de las escobillas.
Si las escobillas no están conectadas a masa, reemplace el regulador de IC.
Si la tensión es menor que el valor estándar, efectúe la comprobación siguiente.

**Especificaciones para una batería descargada (comprobación sin carga):**
**Corriente: 10 A**
**Tensión: 14,2 – 14,8 V en Hi (H) (a 25 °C, 77 °F)**
**Tensión: 12,5 – 13,1 V en Lo (L) (a 25 °C, 77 °F)**

**NOTA**

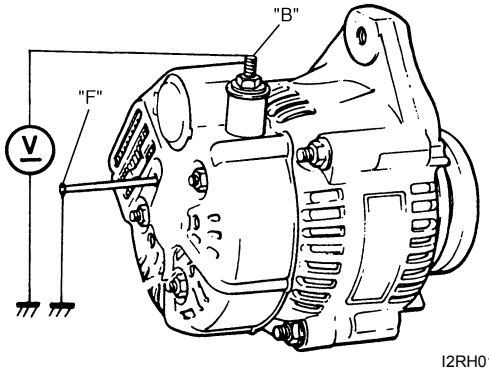
**Recuerde que la tensión variará ligeramente diferente dependiendo de la temperatura de la caja del regulador, tal como se muestra en la imagen.**




I5RS0C1A0002S-02

| | |
|---|---|
| [A]: | Tensión regulada (V) |
| [B]: | Temperatura del disipador térmico (°C) |

3) Conecte a masa el terminal “F” y arranque el motor, después mida la tensión en el terminal “B”, tal como se muestra en la figura.
- La tensión es mayor que el valor estándar. Se considera que el generador propiamente dicho está en buenas condiciones, pero que el regulador de IC ha sido dañado. Reemplace el regulador de IC.
- La tensión es menor que el valor estándar. Se considera que el generador propiamente dicho tiene problemas. Inspeccione el generador.




I2RH011A0008-02

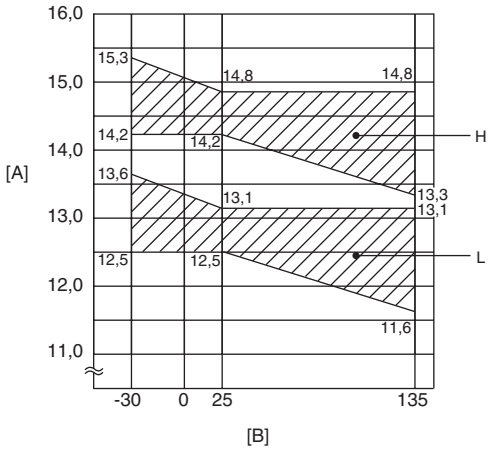
**Inspección de la carga**

1) Haga funcionar el motor a 2.000 rpm y encienda los faros y el motor del calentador.
2) Mida la corriente. Si ésta es inferior a 20 A, repare o reemplace el generador.

### Prueba del generador (inspección de batería descargada)

E5RS0C1A04004

1) Para determinar la condición de la batería, consulte la sección “Descripción de la batería: ”.
2) Si resulta evidente por el derrame excesivo del electrolito que la carga de la batería es excesiva, mida la tensión del terminal “B” del alternador con un régimen de motor de 2.000 rpm.
3) Si la tensión medida excede el valor del límite superior, desarme el generador.
4) Inspeccione la conexión a masa de las escobillas. Si las escobillas no están conectadas a masa, reemplace el regulador de IC. Después, compruebe si hay conexiones a masa o cortocircuitos en la bobina de campo.




I5RS0C1A0002S-02

| | |
|---|---|
| [A]: | Tensión regulada (V) |
| [B]: | Temperatura del disipador térmico (°C) |

## Instrucciones de reparación

### Arranque por conexión en caso de emergencia

E5RS0C1A06001

**Con batería auxiliar (refuerzo)**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si el vehículo es un modelo con transeje manual y tiene un convertidor catalítico, no lo empuje ni tire de él para hacerlo arrancar. Podría causar daños al sistema de emisiones y/o a otras piezas.**

Tanto el reforzador como la batería descargada deben ser manipulados cuidadosamente cuando se utilicen cables de puente. Siga el procedimiento descrito a continuación, y tenga cuidado para no producir chispas.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Si no se respetan estas condiciones o el procedimiento descrito a continuación, el resultado puede ser:**
  - **– Daños corporales graves (especialmente en los ojos), o daños materiales causados por la explosión de la batería, ácido de la batería, o quemaduras eléctricas.**
  - **– Daños a los componentes electrónicos de cualquiera de los vehículos.**
- **No lleve anillos, reloj, u otras joyas. Lleve gafas protectoras aprobadas.**
- **Tenga cuidado de que las herramientas metálicas o cables de conexión no entren en contacto con el terminal positivo de la batería (o el metal en contacto con él), ni cualquier otro metal del vehículo, porque puede producirse un cortocircuito.**
- **No conecte directamente el cable negativo al terminal negativo de la batería descargada.**

1) Aplique el freno de estacionamiento y coloque el transeje automático en PARK (ESTACIONAMIENTO), (NEUTRAL (PUNTO MUERTO), en el caso del transeje manual). Corte el encendido (OFF), apague las luces y desactive todas las demás cargas eléctricas.
2) Compruebe el nivel del electrolito. Si está por debajo de la línea de nivel inferior, añada agua destilada.
3) Sujete un extremo del cable de conexión en puente al terminal positivo de la batería reforzadora, y el otro extremo del mismo cable al terminal positivo de la batería descargada. (Utilice la batería de 12 voltios sólo para arrancar por conexión el motor).
4) Sujete un extremo del cable negativo restante al terminal negativo de la batería reforzadora, y el otro extremo a una masa sólida del motor (como el colector de escape), al menos a una distancia de 45 cm (18 in.) de la batería del vehículo que se está arrancando.

5) Arranque el motor del vehículo que tiene la batería reforzadora, y apague (OFF) todos los accesorios eléctricos. Después, arranque el vehículo que tiene la batería descargada.
6) Desconecte los cables de conexión por puente exactamente en el orden inverso.

**Con equipo de carga**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando arranque por conexión el motor utilizando equipo de carga, asegúrese de que el equipo utilizado es de 12 V y masa negativa. No utilice equipo de carga de 24 voltios. La utilización de dicho equipo puede causar daños graves al sistema eléctrico o las piezas electrónicas.**

## Desmontaje y montaje de la batería

E5RS0C1A06002

**Desmontaje**

1) Desconecte el cable negativo (1).
2) Desconecte el cable positivo (2).
3) Extraiga el retén (3).
4) Extraiga la batería (4).

**Manipulación**

Cuando manipule la batería, respete escrupulosamente las siguientes precauciones de seguridad:

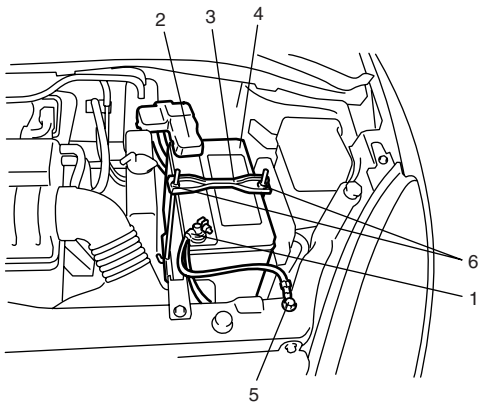
- La batería produce gas hidrógeno. Una llama o una chispa cerca de la batería pueden provocar una explosión del gas.
- El líquido de la batería es muy ácido. Procure no derramar el líquido sobre la ropa u otros tejidos Si se derrama electrolito, límpielo inmediatamente con agua abundante.

**Montaje**

1) Invierta el procedimiento de extracción.
2) Apriete firmemente los cables de la batería.

**NOTA**

**Asegúrese de que el cable de masa esté suficientemente separado del panel del capó por el terminal.**



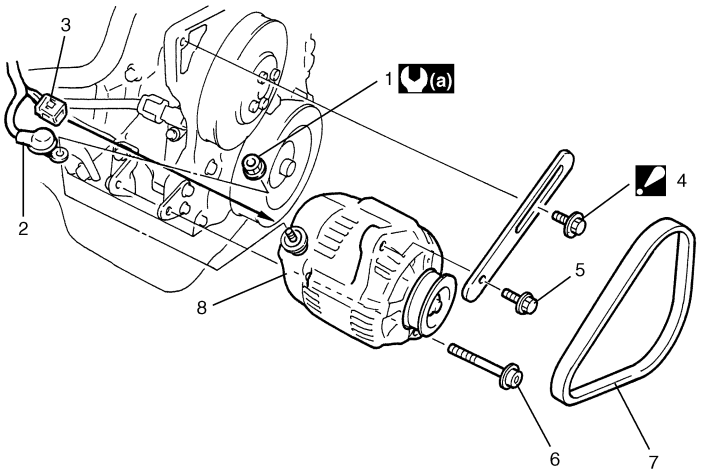

I4RS0A1A0005-01

| | |
|---|---|
| 5. | Perno de masa de la carrocería |
| 6. | Tuerca |

## Desmontaje y montaje del generador

E5RS0C1A06003

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Extraiga el eje de transmisión del lado derecho consultando “Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero:  en la Sección 3A”
3) Desmonte siguiendo el orden numérico indicado en la figura.
4) Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.

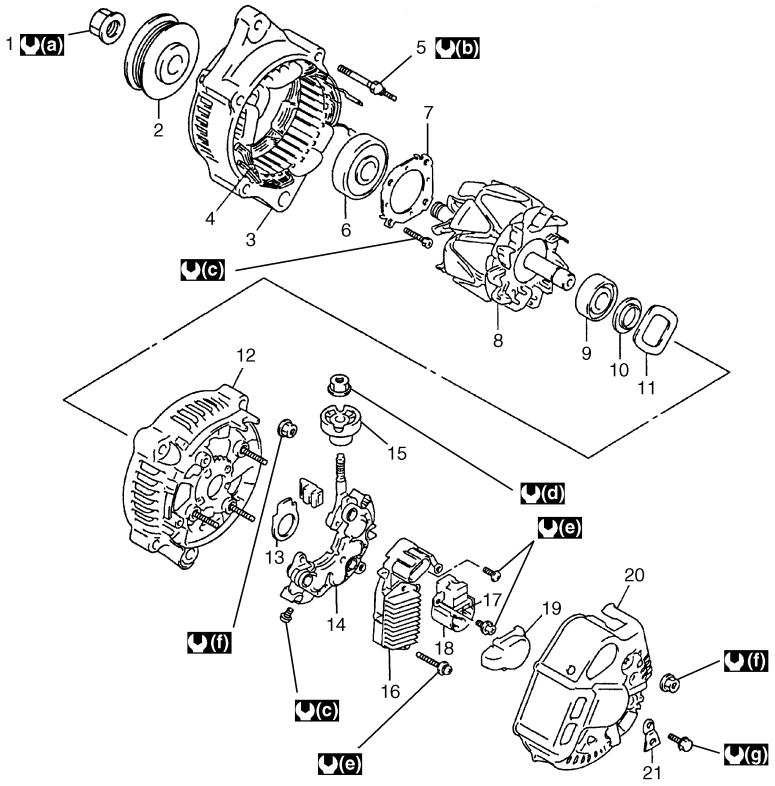



I4RS0A1A0003-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Tuerca del terminal “B” | 4. Perno de ajuste del generador<br>: Afloje sólo este perno. | 7. Correa del generador |
| 2. Cable del terminal “B” | 5. Perno del brazo de ajuste del generador | 8. Generador |
| 3. Conector | 6. Perno pivote del generador | (a) : 8,0 N·m (0,8 kg·m, 6,0 lb-ft) |

## Componentes del generador

E5RS0C1A06004




I4RS0A1A0004-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Tuerca de la polea | 7. Retén del cojinete | 13. Placa de sello | 19. Cubierta del portaescobillas | (d) : 3,6 N·m (0,36 kgf-m, 3,0 lb-ft) |
| 2. Polea | 8. Rotor | 14. Rectificador | 20. Cubierta del extremo trasero | (e) : 2,0 N·m (0,2 kgf-m, 1,5 lb-ft) |
| 3. Extremo de excitación | 9. Cojinete del alojamiento trasero | 15. Aislador | 21. Placa de terminal | (f) : 4,5 N·m (0,45 kgf-m, 3,5 lb-ft) |
| 4. Estátor | 10. Cubierta del cojinete | 16. Regulador | (a) : 111 N·m (11,1 kgf-m, 80,5 lb-ft) | (g) : 3,8 N·m (0,38 kgf-m, 3,0 lb-ft) |
| 5. Espárrago prisionero | 11. Arandela ondulada | 17. Escobilla | (b) : 9,8 N·m (0,98 kgf-m, 7,0 lb-ft) | |
| 6. Cojinete del extremo propulsor | 12. Bastidor del extremo trasero | 18. Portaescobilla | (c) : 3,0 N·m (0,3 kgf-m, 2,5 lb-ft) | |

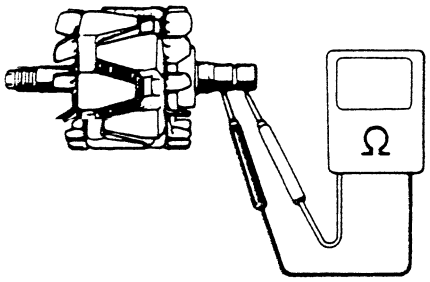
## Inspección del generador

E5RS0C1A06005

### Rotor

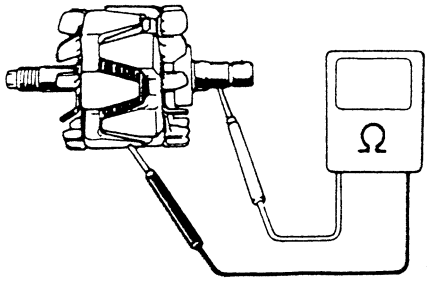
1) Utilice un ohmímetro y compruebe la continuidad entre los anillos colectores del rotor. Si no hay continuidad, reemplace el rotor.

**Resistencia estándar entre los anillos colectores del rotor**
**2,7 – 3,1 Ω a 20 °C (68 °F)**




IYSQ011A0042-01

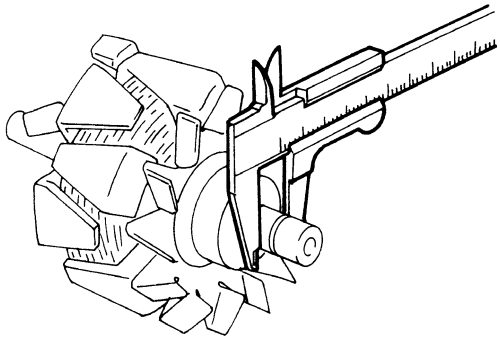
2) Utilice un ohmímetro y asegúrese de que no hay continuidad entre los anillos colectores y el rotor. Si hay continuidad, reemplace el rotor.




IYSQ011A0043-01

3) Verifique si los anillos colectores están ásperos o si están rayados. Si están ásperos o rayados, reemplace el rotor.
Utilice un calibre de nonio y mida el diámetro del anillo colector. Si el diámetro es inferior al mínimo, reemplace el rotor.

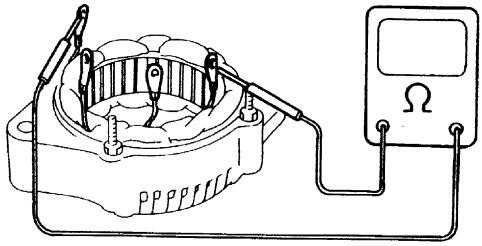
**Diámetro de anillo colector**
**Estándar: 14,2 – 14,4 mm (0,560 – 0,566 in.)**
**Límite: 12,8 mm (0,503 in.)**



IYSQ011A0044-01

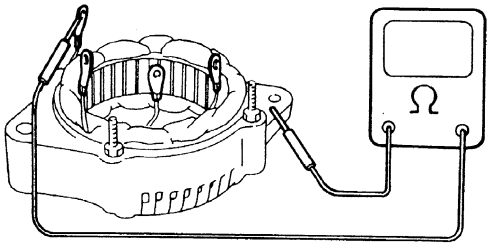
### Estátor

1) Utilice el ohmímetro y compruebe la continuidad en todos los cables. Si no hay continuidad, reemplace el estátor.




I2RH011A0014-01

2) Utilice un ohmímetro y asegúrese de que no hay continuidad entre los cables de bobina y el núcleo del estátor. Si hay continuidad, reemplace el estátor.

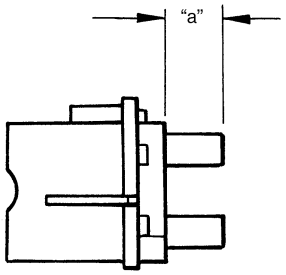



I2RH011A0015-01

### Escobilla y portaescobillas

Mida la longitud de cada escobilla para detectar el desgaste. Si el desgaste de la escobilla excede el límite especificado de servicio, reemplace la escobilla.

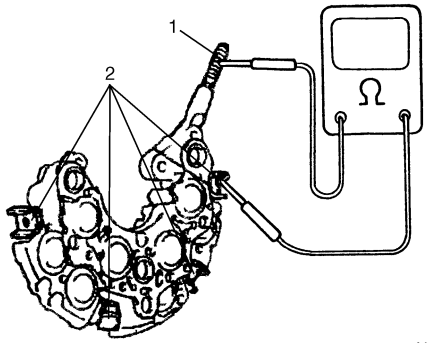
**Longitud expuesta “a” de la escobilla**
**Estándar: 10,5 mm (0,41 in.)**
**Límite: 1,5 mm (0,05 in.)**




IYSQ011A0047-01

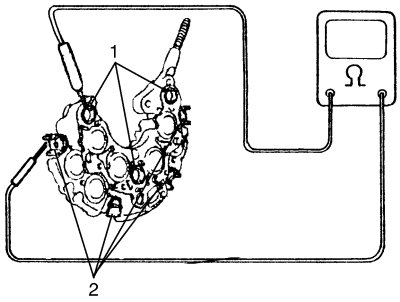
**Rectificador**

1) Utilice un ohmímetro y conecte una sonda de prueba al terminal “B” (1) y la otra al terminal (2) de cada rectificador.




I1JA011A0002-01

2) Invierta la polaridad de las sondas de prueba y repita el paso 1).
3) Asegúrese de que una muestra continuidad y que la otra no.
Si hay continuidad, reemplace el rectificador.
4) Utilice un ohmímetro y conecte una sonda de prueba al terminal negativo (1) y la otra al terminal (2) de cada rectificador.




I2RH011A0017-01

5) Invierta la polaridad de las sondas de prueba y repita el paso 4).
6) Asegúrese de que una muestra continuidad y que la otra no.
Si hay continuidad, reemplace el rectificador.

# Especificaciones

## Especificaciones del sistema de carga

E5RS0C1A07002

**Batería**

| Tipo de batería | | 46B24R |
|---|---|---|
| Capacidad nominal | AH/5HR, 12 voltios | 36 |
| Electrolito | L (US / Imp pt.) | 3,2 (6,76 / 5,63) |

**Generador**

| | |
|---|---|
| Tipo | Tipo 70 A |
| Tensión nominal | 12 V |
| Salida nominal | 70 A |
| Régimen de giro máximo permitido | 18.000 r/min. |
| Comprobación sin carga | 1.020 r/min. (rpm) |
| Tensión regulada | 14,2 – 14,8 V (Hi), 12,5 – 13,1 V (Lo) |
| Longitud expuesta de la escobilla | Estándar: 10,5 mm (0,41 in.)<br>Límite: 1,5 mm (0,05 in.) |
| Temperatura ambiente autorizada | –30 a 90 °C (–22 a 194 °F) |
| Polaridad | Masa negativa |
| Rotación | En el sentido de las agujas del reloj, visto desde el lado de la polea |

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C1A07001

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Desmontaje y montaje del generador: ”**
**“Componentes del generador: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”

# Sistema de escape

## Descripción general

### Descripción del sistema de escape

E5RS0C1B01001

El sistema de escape está compuesto por un colector de escape, un convertidor catalítico de tres vías (TWC) en una caja de catalizador, tubos de escape, un silenciador y sellos, junta, etc.
El convertidor catalítico de tres vías es un dispositivo de control de emisiones incorporado en el sistema de escape para disminuir la cantidad de hidrocarburos (HC), de monóxido de carbono (CO) y de óxidos de nitrógeno (NOx) contaminantes, emitidos en los gases de escape.

## Información y procedimientos de diagnóstico

### Inspección del sistema de escape

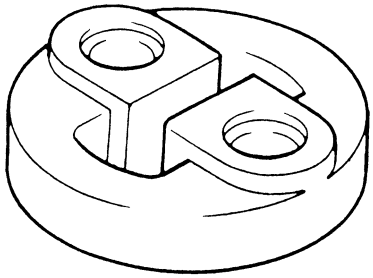
E5RS0C1B04001

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar el riesgo de quemaduras, no toque el sistema de escape cuando esté caliente. Cualquier trabajo de mantenimiento en el sistema de escape debe ser efectuado con el sistema frío.**

Cuando efectúe tareas de mantenimiento periódico o cuando levante el vehículo para otro tipo de 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.



IYSY011B0003-01

- Inspeccione el sistema de escape en busca de fugas, conexiones flojas, entalladuras y daños.
- Si los pernos o las tuercas se aflojan, apriételos al par especificado en “Componentes del sistema de escape: ”.
- Inspeccione las áreas cercanas de la carrocería para verificar si hay piezas dañadas, mal colocadas o que faltan, costuras abiertas, orificios, conexiones flojas u otros defectos que podrían provocar que los gases de escape entren en el vehículo.
- Asegúrese de que los componentes del sistema de escape están suficientemente separados de la carrocería, para evitar el recalentamiento y daños posibles en la moqueta del compartimiento del pasajero.
- Cualquier defecto debe ser corregido inmediatamente.

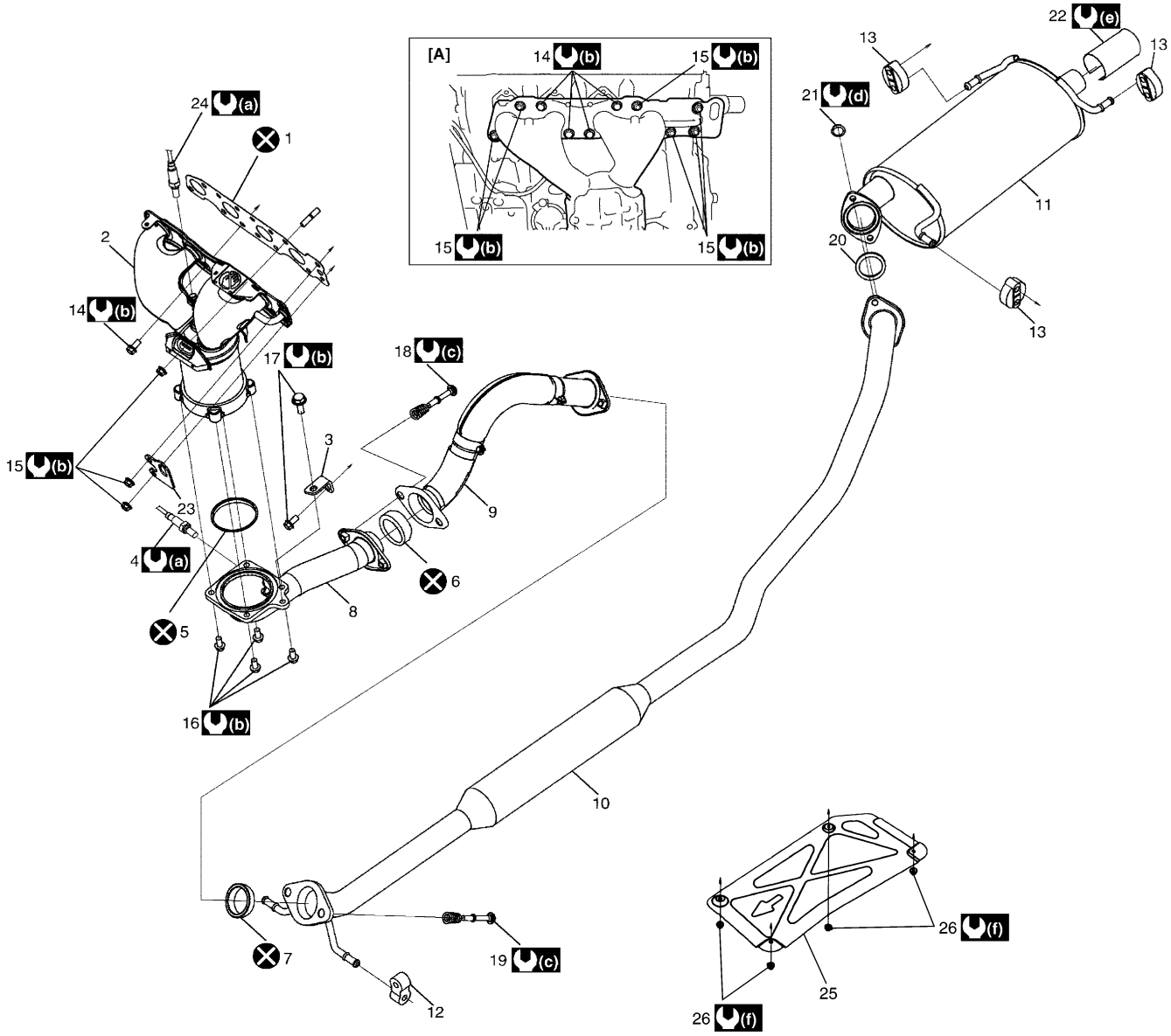
# Instrucciones de reparación

## Componentes del sistema de escape

E5RS0C1B06001

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar el riesgo de quemaduras, no toque el sistema de escape cuando esté caliente. Cualquier trabajo de mantenimiento en el sistema de escape debe ser efectuado con el sistema frío.**




I4RS0A1B0001-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Ubicación de instalación del perno y la tuerca del colector de escape. | 11. Silenciador | 22. Tubo trasero del silenciador |
| 1. Junta del colector de escape | 12. Soporte del tubo central | 23. Gancho del motor |
| 2. Colector de escape | 13. Soporte del silenciador | 24. Sonda de oxígeno calentado n° 2 (color del conector: gris) |
| 3. Refuerzo del colector de escape | 14. Perno del colector de escape | 25. Aislador térmico |
| 4. Sonda de oxígeno calentado n° 1 (color del conector: verde) | 15. Tuerca del colector de escape | (a) : 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft) |
| 5. Junta de tubo de escape n° 1 | 16. Perno del tubo de escape n° 1 | (b) : 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) |
| 6. Anillo de estanqueidad n° 1 | 17. Perno del refuerzo del colector de escape | (c) : 43 N·m (4,3 kgf-m, 31,0 lb-ft) |
| 7. Anillo de estanqueidad n° 2 | 18. Perno del tubo de escape n° 2 | (d) : 60 N·m (6,0 kgf-m, 43,5 lb-ft) |
| 8. Tubo de escape n° 1 | 19. Perno del tubo central de escape | (e) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |
| 9. Tubo de escape n° 2 | 20. Junta de tubo de escape n°2 | (f) : 3 N·m (0,3 kgf-m, 2,5 lb-ft) |
| 10. Tubo central de escape | 21. Tuerca de silenciador | ⊗ : No reutilizable. |

## Extracción e instalación del colector de escape

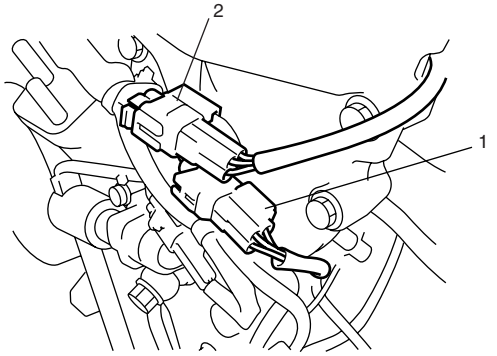
E5RS0C1B06003

### Extracción

**⚠ ADVERTENCIA**

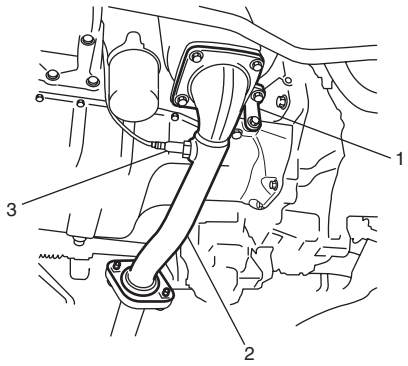
**Para evitar el peligro de quemaduras, no efectúe tareas de mantenimiento en el sistema de escape cuando el sistema todavía esté caliente. Las tareas de mantenimiento deben efectuarse cuando el sistema se haya enfriado.**

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Retire el parachoques delantero con rejilla delantera (consulte “Componentes del parachoques delantero y trasero:  en la Sección 9K”).
3) Extraiga el radiador (consulte “Extracción e instalación del radiador:  en la Sección 1F”) si el vehículo está equipado con A/C.
4) Con el manguito conectado, separe el condensador de A/C de la carrocería del vehículo equipado con A/C.
5) Desconecte el conector (1) de la sonda de oxígeno calentado n° 1 (color del conector: verde) y el conector (2) de la sonda de oxígeno calentado n° 2 (color del conector: gris). A continuación, sepárelas del soporte.



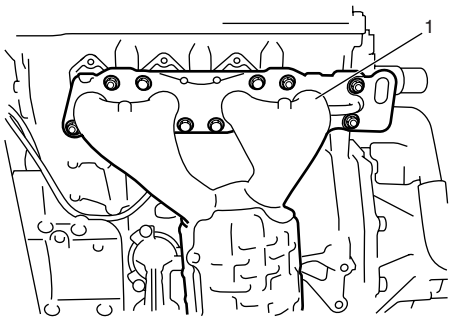

I4RS0A1B0006-01

6) Extraiga el refuerzo (1) del colector de escape.
7) Si es necesario, extraiga las sondas (3) de oxígeno calentado del colector de escape y del tubo de escape n° 1.
8) Desconecte el tubo de escape n° 1 (2) del colector de escape.




I4RS0A1B0002-01

9) Extraiga el colector de escape (1) y su junta de la culata.




I4RS0A1B0003-01

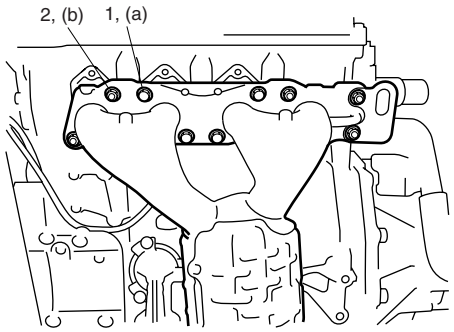
**Instalación**

1) Instale una junta nueva en la culata. Después, instale el colector de escape.
Apriete los pernos (1) y las tuercas (2) del colector al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Perno del colector de escape (a): 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**
**Tuerca del colector de escape (b): 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**

**NOTA**

**Asegúrese de instalar los pernos y las tuercas del colector de escape en su ubicación correcta (consulte "Componentes del sistema de escape: ").**




I4RS0A1B0004-01

2) Ponga el anillo de estanqueidad y conecte el tubo de escape n° 1 (1) al colector de escape.
Apriete las piezas de conexión del tubo al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del tubo de escape n° 1 (a): 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**

3) Instale el refuerzo (2) del colector de escape.
Apriete los pernos del refuerzo del colector de escape al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del refuerzo del colector de escape (b): 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**

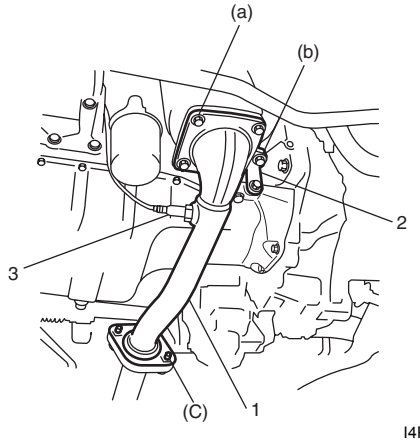
4) Ponga el anillo de estanqueidad y conecte el tubo de escape n° 1 (1) al tubo de escape n° 2. Apriete las piezas de conexión del tubo al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del tubo de escape n° 2 (c): 43 N·m (4,3 kgf-m, 31,0 lb-ft)**

5) Si extrajo las sondas de oxígeno calentado (3), instálelas (consulte "Componentes del sistema de escape: ").

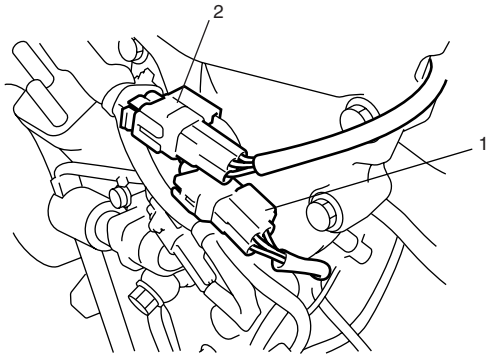
**NOTA**

**Asegúrese de identificarlas por los colores de sus conectores.**




I4RS0A1B0005-01

6) Conecte el conector (1) de la sonda de oxígeno calentado n° 1 (color del conector: verde) y el conector (2) de la sonda de oxígeno calentado n° 2 (color del conector: gris). A continuación, ajuste firmemente el acoplador en el soporte.




I4RS0A1B0006-01

7) Monte el condensador de A/C en la carrocería del vehículo equipado con A/C.
8) Instale el radiador (consulte "Extracción e instalación del radiador: en la Sección 1F") si el vehículo está equipado con A/C.
9) Coloque el parachoques delantero con rejilla delantera (consulte "Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K").
10) Conecte el cable negativo a la batería.
11) Compruebe si hay fugas de gases en el sistema de escape.

### Extracción e instalación del tubo de escape y del silenciador

E5RS0C1B06004

Para reemplazar el tubo de escape, eleve el vehículo y siga las instrucciones de ADVERTENCIA que aparecen en “Componentes del sistema de escape: ” y las siguientes indicaciones.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El colector de escape tiene un convertidor catalítico de tres vías. No lo someta a ningún impulso.**
**No lo deje caer y evite que se golpee contra otros objetos.**

- Al volver a montar, apriete los pernos y tuercas al par especificado. Consulte “Componentes del sistema de escape: ”.
- Después de la instalación, arranque el motor y compruebe cada unión para detectar si hay fugas en el sistema de escape.

## Especificaciones

### Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C1B07001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno del colector de escape | 50 | 5,0 | 36,5 | ☞ |
| Tuerca del colector de escape | 50 | 5,0 | 36,5 | ☞ |
| Perno del tubo de escape n° 1 | 50 | 5,0 | 36,5 | ☞ |
| Perno del refuerzo del colector de escape | 50 | 5,0 | 36,5 | ☞ |
| Perno del tubo de escape n° 2 | 43 | 4,3 | 31,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del sistema de escape: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Sección 2

# Suspensión

## CONTENIDO




**Medidas de precaución ..... 2-1**
**Precauciones ..... 2-1**
Medidas de precaución para la suspensión ..... 2-1

**Diagnóstico general de la suspensión ..... 2A-1**
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 2A-1**
Diagnóstico de los síntomas de la suspensión, ruedas y neumáticos ..... 2A-1
**Especificaciones ..... 2A-3**
Especificaciones de la alineación de las ruedas ..... 2A-3

**Suspensión delantera ..... 2B-1**
**Descripción general ..... 2B-1**
Estructura de la suspensión delantera ..... 2B-1
Estructura de la alineación de las ruedas delanteras ..... 2B-1
**Instrucciones de reparación ..... 2B-2**
Inspección y ajuste de la alineación de las ruedas delanteras ..... 2B-2
Componentes del conjunto del puntal delantero ..... 2B-4
Extracción e instalación del conjunto del puntal delantero ..... 2B-4
Montaje y desmontaje del conjunto del puntal delantero ..... 2B-6
Inspección del conjunto del puntal delantero ..... 2B-8
Componentes del cubo de la rueda delantera y del pivote de la dirección ..... 2B-8
Extracción e instalación del cubo de la rueda delantera, pivote de dirección y cojinete de la rueda ..... 2B-9
Inspección del cubo, el disco, la tuerca y el cojinete de la rueda delantera ..... 2B-12
Extracción e instalación del brazo de control de la suspensión / casquillo ..... 2B-13
Desmontaje y montaje del brazo de control de la suspensión / casquillo ..... 2B-14
Inspección del brazo de control de la suspensión / pivote de la dirección ..... 2B-15
Inspección del casquillo del brazo de control de la suspensión ..... 2B-15
Inspección de la articulación del brazo de control de la suspensión ..... 2B-15
Componentes del bastidor de la suspensión delantera, barra estabilizadora y/o casquillos ..... 2B-15
Extracción e instalación del bastidor de suspensión delantero, la barra estabilizadora y/o los casquillos ..... 2B-16
Inspección del bastidor de la suspensión delantera ..... 2B-19
Inspección de la barra estabilizadora delantera, casquillo y/o articulación ..... 2B-19
Inspección de los elementos de fijación de la suspensión delantera ..... 2B-20
**Especificaciones ..... 2B-20**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 2B-20
**Herramientas y equipos especiales ..... 2B-21**
Herramienta especial ..... 2B-21

**Suspensión trasera ..... 2C-1**
**Descripción general ..... 2C-1**
Estructura de la suspensión trasera ..... 2C-1
**Ubicación de los componentes ..... 2C-2**
Ubicación de los componentes de la suspensión trasera ..... 2C-2
**Instrucciones de reparación ..... 2C-3**
Extracción e instalación del amortiguador trasero ..... 2C-3
Inspección del amortiguador trasero ..... 2C-4
Extracción e instalación del casquillo del amortiguador trasero ..... 2C-4
Inspección del casquillo del amortiguador trasero ..... 2C-5
Extracción e instalación del muelle espiral ..... 2C-5
Inspección del asiento superior del muelle / asiento inferior del muelle ..... 2C-6
Extracción e instalación del asiento superior del muelle y del asiento inferior del muelle ..... 2C-6
Extracción e instalación del eje trasero ..... 2C-7
Inspección del eje de salida, eje trasero y muelle espiral ..... 2C-10
Inspección del casquillo del eje trasero ..... 2C-10

Extracción e instalación del cojinete de rueda y del perno del espárrago de la rueda .....2C-11
Inspección del disco, tuerca y cojinete de la rueda trasera.....2C-12
Extracción e instalación del huso.....2C-12
Inspección del huso .....2C-14
Inspección de las piezas de sujeción de la suspensión trasera.....2C-14
**Especificaciones .....2C-14**
Especificaciones acerca de los pares de apriete .....2C-14
**Herramientas y equipos especiales .....2C-15**
Herramienta especial .....2C-15

**Ruedas y neumáticos ..... 2D-1**
**Descripción general.....2D-1**
Descripción de los neumáticos .....2D-1
Descripción de las ruedas.....2D-2
Descripción del desgaste irregular y/o prematuro.....2D-3
Descripción de los indicadores de desgaste.....2D-3
Descripción del balanceo de neumáticos radiales.....2D-4
Descripción de la desviación de trayectoria de neumáticos radiales .....2D-5
Descripción del equilibrado de las ruedas .....2D-5
**Instrucciones de reparación .....2D-6**
Procedimientos generales de equilibrado .....2D-6
Rotación de los neumáticos .....2D-6
Extracción e instalación de la rueda .....2D-7
Montaje y desmontaje del neumático.....2D-7
Reparación del neumático .....2D-7
**Especificaciones .....2D-8**
Especificaciones de ruedas y neumáticos .....2D-8
Especificaciones acerca de los pares de apriete .....2D-8

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Medidas de precaución para la suspensión

E5RS0C2000001

**Medidas de precaución para la suspensión**
Consulte “Medidas de precaución para la suspensión:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución para las ruedas y los neumáticos**
Consulte “Medidas de precaución para las ruedas y los neumáticos:  en la Sección 00”.

**Medidas generales de precaución**
Consulte “Medidas generales de precaución:  en la Sección 00”.

**Puntos de elevación del vehículo**
Consulte “Puntos de elevación del vehículo:  en la Sección 0A”.

**Medidas de precaución para los elementos de fijación**
Consulte “Medidas de precaución para los elementos de fijación:  en la Sección 00”.

**Información sobre los elementos de fijación**
Consulte “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

**Medidas de precaución para los frenos**
Consulte “Medidas de precaución para los frenos:  en la Sección 00”.

# Diagnóstico general de la suspensión

## Información y procedimientos de diagnóstico

### Diagnóstico de los síntomas de la suspensión, ruedas y neumáticos

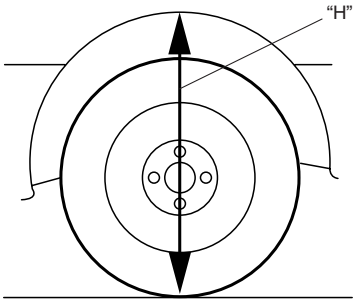
E5RS0C2104001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El vehículo tira (cables)*** | Neumáticos disparejos o desiguales | *Reemplace el neumático.* |
| | Los neumáticos no están inflados correctamente | *Ajuste la presión de inflado de los neumáticos.* |
| | Muelles rotos o hundidos | *Reemplace el muelle.* |
| | Fuerza lateral del neumático radial | *Reemplace el neumático.* |
| | Alineación de las ruedas desajustada | *Compruebe y ajuste la alineación de las ruedas.* |
| | Arrastre del freno en una rueda | *Repare el freno.* |
| | Piezas de la suspensión delantera o trasera flojas, dobladas o rotas | *Apriete o reemplace las piezas de la suspensión.* |
| ***Desgaste anormal o excesivo de los neumáticos*** | Muelle combado o roto | *Reemplace el muelle.* |
| | Neumático desequilibrado | *Ajuste el equilibrado o reemplace el neumático.* |
| | Alineación de las ruedas desajustada | *Compruebe y ajuste la alineación de las ruedas.* |
| | Montante defectuoso (amortiguador) | *Reemplace el montante.* |
| | Conducción difícil | *Reemplace el neumático.* |
| | Vehículo sobrecargado | *Reemplace el neumático.* |
| | Un neumático no gira | *Reemplace o gire el neumático.* |
| | Cojinete de rueda desgastado o flojo | *Reemplace el cojinete de rueda.* |
| | Neumático o llanta inestable | *Reemplace la rueda o el neumático.* |
| | Los neumáticos no están inflados correctamente | *Ajuste la presión de inflado de los neumáticos.* |
| ***Balanceo en la rueda*** | Abolladura o deformación en el neumático | *Reemplace el neumático.* |
| | Funcionamiento incorrecto del montante (amortiguador) | *Reemplace el montante.* |
| ***Bamboleo, sacudida o vibración*** | Neumático o rueda desequilibrados | *Equilibre las ruedas o reemplace el neumático y/o la rueda.* |
| | Afloje los cojinetes de rueda | *Reemplace el cojinete de rueda.* |
| | Extremos de la barra de acoplamiento desgastados | *Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento.* |
| | Juntas esféricas inferiores desgastadas | *Reemplace el brazo de la suspensión delantera.* |
| | Descentramiento excesivo de la rueda | *Repare o reemplace la rueda y/o el neumático.* |
| | Abolladura o deformación en el neumático | *Reemplace el neumático.* |
| | Descentramiento radial excesivamente cargado en el conjunto de neumático / rueda | *Reemplace el neumático o la rueda.* |
| | Alineación de las ruedas desajustada | *Compruebe y ajuste la alineación de las ruedas.* |
| | Varillaje de la dirección flojo o desgastado | *Apriete o reemplace el varillaje de la dirección.* |
| | Pernos flojos de la caja de engranajes de la dirección | *Apriete los pernos de la caja.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Ruido anormal, extremo delantero*** | Juntas de los extremos de la barra de acoplamiento, juntas esféricas inferiores, juntas esféricas interiores de la barra de acoplamiento y juntas del eje propulsor desgastadas, agarrotadas o flojas. | *Reemplace la junta del extremo de la barra de acoplamiento, del brazo de suspensión, de la barra de acoplamiento o del eje propulsor.* |
| | Montantes o soportes dañados | *Repare o reemplace.* |
| | Casquillos del brazo de suspensión desgastados | *Reemplace.* |
| | Barra estabilizadora floja | *Apriete los pernos o las tuercas, reemplace los casquillos.* |
| | Tuercas de la rueda flojas | *Apriete las tuercas de las ruedas.* |
| | Pernos o tuercas de la suspensión flojos | *Apriete los pernos o las tuercas de la suspensión* |
| | Cojinetes de rueda rotos o dañados | *Reemplace.* |
| | Muelles de suspensión rotos | *Reemplace.* |
| | Cojinetes del montante desgastados o mal lubricados | *Reemplace el cojinete del montante.* |
| | Avería en el sistema de servodirección | *Inspeccione y corrija.* |
| ***Altura de la guarnición reducida o desigual*** ***NOTA*** ***Consulte la NOTA *1.*** | Muelles rotos o hundidos | *Reemplace.* |
| | Carga excesiva | *Compruebe la carga.* |
| | Muelles incorrectos | *Reemplace.* |
| | Los neumáticos no están inflados correctamente | *Ajuste la presión de inflado de los neumáticos.* |
| ***Conducción demasiado blanda*** | Puntales defectuosos (amortiguadores) | *Reemplace el montante.* |
| ***La suspensión toca fondo*** | Sobrecargado | *Compruebe la carga.* |
| | Puntales defectuosos (amortiguadores) | *Reemplace el montante.* |
| | Muelles incorrectos, rotos o hundidos | *Reemplace.* |
| ***La carrocería se inclina o se balancea al tomar las curvas*** | Barra estabilizadora floja | *Apriete los pernos o las tuercas de la barra estabilizadora, o reemplace los casquillos.* |
| | Puntales (amortiguadores) o soportes defectuosos | *Reemplace el puntal o apriete el soporte.* |
| | Muelles rotos o hundidos | *Reemplace.* |
| | Sobrecargado | *Compruebe la carga.* |
| ***Neumáticos curvados*** | Puntales delanteros defectuosos | *Reemplace.* |
| | Cojinetes de la rueda desgastados | *Reemplace.* |
| | Desviación excesiva en el neumático o la rueda | *Reemplace el neumático o el disco de rueda.* |
| | Juntas esféricas desgastadas | *Reemplace el brazo de la suspensión delantera.* |
| | Neumático desequilibrado | *Ajuste el equilibrado de los neumáticos.* |

**NOTA**

***1: La diferencia de altura (“H”) de derecha a izquierda de la guarnición debe ser 15 mm (0,6 in.) con peso en vacío. (lo mismo se aplica al lado trasero)**




I2RH01210001-01

# Especificaciones

## Especificaciones de la alineación de las ruedas

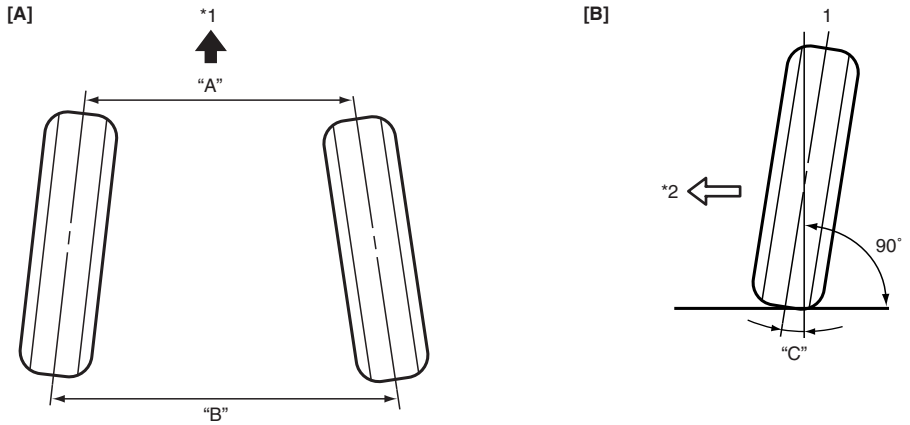
E5RS0C2107001

**Especificaciones de la alineación de las ruedas**

| Elemento | | Parte delantera | Parte trasera |
|---|---|---|---|
| Convergencia delantera (“B” – “A”) (total) Convergencia trasera (no ajustable, sólo para referencia) | | IN 0 + 1,0 / –0,5 mm (IN 0 + 0,0394 / –0,0197 in.) | IN 5,2 ± 5,2 mm (0,205 ± 0,205 in.) |
| Ángulo de caída “C” (no ajustable, para referencia solamente) | | 0 ° 00’ ± 1 ° | –1 ° 00’ ± 1° |
| Avance del pivote (no ajustable, sólo para referencia) | | 5 ° 12’ ± 2 ° | — |
| Límite de deslizamiento lateral mm/m (in./3,3 ft) | | IN 0 a IN 3,0 (IN 0 a IN 0,118) | — |
| Ángulo de dirección (ángulo de giro) | Interior | 39,1 ° ± 3 ° | — |
| | Exterior | 33,3 ° ± 3 ° | — |

**NOTA**

**El valor de la convergencia de la tabla de especificaciones se obtuvo con un medidor de convergencia.**




I4RH01210001-01

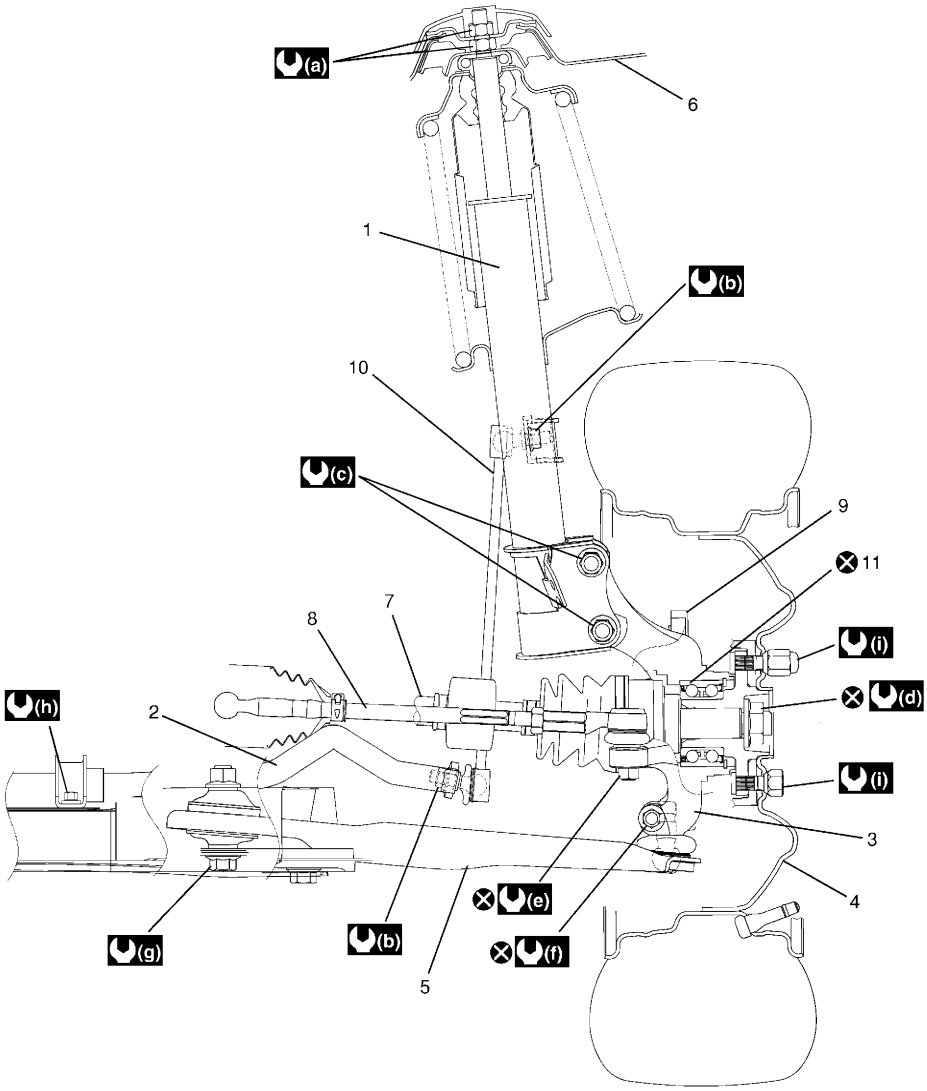
| | | |
|---|---|---|
| [A]: Convergencia (vista desde arriba) | 1. Línea central de la rueda | *2. Centro de la carrocería |
| [B]: Ángulo de caída (vista delantera) | *1. Tracción delantera | |

# Suspensión delantera

## Descripción general

### Estructura de la suspensión delantera

E5RS0C2201001




I4RS0A220001-03

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Conjunto del montante | 7. Eje propulsor | (b) : 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) | (h) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 2. Barra estabilizadora | 8. Barra de acoplamiento | (c) : 105 N·m (10,5 kgf-m, 76,0 lb-ft) | (i) : 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft) |
| 3. Pivote de la dirección | 9. Disco de freno | (d) : 175 N·m (17,5 kgf-m, 126,5 lb-ft) | ⊗ : No reutilizable, |
| 4. Rueda | 10. Articulación de la barra estabilizadora | (e) : 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft) | |
| 5. Brazo de control de la suspensión | 11. Cojinete de la rueda | (i) : 60 N·m (6,0 kgf-m, 43,5 lb-ft) | |
| 6. Carrocería del vehículo | (a) : 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) | (g) : 170 N·m (17,0 kgf-m, 123,0 lb-ft) | |

### Estructura de la alineación de las ruedas delanteras

E5RS0C2201002

De todos los factores que determinan la alineación de las ruedas delanteras, sólo se puede ajustar la convergencia. El ángulo de caída y el avance del pivote no se pueden ajustar.
Por ello, si el ángulo de caída o el avance del pivote no respetan las especificaciones tras haber sufrido daños por el estado de la carretera o por una colisión, es necesario determinar si el daño está en la carrocería o en la suspensión y, en consecuencia, si se debe reparar la carrocería dañada o reemplazar la suspensión dañada.

**Comprobaciones preliminares previas al ajuste de la alineación de las ruedas delanteras**

Las quejas relativas a la dirección y a las vibraciones no son siempre el resultado de la alineación incorrecta. Otro elemento que se debe verificar es la posible desviación de trayectoria del neumático debida al desgaste o a problemas de fábrica del mismo. “Deriva” es la desviación del vehículo de la trayectoria recta en una carretera plana horizontal, producida sin que haya presión de las manos en el volante de dirección. Consulte “Descripción de la desviación de trayectoria de neumáticos radiales:  en la Sección 2D” para determinar si los neumáticos del vehículo se desvían de la trayectoria. Antes de proceder a los ajustes en la alineación de las ruedas, debe efectuar las siguientes comprobaciones para asegurarse de que la lectura y los ajustes de la alineación son correctos:

- Verifique la presión de inflado de todos los neumáticos y asegúrese de que las bandas de rodadura presentan aproximadamente el mismo desgaste.
- Compruebe si las juntas esféricas están flojas. Inspeccione los extremos de la barra de acoplamiento; si la holgura es excesiva, corríjala antes de proceder a los ajustes.
- Compruebe la desviación de las ruedas y los neumáticos.
- Compruebe la altura de los tapacubos del vehículo, si están fuera de las especificaciones y hay que corregir, esto debe hacerse antes de ajustar la convergencia.
- Compruebe si los brazos de suspensión están flojos.
- Compruebe si las fijaciones de la barra estabilizadora están sueltas o se han perdido.
- Tome en consideración las cargas excesivas, como las cajas de herramientas. Si el vehículo suele circular con esta carga excesiva, realice las comprobaciones de la alineación en las mismas condiciones.
- Considere la condición del equipo utilizado para comprobar la alineación y siga las instrucciones del fabricante.
- Independientemente del equipo utilizado para comprobar la alineación, el vehículo debe estar sobre una superficie plana horizontal tanto transversal como longitudinalmente.

**NOTA**

**Para evitar posibles lecturas incorrectas de la convergencia, el ángulo de caída o el avance del pivote, antes de la inspección mueva hacia arriba y hacia abajo varias veces la parte delantera del vehículo.**

# Instrucciones de reparación

## Inspección y ajuste de la alineación de las ruedas delanteras

E5RS0C2206001

**Inspección y ajuste de la convergencia**

Preparación para la inspección y el ajuste de la convergencia.

- Coloque el vehículo sin carga en una superficie plana horizontal.
- Ponga recto el volante.
- Compruebe que la presión de inflado de cada neumático es correcta, y que la rueda de disco no está desviada.
- Compruebe que ninguna pieza de la suspensión está doblada, abollada, desgastada o dañada.
- Compruebe que la distancia libre al suelo a la izquierda y a la derecha es similar.

**Inspección**

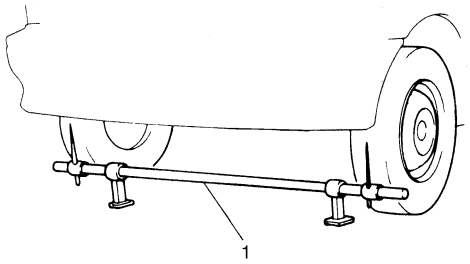
Mida la convergencia con un medidor de convergencia (1).

El valor de la convergencia debe respetar las siguientes especificaciones.

Si la convergencia está fuera de las especificaciones correspondientes, ajuste correctamente la convergencia.

**Convergencia**

**IN 0 +1,0 / –0,5 mm (0 + 0,0394 / –0,0197 in.)**




I2RH01220062-01

**Ajuste**

1) Afloje primero las contratuercas (1) de los extremos izquierdo y derecho de la barra de acoplamiento.
2) Gire la misma distancia las barras de acoplamiento (2) izquierda y derecha para alinear la convergencia según los valores especificados. En este ajuste, las barras (2) de acoplamiento izquierda y derecha deben tener la misma longitud “A”.

**NOTA**

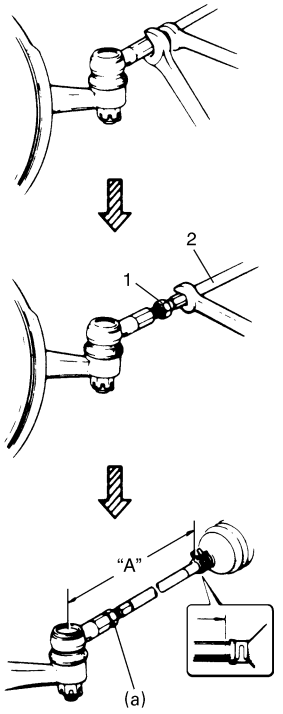
**Antes de girar las barras de acoplamiento (2), aplique grasa entre las barras de acoplamiento y fundas de la cremallera de dirección para que no se doblen.**

3) Después del ajuste, apriete las contratuercas (1) al par especificado.

**Par de apriete**
**Contratuerca del extremo de barra de acoplamiento (a): 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft)**

**NOTA**

**Asegúrese de que las fundas de la cremallera no están dobladas.**



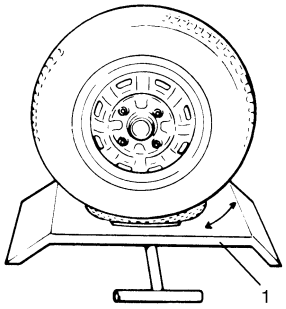

I3RH0A220002-01

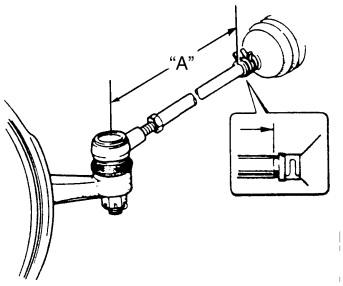
**Comprobación y ajuste del ángulo de dirección**
Cuando reemplace la barra de acoplamiento o su extremo, compruebe la convergencia y el ángulo de dirección con el medidor de radio de giro (1).
Si el ángulo de dirección es incorrecto, compruebe si las barras de acoplamiento izquierda y derecha tienen la misma longitud "A".

**NOTA**

**Si las longitudes de las barras de acoplamiento se modificaron para ajustar el ángulo de dirección, vuelva a comprobar la convergencia.**

**Ángulo de dirección**
**Interior: 39,1 ° ± 3 °**
**Exterior : 33,3 ° ± 3 °**




I3RH0A220003-01

**Información de referencia**

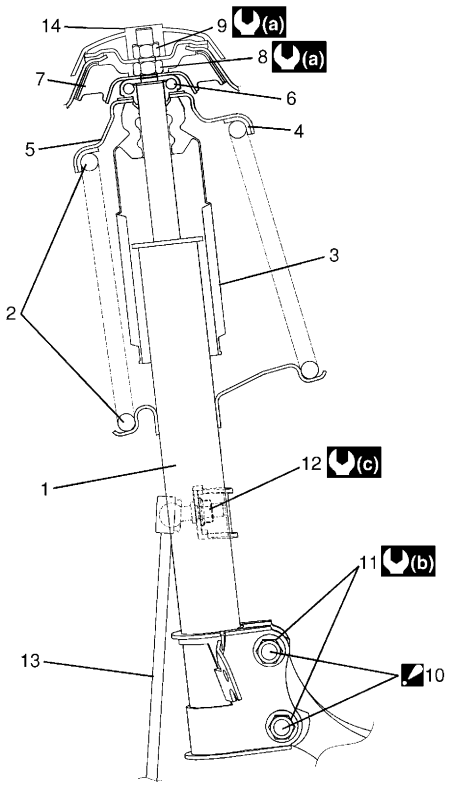
**Patinaje lateral**
Cuando se inspecciona con un comprobador de patinaje lateral, asegúrese de que el resultado respeta la especificación siguiente.

**Patinaje lateral**
**0 a IN 3,0 mm/m (0 a IN 0,118 in/3,3 ft)**

Si el patinaje lateral excede el límite, la convergencia o la alineación de las ruedas delanteras quizá no sean correctas.

## Componentes del conjunto del puntal delantero

E5RS0C2206005




I4RS0A220002-01

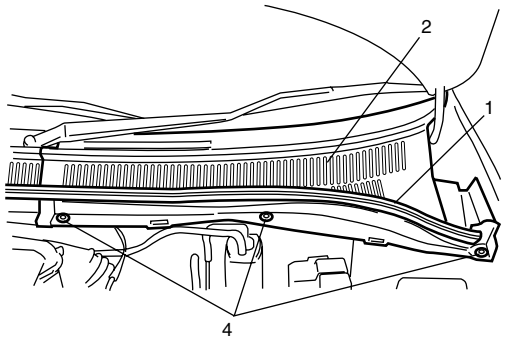
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Conjunto del puntal | 6. Cojinete del puntal | 11. Tuerca del soporte del puntal | (b) : 105 N·m (10,5 kgf-m, 76,0 lb-ft) |
| 2. Muelle espiral | 7. Soporte del puntal | 12. Tuerca de la articulación del estabilizador | (c) : 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) |
| 3. Tope del parachoques | 8. Tuerca inferior del soporte del puntal | 13. Articulación del estabilizador | |
| 4. Asiento del muelle espiral | 9. Tuerca del puntal | 14. Tapa de la barra del puntal | |
| 5. Asiento superior de muelle espiral | 10. Perno del soporte del puntal : Inserte por la parte delantera del vehículo. | (a) : 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) | |

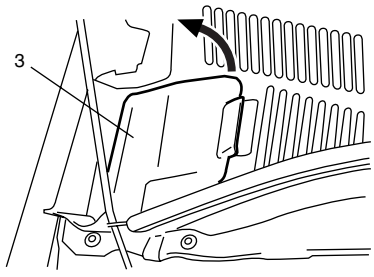
## Extracción e instalación del conjunto del puntal delantero

E5RS0C2206006

### Extracción

1) Extraiga el sello trasero del capó (1) y después el embellecedor superior del cubretableros izquierdo (2) y el capuchón de la cubierta derecha (3).




I4RS0A220003-01

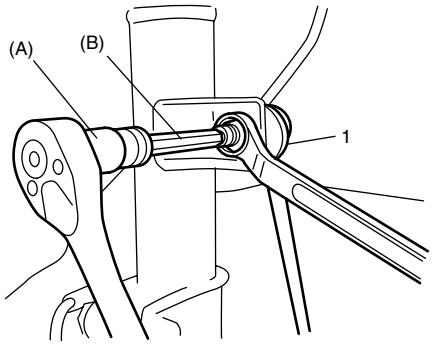
4. Clip

**NOTA**

**Cuando revise las piezas que componen el conjunto del puntal, extraiga la tapa de la barra del puntal y después afloje ligeramente la tuerca del puntal antes de extraer el conjunto. Esto facilitará las tareas de mantenimiento. Sin embargo, tenga en cuenta que no debe extraer la tuerca en este momento.**

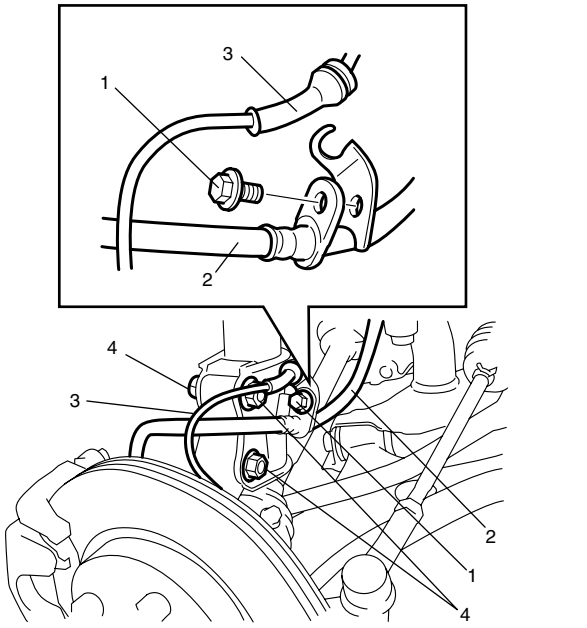
2) Levante el vehículo hasta que la suspensión delantera cuelgue libremente.
3) Extraiga la rueda y desconecte la articulación del estabilizador (1) del soporte del puntal.
Cuando afloje la tuerca de la articulación, sujete el espárrago con herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–00411 casquillo**
**(B): 09900–00413 5 mm**




I4RS0A220004-01

4) Extraiga del soporte del puntal el perno (1) de montaje de la manguera de freno y saque la manguera (2) de freno, y a continuación el mazo (3) de cables del sensor de velocidad de rueda de ABS (si está equipado), de la forma indicada en la figura.
5) Extraiga los pernos y las tuercas del soporte del puntal (4).

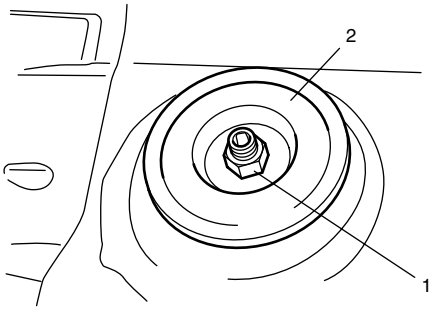



I4RS0A220005-01

6) Extraiga la tapa de la barra del puntal.
7) Extraiga los pernos del puntal (1) y el tope de rebote (2).

**NOTA**

**Sujete el puntal para que no se caiga.**




I4RS0A220006-01

8) Extraiga el conjunto del puntal.

**Instalación**
Para la instalación del conjunto del montante, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta las siguientes instrucciones.

- Inserte los pernos tal como se muestra en la imagen.
- Apriete todos los elementos de fijación al par especificado.

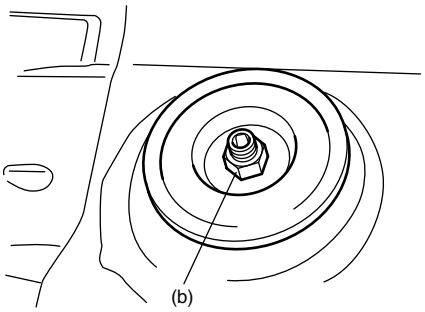
**Par de apriete**
**Tuerca del soporte del puntal (a): 105 N·m (10,5 kgf-m, 76,0 lb-ft)**
**Perno de montaje del manguito de freno (c): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**
**Tuerca de la articulación del estabilizador (d): 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**

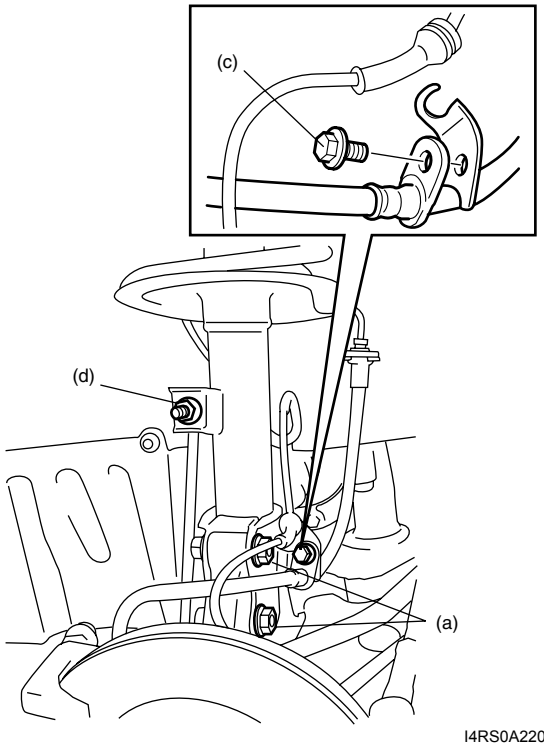
- Baje el elevador y el vehículo sin carga y apriete las tuercas (b) del puntal al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Tuerca del puntal (b): 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Al instalar, no retuerza el manguito del freno ni el mazo de cables del sensor de velocidad de rueda de ABS (si está instalado).**
- **Instale el mazo de cables del sensor de velocidad de rueda de ABS (si está equipado), en el soporte del puntal, en la forma mostrada en la figura.**




I4RS0A220008-01

- Apriete las tuercas de rueda al par de apriete especificado.

  **Par de apriete**
  **Tuerca de rueda: 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**

- Después de la instalación, compruebe la alineación de las ruedas delanteras.

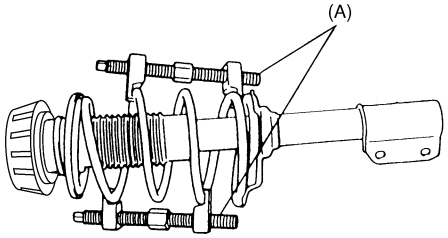
## Montaje y desmontaje del conjunto del puntal delantero

E5RS0C2206007

### Desmontaje

1) Con la herramienta especial (A) colocada en el muelle, tal como se indica en la figura, gire alternadamente los pernos de la herramienta especial hasta eliminar la tensión del muelle. Se puede comprobar si el muelle está libre o no, verificando si el puntal gira ligeramente mientras el muelle del puntal permanece estacionario.

   **Herramienta especial**
   **(A): 09940–71431**



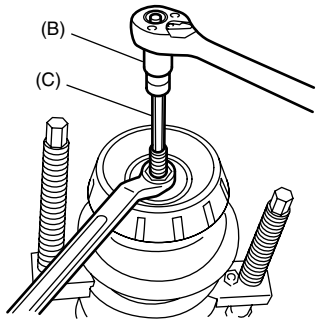

I4RS0A220009-01

**⚠ ADVERTENCIA**

**Utilice un compresor de muelle –disponible en el comercio- y aplique el procedimiento de funcionamiento descrito en el Manual de instrucciones suministrado con el compresor de muelle.**

2) Mantenga el muelle comprimido con la herramienta especial, tal como se indica, y extraiga la tuerca inferior del soporte del puntal.

   **Herramienta especial**
   **(B): 09900–00411 casquillo**
   **(C): 09900–00414 6 mm**




I4RS0A220007-01

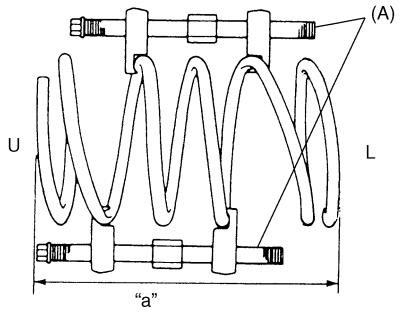
3) Desmonte el conjunto del puntal.

**Montaje**

Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje respetando las siguientes instrucciones.

1) Utilice la herramienta (A) especial y comprima el muelle hasta que la longitud total sea aproximadamente 280 mm (11,0 in.), como se muestra.

**Longitud**
**"a": 280 mm (11,0 in.)**



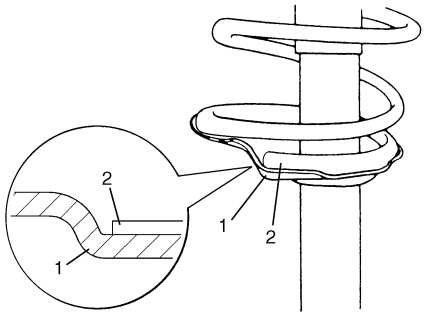

I4RS0A220010-01

| | |
|---|---|
| U: | Lado superior (diámetro pequeño). |
| L: | Lado inferior (diámetro grande). |

2) Coloque el muelle espiral de compresión y conecte el extremo del muelle (2) con la parte escalonada del asiento inferior del muelle (1), como se indica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El extremo del muelle espiral no debe interferir con el paso del asiento inferior del muelle.**

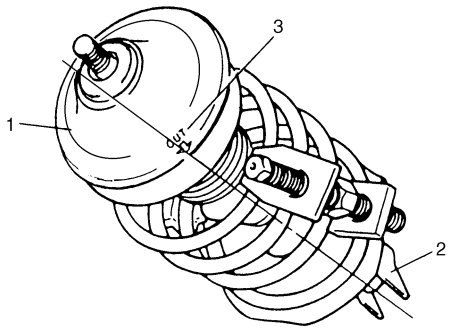



I4RS0A220011-01

3) Instale el tope del parachoques en el vástago del puntal. Si desea consultar las instrucciones de instalación, consulte la imagen que aparece en "Estructura de la suspensión delantera: ".

4) Tire de la barra del puntal hacia arriba lo más posible y evite que se retraiga dentro del montante.

5) Instale el asiento de muelle en el muelle espiral y a continuación el asiento (1) superior del muelle, alineando la marca (3) "OUT" (fuera) de asiento superior del muelle con el centro del soporte (2) del puntal.

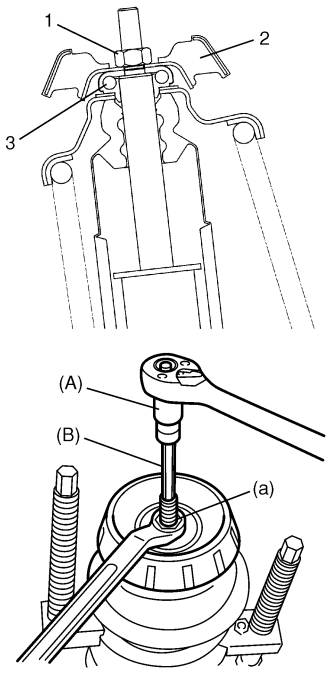



I4RS0A220012-01

6) Instale el cojinete (3), el soporte (2) del puntal y la tuerca inferior del soporte del puntal (1), en dicho orden.
Apriete la tuerca inferior del soporte del puntal (1) al par especificado.
Cuando apriete la tuerca inferior de soporte del puntal, sujete el espárrago con herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–00411 casquillo**
**(B): 09900–00414 6 mm**

**Par de apriete**
**Tuerca inferior del soporte del puntal (a): 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**

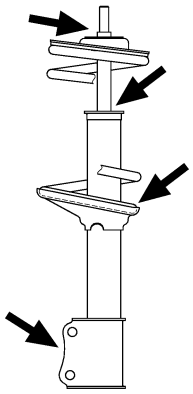



I4RS0A220013-01

## Inspección del conjunto del puntal delantero

E5RS0C2206008

- Compruebe si hay fugas de aceite, daños o deformación en el puntal.
- Si el puntal está defectuoso, reemplácelo como una unidad de conjunto, porque no puede desmontarse.



I4RS0A220014-01

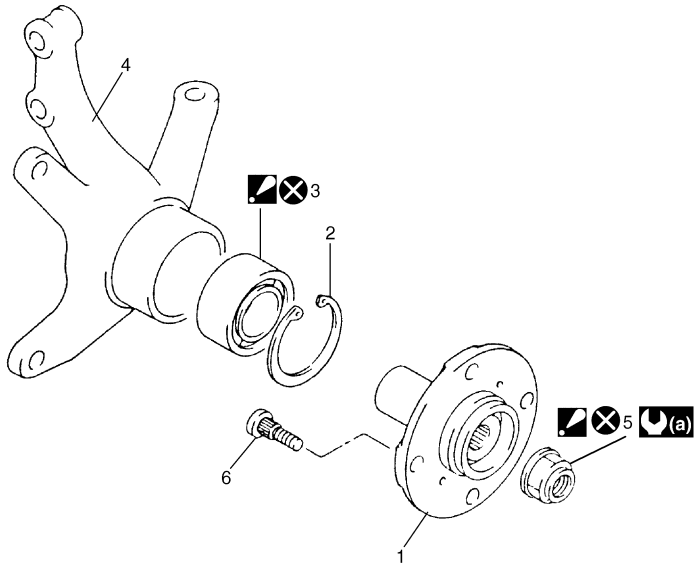
- Compruebe el funcionamiento del puntal consultando los procedimientos siguientes.
  1) Compruebe y ajuste las presiones de inflado de los neumáticos según las especificaciones.
  2) Haga rebotar continuamente la carrocería del vehículo hacia arriba y hacia abajo, 3 ó 4 veces, empujando el extremo delantero en el lado del puntal que debe ser inspeccionado.
  3) Aplique la misma fuerza en cada empujón y note la resistencia del puntal cuando empuja hacia abajo la carrocería y cuando ésta rebota.
  4) Además, anote cuántas veces el vehículo rebota antes de pararse después de haberlo soltado. Haga lo mismo para el puntal del otro lado.
  5) Compare la resistencia del puntal y el número de rebotes en el lado derecho con los del lado izquierdo. Deben ser iguales en ambos lados. Cuando el puntal está en buenas condiciones, la carrocería del vehículo debe dejar de oscilar después de uno o dos pequeños rebotes después de haberlo soltado.

Si duda sobre el correcto funcionamiento del puntal, compárelo con el de un vehículo en buen estado.

- Compruebe si el cojinete está desgastado, produce ruidos anormales o está agarrotado.
  Si está defectuoso, reemplácelo.
- Compruebe si hay grietas o deformación en el asiento del muelle.
  Si está defectuoso, reemplácelo.
- Compruebe si el tope de parachoques está deteriorado.
  Si está defectuoso, reemplácelo.
- Compruebe si el tope de rebote y la montura del puntal están desgastados, presentan grietas o deformaciones.
  Si están defectuosos, reemplácelos.

## Componentes del cubo de la rueda delantera y del pivote de la dirección

E5RS0C2206009




I4RS0A220015-01

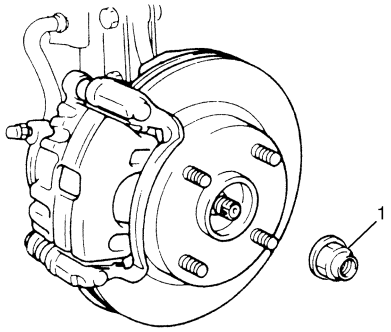
| | | |
|---|---|---|
| 1. Cubo de la rueda delantera | 4. Pivote de la dirección | (a) : 175 N·m (17,5 kgf-m, 126,5 lb-ft) |
| 2. Anillo elástico de retención | 5. Tuerca del eje propulsor<br>: Una vez que la haya apretado, proceda al calafateo. | ⊗ : No reutilizable. |
| 3. Cojinete de la rueda<br>: Oriente el lado del sello ranurado de caucho hacia el cubo de la rueda. | 6. Perno del cubo | |

## Extracción e instalación del cubo de la rueda delantera, pivote de dirección y cojinete de la rueda

E5RS0C2206010

### Extracción

1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
2) Deshaga el calafateado de la tuerca (1) del eje propulsor.
3) Pise el pedal del freno y manténgalo pisado. Extraiga la tuerca (1) del eje propulsor.
4) Extraiga los pernos del portador de la zapata de freno.



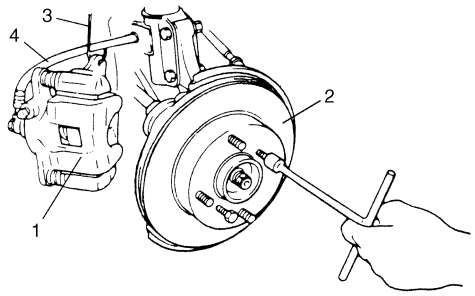

I4RS0A220016-01

5) Extraiga la zapata (1) con el portador.

**NOTA**

**Cuelgue la zapata de freno desmontada en un gancho (3) de alambre, o algo semejante, para evitar que el manguito (4) del freno quede colgando y se retuerza demasiado, o que se tire de él.**
**No utilice el pedal de freno sin las pastillas de freno.**

6) Saque el disco de freno (2) empleando dos pernos de 8 mm.



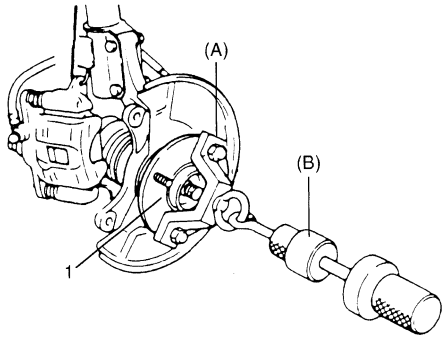

I2RH01220027-01

7) Saque el cubo de rueda (1) con las herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09943–17912**
**(B): 09942–15511**

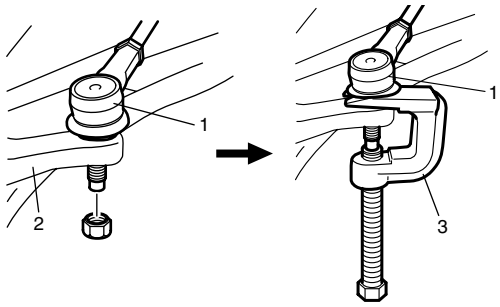
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando extraiga el cubo de rueda, reemplace el cojinete de la rueda por uno nuevo.**



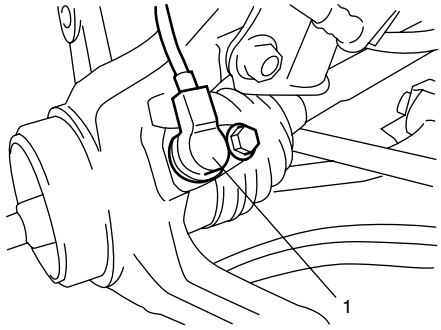

I2RH01220028-01

8) Desconecte el extremo de la barra de acoplamiento (1) del pivote de la dirección (2) con un extractor (3).



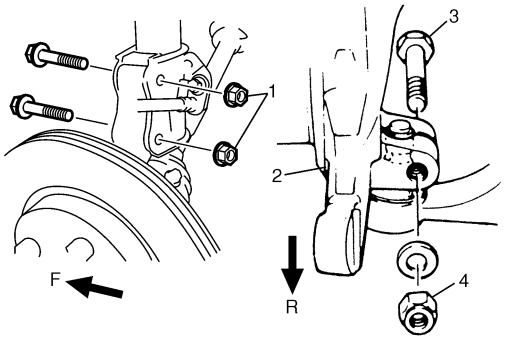

I4RS0A220017-01

9) Extraiga el sensor (1) de velocidad de la rueda del pivote (Si está equipado con sistema de ABS).




I4RS0A220018-01

10) Afloje las tuercas (1) del soporte del puntal.
11) Extraiga el perno (3) y la tuerca (4) de la junta esférica.
12) Extraiga los pernos del soporte del puntal y, a continuación, el pivote de la dirección (2).




I4RS0A220019-01

| | |
|---|---|
| F: | Parte delantera |
| R: | Parte trasera |

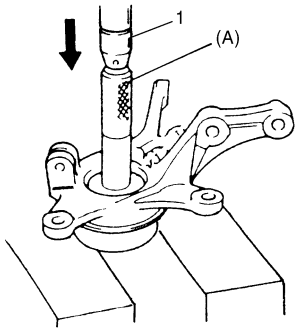
13) Extraiga el anillo elástico de retención del pivote.

14) Extraiga el cojinete de rueda con la herramienta especial y la prensa hidráulica (1).

**Herramienta especial**
**(A): 09913–75520**

**⚠ PRECAUCIÓN**

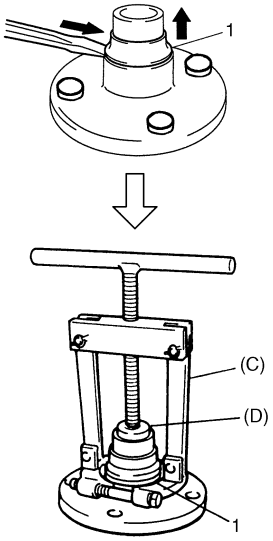
**Cuando instale el cojinete de rueda, reemplácelo por uno nuevo.**




I2RH01220033-01

15) Extraiga el cojinete de rueda del anillo interior (1).

**Herramienta especial**
**(C): 09913–65810**
**(D): 09913–85230**

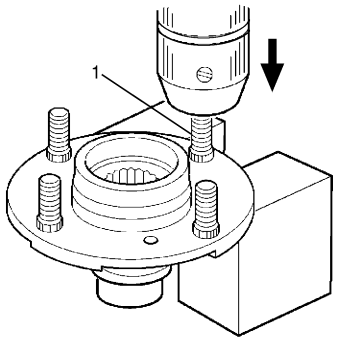



I3RH0A220006-01

16) Extraiga los pernos (1) de cubo con un martillo de cobre o con la prensa hidráulica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca extraiga los pernos a menos que sea necesario reemplazarlos.**
**Cuando los reemplace, asegúrese de emplear pernos nuevos.**




I4RS0A220020-01

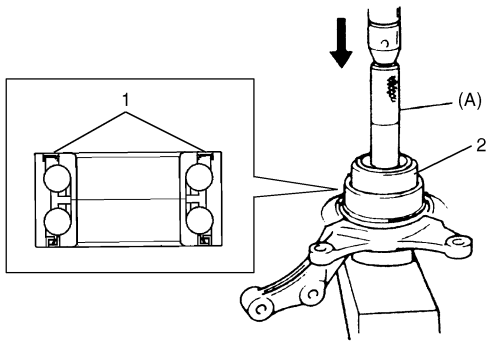
**Instalación**
Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

1) Oriente hacia arriba, tal como se muestra en la ilustración, el lado del sello ranurado de caucho (1) del nuevo cojinete (2) y encájelo con la herramienta especial en el pivote.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–75510**

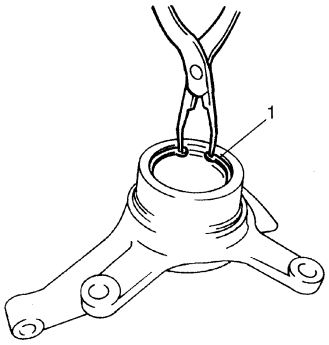
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando instale el cojinete de rueda, reemplácelo por uno nuevo.**



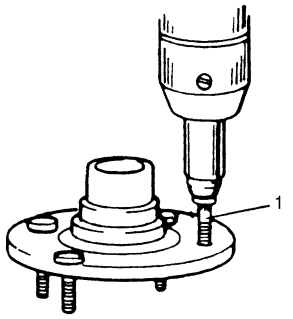

I4RS0A220021-01

2) Instale el anillo elástico de retención (1).




I2RH01220037-01

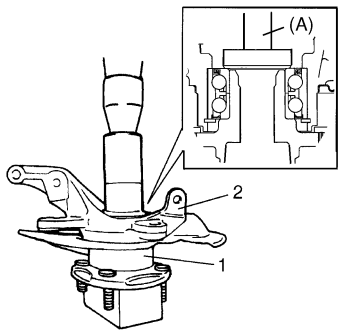
3) Inserte un perno (1) de cubo nuevo en el orificio del cubo. Gire lentamente el perno de cubo para que el roscado quede alineado con el hecho por el perno original.




I2RH01220040-01

4) Utilice la herramienta especial para instalar el cubo (1) de la rueda en el pivote (2) de la dirección y, a continuación, instale el pivote (2) de la dirección en el puntal y en la junta esférica inferior.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–75520**




I4RH01220012-01

5) Instale el perno (1) y la tuerca (2) de la junta esférica en la dirección indicada en la ilustración.

6) Apriete la nueva tuerca (2) de la junta esférica del brazo de suspensión al par especificado.

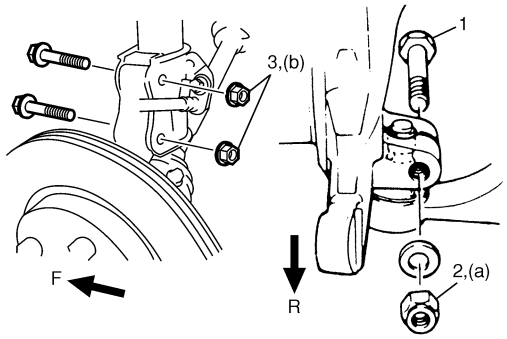
**Par de apriete**
**Tuerca de la junta esférica del brazo de la suspensión (a): 60 N·m (6,0 kgf-m, 43,5 lb-ft)**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca reutilice la tuerca de la junta esférica del brazo de la suspensión extraída.**

7) Apriete las tuercas (3) del soporte del puntal al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca del soporte del puntal (b): 105 N·m (10,5 kgf-m, 76,0 lb-ft)**

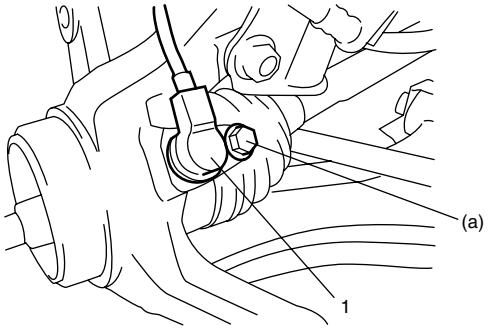



I4RS0A220022-01

| F: Parte delantera |
|---|
| R: Parte trasera |

8) Instale el sensor de velocidad de rueda del ABS (1) (si está equipado con sistema de ABS).

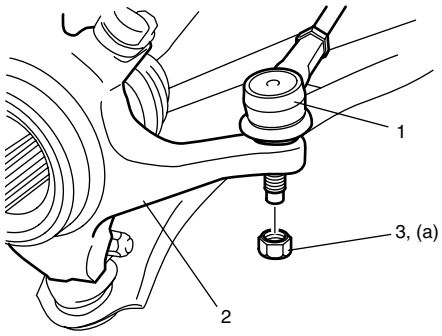
**Par de apriete**
**Perno de montaje del sensor de velocidad de rueda del ABS (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**




I4RS0A220023-01

9) Conecte el extremo de la barra de acoplamiento (1) al pivote de la dirección (2) y apriete la tuerca nueva (3) al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de extremo de la barra de acoplamiento (a): 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft)**




I4RS0A220024-01

10) Instale el disco de freno (2) y la pinza de freno (3).
11) Apriete el perno del portador de la zapata al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del portador de la zapata de freno: 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**

12) Pise el pedal del freno y manténgalo pisado. Apriete la tuerca nueva (1) del eje propulsor al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca del eje propulsor (a): 175 N·m (17,5 kgf-m, 126,5 lb-ft)**

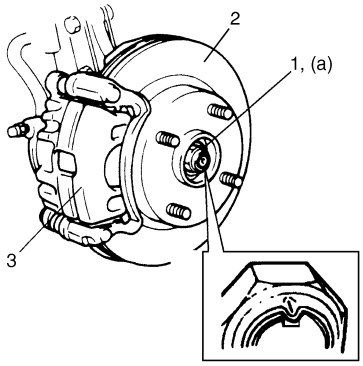
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca vuelva a utilizar la tuerca (1) del eje propulsor.**

13) Calafatee la tuerca (1) del eje propulsor tal como se indica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Al calafatear la tuerca, tenga cuidado de no agrietarla. Si la tuerca está agrietada, reemplácela por una tuerca nueva.**




I4RS0A220025-01

14) Apriete las tuercas de rueda al par especificado.

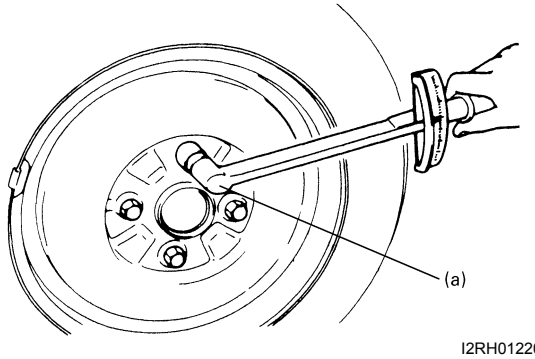
**Par de apriete**
**Tuerca de rueda: 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**

## Inspección del cubo, el disco, la tuerca y el cojinete de la rueda delantera

E5RS0C2206012

- Inspeccione cada disco de rueda para detectar entalladuras, deformaciones y grietas.
  Si un disco está dañado considerablemente, debe reemplazarse.
- Compruebe si hay óxido en la cara de instalación del interior del disco de freno.
  Dado que el óxido puede ser perjudicial, elimínelo concienzudamente.
- Compruebe si las tuercas de rueda están apretadas correctamente y, si es necesario, apriételas al par especificado.
- Compruebe si hay desgaste, daños, mal estado de rosca u holgura en el perno de rueda encajado en el cubo de la rueda.
  Si el perno está defectuoso, reemplácelo por otro.
  Si el perno instalado queda flojo, sustituya el perno y el cubo de rueda.

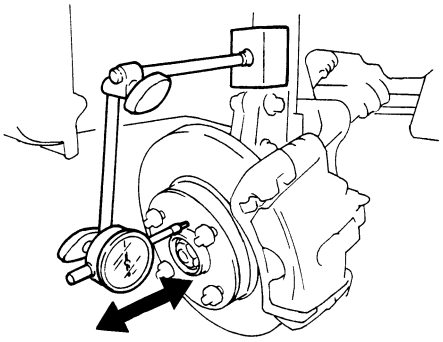
**Par de apriete**
**Tuerca de rueda (a): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I2RH01220009-01

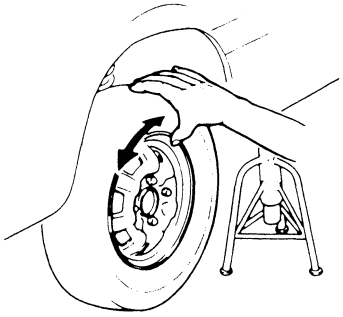
- Verifique si los cojinetes de rueda están desgastados. Cuando mida el juego de empuje, coloque un indicador de cuadrante en el cubo de rueda.

**Límite del juego de empuje**
**0,1 mm (0,004 in.)**



I2RH01220010-01

- Gire la rueda y verifique si el cojinete de la rueda hace ruido y si gira fácilmente y sin problemas.
  Si el cojinete está defectuoso, reemplácelo.



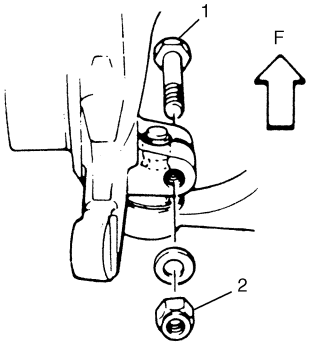
I2RH01220011-01

## Extracción e instalación del brazo de control de la suspensión / casquillo

E5RS0C2206013

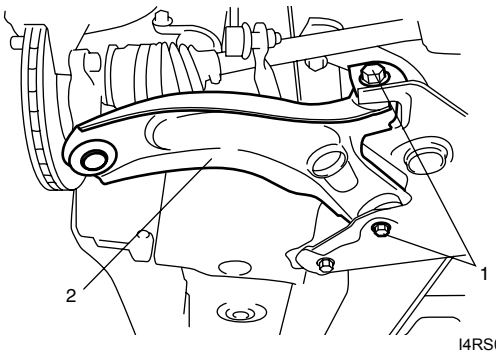
### Extracción

1) Extraiga el perno (1) y la tuerca (2) de la junta esférica del brazo de control de la suspensión.




I2RH01220046-01

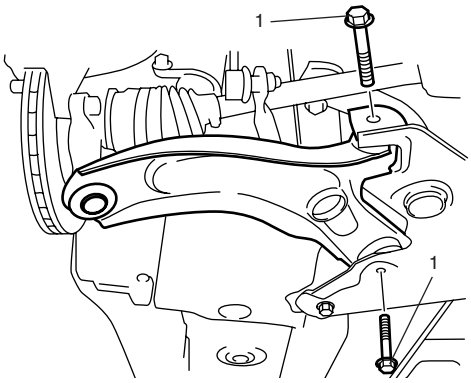
2) Extraiga los pernos (1) del brazo de control de la suspensión.
3) Extraiga el brazo (2) de control de la suspensión.




I4RS0A220026-01

### Instalación

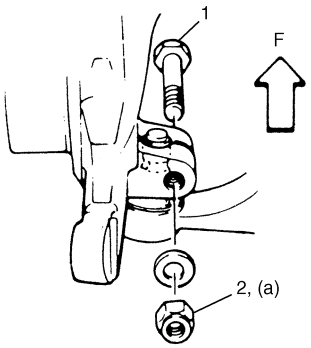
1) Instale el brazo de control de la suspensión de la forma indicada, pero apriete sólo provisionalmente los pernos (1) nuevos del brazo de control.




I4RS0A220027-01

2) Instale la junta esférica del brazo de control de la suspensión en el pivote de la dirección. Alinee la ranura del espárrago de la rótula con el orificio del perno del pivote de la dirección. Después, instale el perno (1) de la junta esférica en la dirección que indica la ilustración. Apriete la nueva tuerca (2) de la junta esférica del brazo de suspensión al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de la junta esférica del brazo de la suspensión (a): 60 N·m (6,0 kgf-m, 43,5 lb-ft)**

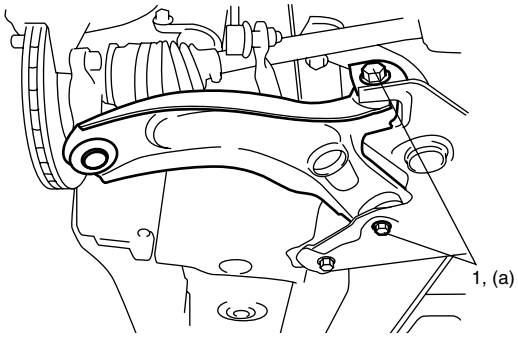



I2RH01220054-01

F: Parte delantera

3) Baje el elevador y el vehículo sin carga, apriete los pernos (1) del brazo de control al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de montaje del brazo de control (a): 170 N·m (17,0 kgf-m, 123,0 lb-ft)**




I4RS0A220028-01

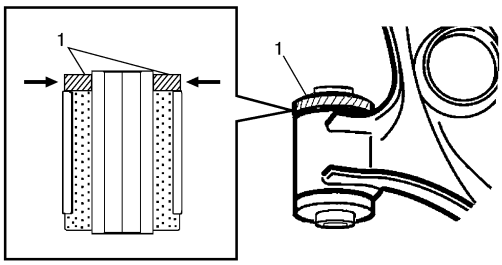
4) Compruebe la alineación de la rueda delantera; consulte “Inspección y ajuste de la alineación de las ruedas delanteras: ”.

## Desmontaje y montaje del brazo de control de la suspensión / casquillo

E5RS0C2206014

### Desmontaje

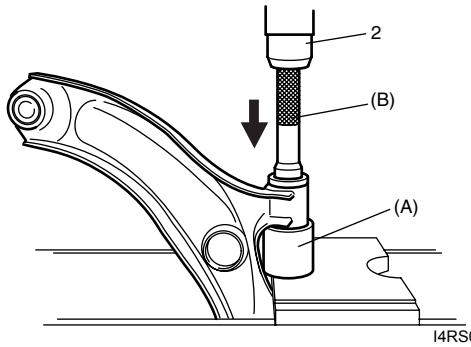
1) Corte la brida del casquillo (caucho) (1) con un cuchillo.




I4RS0A220029-01

2) Extraiga el casquillo con una prensa hidráulica (2) y herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09943–76310**
**(B): 09913–75821**




I4RS0A220030-01

### Montaje

1) Casquillo delantero
Introduzca a presión el casquillo delantero (1) con herramientas especiales y una prensa (2).

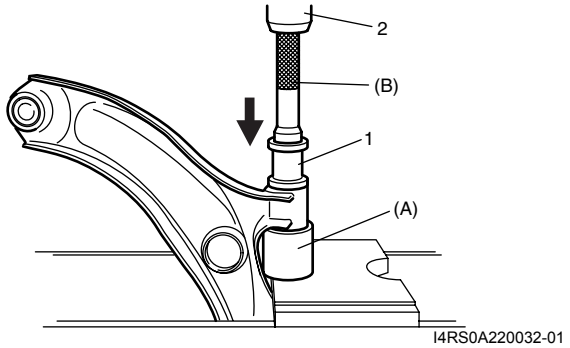
**Herramienta especial**
**(A): 09943–76310**
**(B): 09913–75821**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de utilizar un casquillo nuevo.**

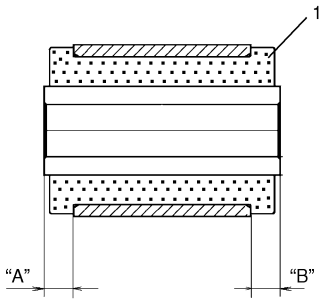
**NOTA**

- **Antes de instalar el casquillo aplique agua jabonosa en su circunferencia para facilitar la instalación.**




I4RS0A220032-01

2) Introduzca a presión el casquillo (1) de manera queque las dimensiones “A” y “B” mostradas en la ilustración sean iguales.

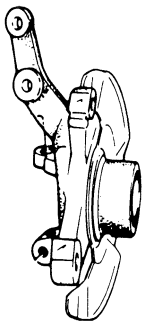



I4RS0A220033-01

### Inspección del brazo de control de la suspensión / pivote de la dirección

E5RS0C2206015

Compruebe si hay grietas, deformación o daños.
Si están defectuosos, reemplácelos.

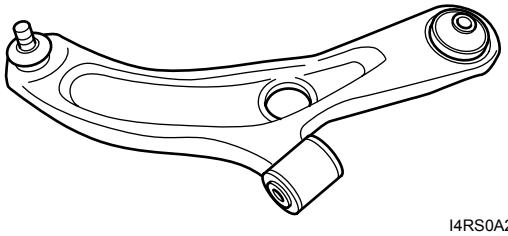


I2RH01220005-01

### Inspección del casquillo del brazo de control de la suspensión

E5RS0C2206016

Compruebe si hay daños, desgaste o deterioro.
Si está defectuoso, reemplácelo.



I4RS0A220035-01

### Inspección de la articulación del brazo de control de la suspensión

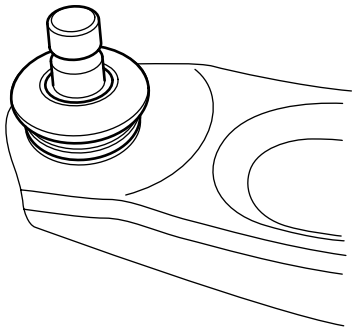
E5RS0C2206017

- Compruebe que gira fácilmente.
- Verifique si el espárrago de la rótula está dañado.
- Verifique si la cubierta guardapolvo está dañada.

**NOTA**

**El brazo de control de la suspensión y la articulación no pueden separarse.**

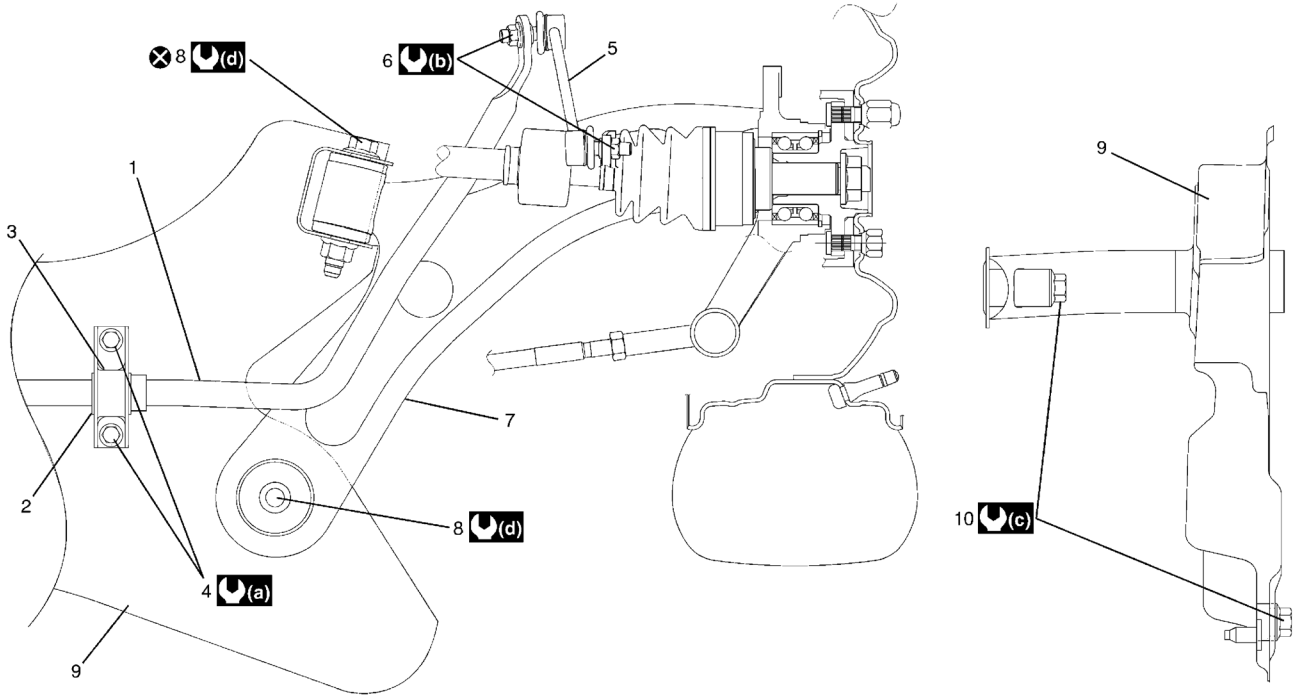
Si hay daños en alguna de las piezas, debe reemplazar todo el conjunto del brazo de control como una sola pieza.



I4RS0A220036-01

### Componentes del bastidor de la suspensión delantera, barra estabilizadora y/o casquillos

E5RS0C2206018




I4RS0A220037-02

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Barra estabilizadora | 5. Articulación del estabilizador | 9. Bastidor de la suspensión | (c) : 150 N·m (15,0 kgf-m, 108,5 lb-ft) |
| 2. Casquillo del estabilizador | 6. Tuerca de la articulación del estabilizador | 10. Perno de montaje del bastidor de la suspensión | (d) : 170 N·m (17,0 kgf-m, 123,0 lb-ft) |
| 3. Soporte de montaje del estabilizador | 7. Brazo de control de la suspensión | (a) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) | ⊗ : No reutilizable. |
| 4. Perno del soporte de montaje de la barra estabilizadora | 8. Perno de montaje del brazo de control | (b) : 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) | |

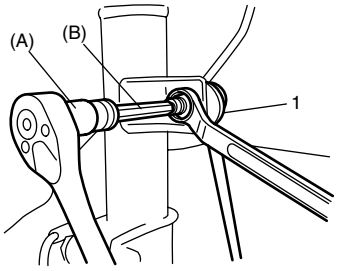
## Extracción e instalación del bastidor de suspensión delantero, la barra estabilizadora y/ o los casquillos

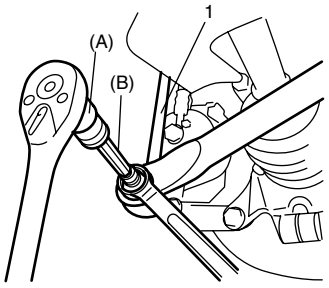
E5RS0C2206019

### Extracción

1) Levante el vehículo y extraiga las ruedas (derecha e izquierda).
2) Retire el brazo de control de la suspensión (consulte “Extracción e instalación del brazo de control de la suspensión / casquillo: ”).
3) Extraiga las articulaciones del estabilizador (1). Cuando afloje la tuerca de la articulación, sujete el espárrago con herramientas especiales.

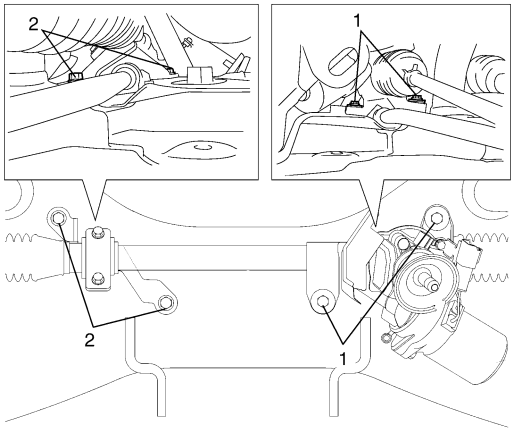
**Herramienta especial**
**(A): 09900–00411 casquillo**
**(B): 09900–00413 5 mm**




I4RS0A220038-01

4) Apoye el conjunto del motor en un soporte; consulte “Puntos de apoyo del motor:  en la Sección 0A”.
5) Extraiga los pernos n° 1 (1) y n° 2 (2) de la caja de engranajes de dirección.



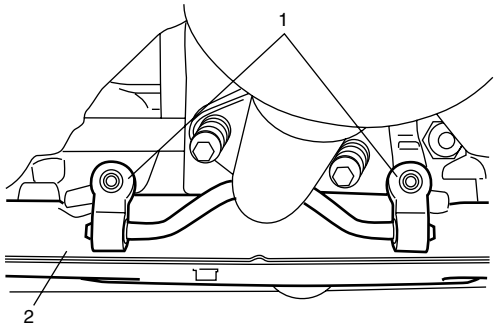

I4RS0A220039-01

3. Bastidor de la suspensión

6) Desconecte el soporte N° 1 del silenciador (1) del bastidor de la suspensión (2).

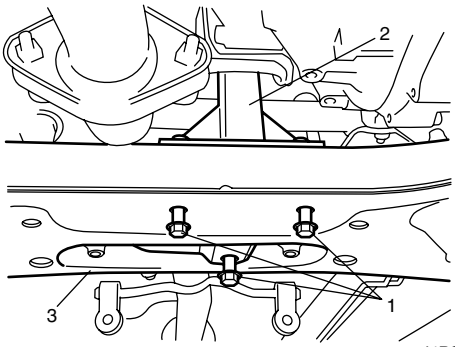
**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar el riesgo de quemaduras, no toque el sistema de escape cuando el sistema está todavía caliente.**
**Cualquier trabajo de mantenimiento en el sistema de escape debe efectuarse cuando el sistema esté frío.**




I4RS0A220040-01

7) Extraiga los pernos (1) del soporte trasero del motor (2).



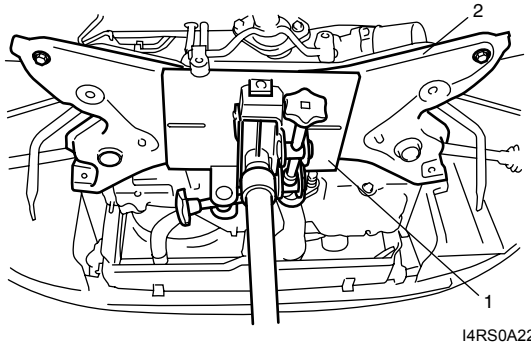

I4RS0A220041-01

| |
|---|
| 3. Bastidor de la suspensión |

8) Apoye el bastidor de la suspensión (2) poniéndole debajo un gato de transmisión (1).

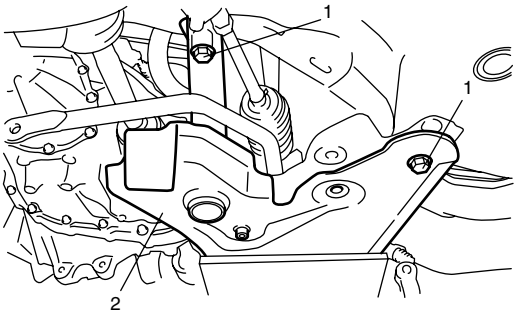
**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando extraiga el bastidor de la suspensión, asegúrese de que coloca debajo un soporte (por ejemplo, un gato), en posición bien equilibrada y centrada para evitar que se caiga.**



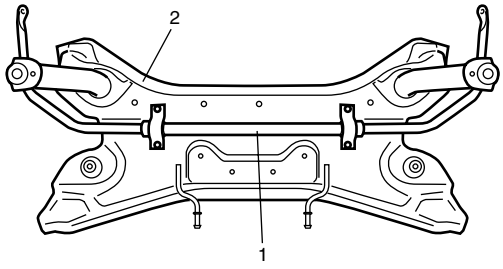

I4RS0A220042-01

9) Extraiga los pernos de montaje del bastidor de la suspensión (1) y después baje el gato de transmisión y extraiga el bastidor de la suspensión (2) con la barra estabilizadora.




I4RS0A220043-01

10) Extraiga la barra estabilizadora (1) y los casquillos del bastidor de la suspensión (2).




I4RS0A220044-01

**Instalación**

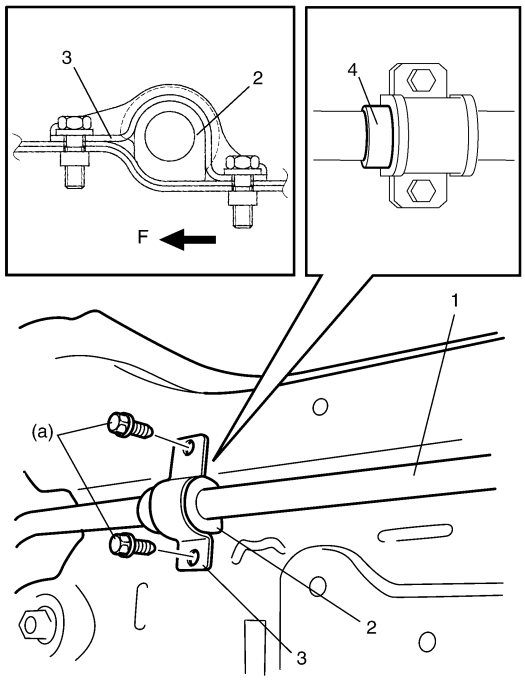
1) Al instalar el estabilizador, monte todos los componentes sin apretarlos de todo mientras se asegura de que el estabilizador está centrado de lado a lado.
2) Instale la barra estabilizadora (1), el casquillo del estabilizador (2) y el soporte de montaje del estabilizador (3) en el bastidor de la suspensión tal y como se muestra en la imagen.

**NOTA**

**Para instalar correctamente la barra estabilizadora, de lado a lado, asegúrese de que el anillo de tope (4) de la barra está alineado con los casquillos izquierdo y derecho de montaje, como se muestra en la imagen.**

3) Apriete los pernos del soporte de montaje de la barra estabilizadora al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del soporte de montaje de la barra estabilizadora (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**



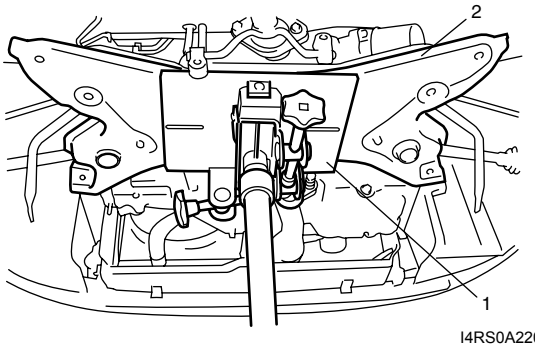

I4RS0A220055-01

| |
|---|
| F: Parte delantera |

4) Apoye el bastidor de la suspensión (2) con la barra estabilizadora en un gato de transmisión (1) y elévelo.

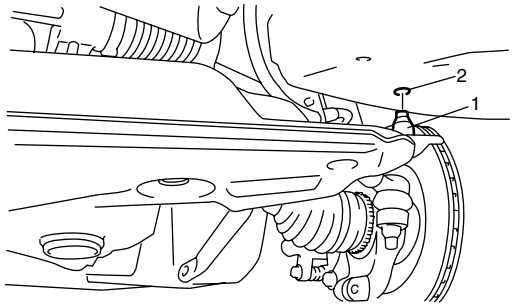
**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando monte el bastidor de la suspensión, asegúrese de que coloca debajo un soporte (por ejemplo, un gato), en posición bien equilibrada y centrada para evitar que se caiga.**




I4RS0A220046-01

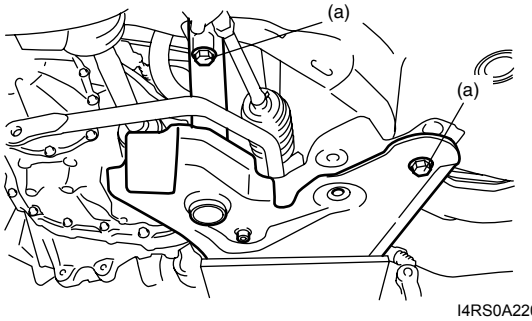
5) Alinee los tetones (1) (izquierda y derecha) del bastidor de la suspensión con los orificios (2) respectivos de la carrocería.




I4RS0A220047-01

6) Apriete los pernos de montaje del bastidor de la suspensión (a) al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de montaje del bastidor de la suspensión (a): 150 N·m (15,0 kgf-m, 108,5 lb-ft)**

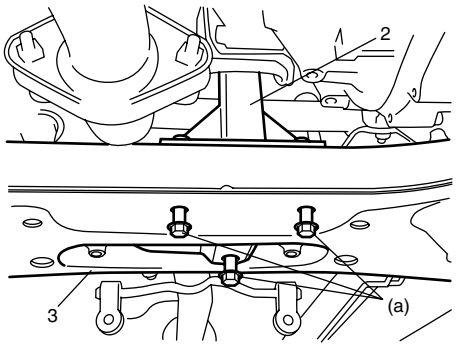



I4RS0A220048-01

7) Baje el gato de transmisión.

8) Apriete los pernos de montaje traseros del motor (a) al par especificado.

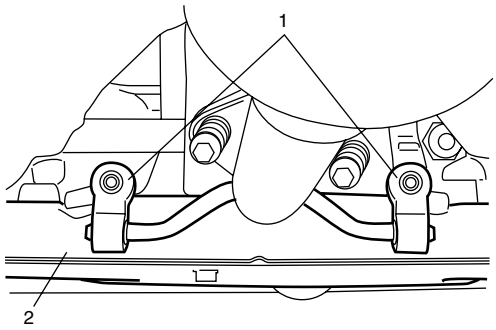
**Par de apriete**
**Perno del soporte trasero del motor (a): 55 N·m ( 5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**




I4RS0A220049-01

| | |
|---|---|
| 2. | Soporte trasero del motor |
| 3. | Bastidor de la suspensión |

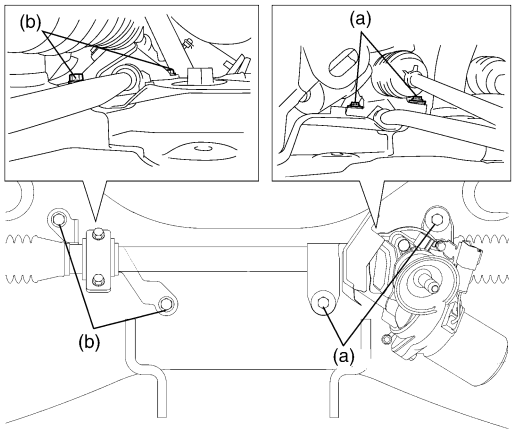
9) Conecte el soporte N° 1 del silenciador (1) al bastidor de la suspensión (2).




I4RS0A220040-01

10) Apriete los pernos n° 1 (a) y los pernos n° 2 (b) de la caja de engranajes de dirección al par especificado

**Par de apriete**
**Perno n° 1 de la caja de engranajes de dirección (a): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**
**Perno n° 2 de la caja de engranajes de dirección (b): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**



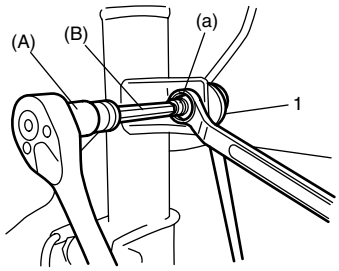

I4RS0A220050-01

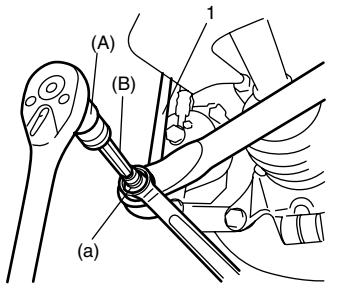
11) Extraiga el dispositivo de apoyo del motor.

12) Instale las articulaciones del estabilizador (1) y apriete las tuercas al par especificado. Cuando apriete, sujete el espárrago con herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–00411 casquillo**
**(B): 09900–00413 5 mm**

**Par de apriete**
**Tuerca de la articulación del estabilizador (a): 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**



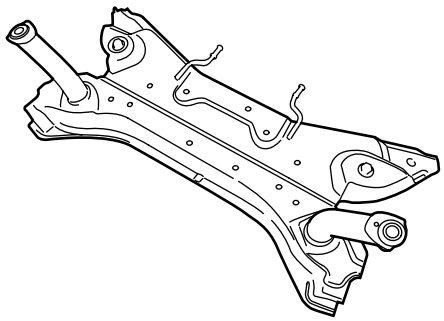

I4RS0A220051-01

13) Instale el brazo de control de la suspensión consultando “Extracción e instalación del brazo de control de la suspensión / casquillo: ”.
14) Instale las ruedas (izquierda y derecha) y baje el vehículo.
15) Compruebe la alineación de la rueda delantera; consulte “Inspección y ajuste de la alineación de las ruedas delanteras: ”.

## Inspección del bastidor de la suspensión delantera

E5RS0C2206020

Compruebe si hay grietas, deformación o daños.
Si está defectuoso, reemplácelo.

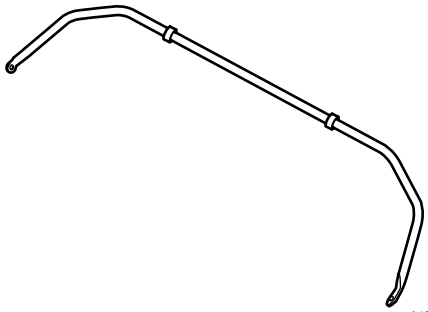


I4RS0A220054-01

## Inspección de la barra estabilizadora delantera, casquillo y/o articulación

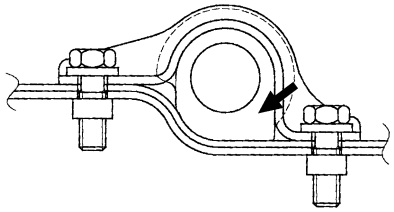
E5RS0C2206022

**Barra estabilizadora**
Compruebe si hay deformación o daños.
Si está defectuoso, reemplácelo.



I4RS0A220052-01

**Casquillo del estabilizador**
Compruebe si hay daños, desgaste o deterioro.
Si está defectuoso, reemplácelo.



I4RS0A220056-01

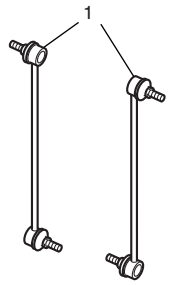
**Articulación del estabilizador**

1) Compruebe que gira fácilmente.
2) Verifique si el espárrago de la rótula está dañado.
3) Verifique si la cubierta guardapolvo está dañada.

**NOTA**

**La articulación (1) del estabilizador no puede desmontarse.**

Si hay daños en alguna pieza, el conjunto de articulación del estabilizador debe ser reemplazado como una unidad completa.




I4RH01220007-01

### Inspección de los elementos de fijación de la suspensión delantera

E5RS0C2206021

Compruebe el apriete de cada perno y tuerca que fija las piezas de la suspensión. Si alguno de ellos está flojo, apriételo al par especificado de acuerdo con “Estructura de la suspensión delantera: ”.

## Especificaciones

### Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C2207001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Contratuerca del extremo de barra de acoplamiento | 45 | 4,5 | 32,5 | ☞ |
| Tuerca del soporte del puntal | 105 | 10,5 | 76,0 | ☞ / ☞ |
| Perno de montaje del manguito de freno | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Tuerca de la articulación del estabilizador | 50 | 5,0 | 36,5 | ☞ / ☞ |
| Tuerca del puntal | 50 | 5,0 | 36,5 | ☞ |
| Tuerca de rueda | 85 | 8,5 | 61,5 | ☞ / ☞ / ☞ |
| Tuerca inferior del soporte del puntal | 50 | 5,0 | 36,5 | ☞ |
| Tuerca de la junta esférica del brazo de la suspensión | 60 | 6,0 | 43,5 | ☞ / ☞ |
| Perno de montaje del sensor de velocidad de rueda del ABS | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Tuerca de extremo de la barra de acoplamiento | 45 | 4,5 | 32,5 | ☞ |
| Perno del portador de la zapata de freno | 85 | 8,5 | 61,5 | ☞ |
| Tuerca del eje propulsor | 175 | 17,5 | 126,5 | ☞ |
| Perno de montaje del brazo de control | 170 | 17,0 | 123,0 | ☞ |
| Perno del soporte de montaje de la barra estabilizadora | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de montaje del bastidor de la suspensión | 150 | 15,0 | 108,5 | ☞ |
| Perno del soporte trasero del motor | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Perno n° 1 de la caja de engranajes de dirección | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Perno n° 2 de la caja de engranajes de dirección | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |

**NOTA**

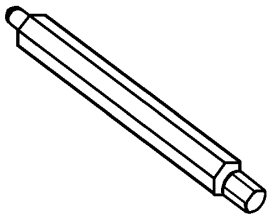
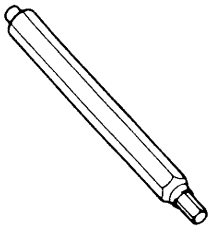
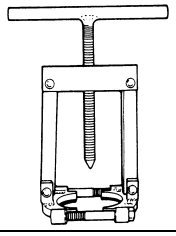
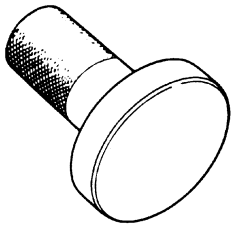
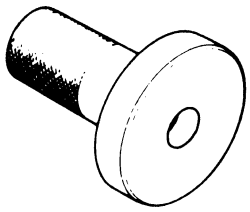
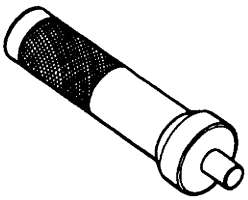
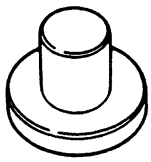
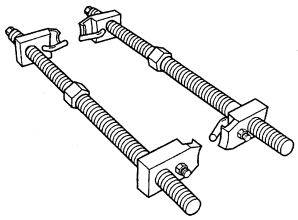
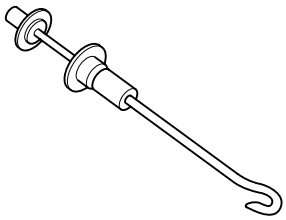
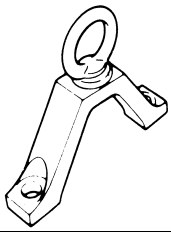
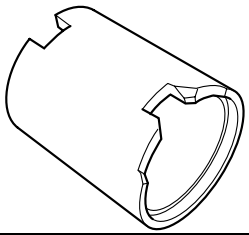
**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Estructura de la suspensión delantera: ”**
**“Componentes del conjunto del puntal delantero: ”**
**“Componentes del cubo de la rueda delantera y del pivote de la dirección: ”**
**“Componentes del bastidor de la suspensión delantera, barra estabilizadora y/o casquillos: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0C2208001

| | |
|---|---|
| 09900–00411<br>Llave de broca hexagonal<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |  |
| 09900–00413<br>Broca hexagonal (5 mm)<br>☞ / ☞ / ☞ |  |
| 09900–00414<br>Broca hexagonal (6 mm)<br>☞ / ☞ |  |
| 09913–65810<br>Extractor del cojinete del cigüeñal<br>☞ |  |
| 09913–75510<br>Instalador de cojinete<br>☞ |  |
| 09913–75520<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞ |  |
| 09913–75821<br>Fijación del instalador de cojinete<br>☞ / ☞ |  |
| 09913–85230<br>Extractor de cojinetes<br>☞ |  |
| 09940–71431<br>Compresor de muelles de suspensión<br>☞ |  |
| 09942–15511<br>Martillo deslizante<br>☞ |  |
| 09943–17912<br>Extractor de cubos de rueda<br>☞ |  |
| 09943–76310<br>Extractor de casquillos<br>☞ / ☞ |  |

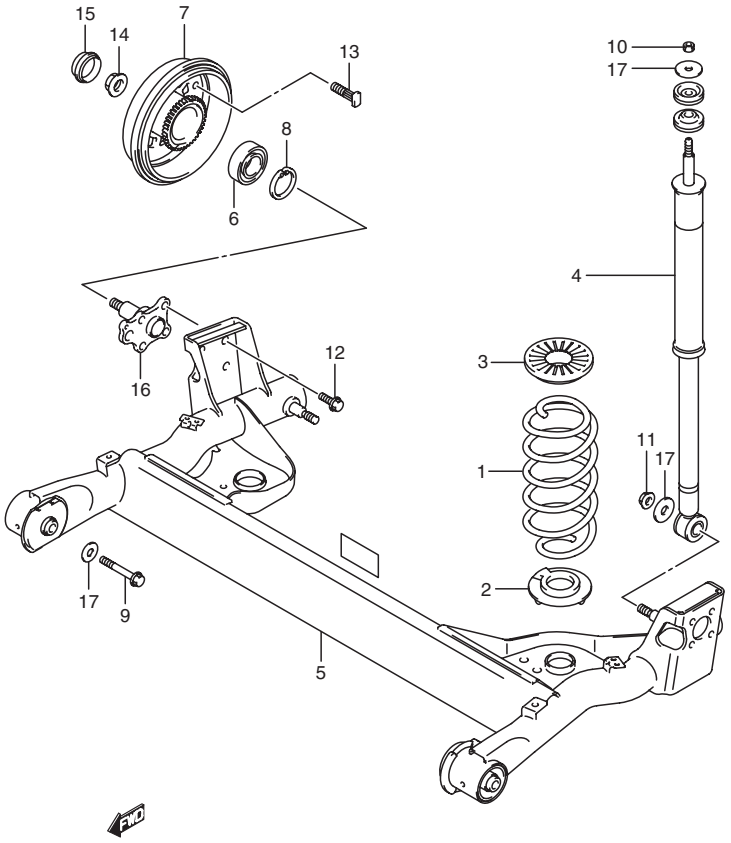
# Suspensión trasera

## Descripción general

### Estructura de la suspensión trasera

E5RS0C2301001

**Vehículo 2WD**




I4RS0A230001-04

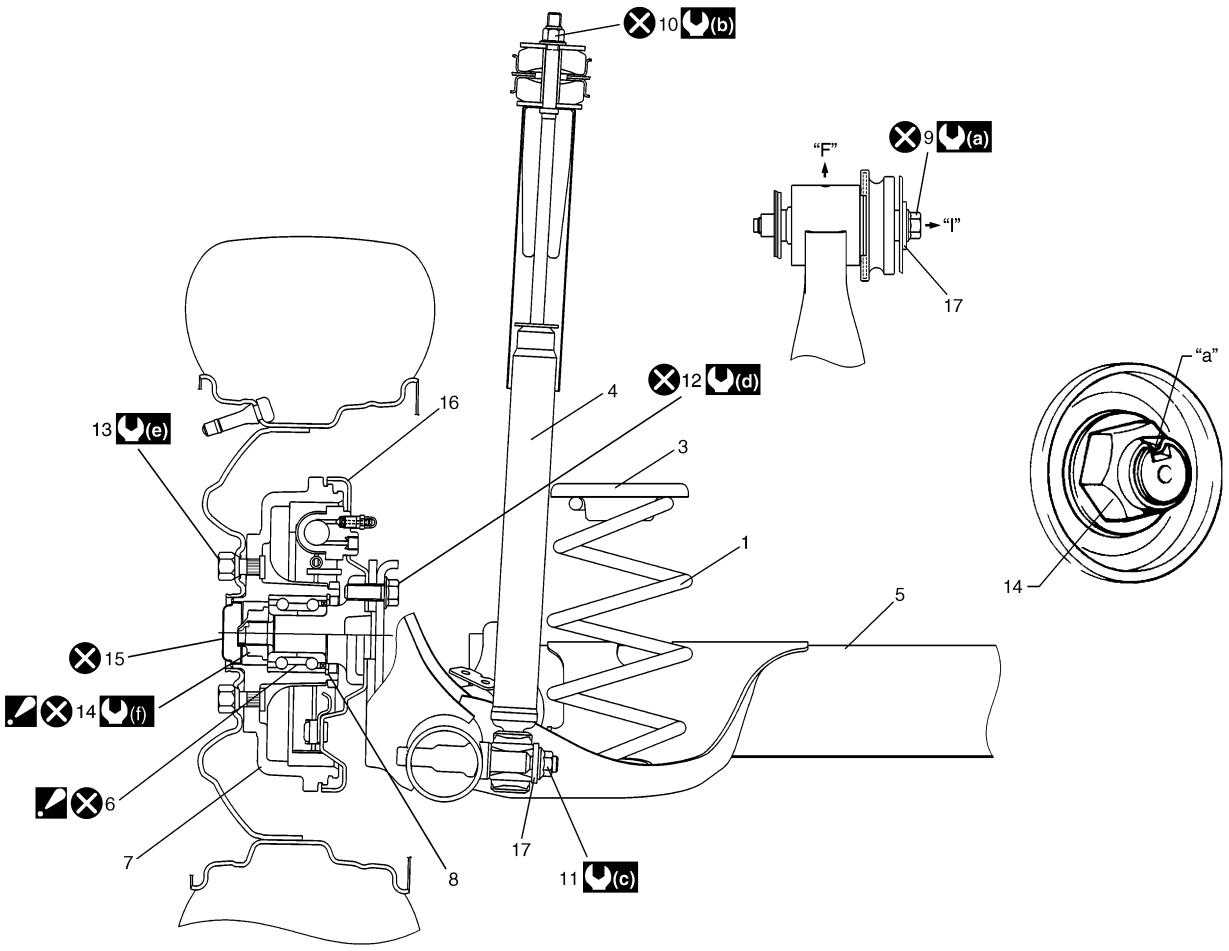
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Muelle espiral trasero | 6. Cojinete de la rueda | 11. Tuerca inferior del amortiguador trasero | 16. Huso trasero |
| 2. Asiento inferior del muelle trasero | 7. Tambor de freno | 12. Perno del huso trasero | 17. Arandela |
| 3. Asiento superior del muelle trasero | 8. Anillo elástico de retención | 13. Espárrago prisionero de la rueda | |
| 4. Amortiguador trasero | 9. Perno trasero del eje de salida | 14 Tuerca del huso trasero | |
| 5. Eje trasero | 10. Tuerca superior del amortiguador trasero | 15. Tapa del huso | |

# Ubicación de los componentes

## Ubicación de los componentes de la suspensión trasera

E5RS0C2303001

### Vehículo 2WD




I4RS0A230002-03

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Muelle espiral trasero | 8. Anillo elástico de retención | 15. Tapa del huso | (c) : 90 N·m (9,0 kgf-m, 65,0 lb-ft) |
| 2. En blanco | 9. Perno trasero del eje de salida | 16. Plato portafreno | (d) : 75 N·m (7,5 kgf-m, 54,0 lb-ft) |
| 3. Asiento superior del muelle trasero | 10. Tuerca superior del amortiguador trasero | 17. Arandela | (e) : 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft) |
| 4. Amortiguador trasero | 11. Tuerca inferior del amortiguador trasero | "F": Parte delantera | (f) : 175 N·m (17,5 kgf-m, 126,5 lb-ft) |
| 5. Eje trasero | 12. Perno del huso trasero | "I": Interior de la carrocería | : No reutilizable. |
| 6. Cojinete de la rueda : El lado del sello del cojinete va en el lado del plato portafreno. | 13. Tuerca de rueda | (a) : 75 N·m (7,5 kgf-m, 54,5 lb-ft) | |
| 7. Tambor de freno | 14. Tuerca del huso trasero : Calafatee la tuerca del huso tal como se muestra en "a". | (b) : 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) | |

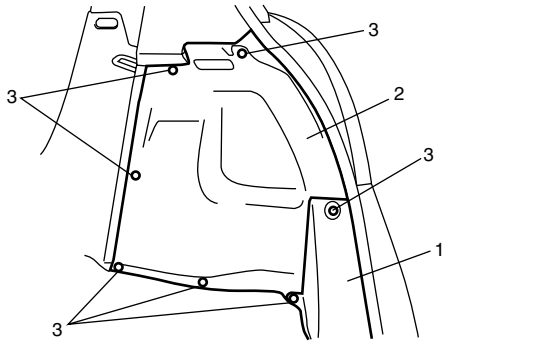
# Instrucciones de reparación

## Extracción e instalación del amortiguador trasero

E5RS0C2306028

### Extracción

1) Levante el vehículo.
2) Extraiga la guarnición del elemento trasero (1) y la guarnición trasera interior (2).




I4RS0A230003-01

| |
|---|
| 3. Clip |

3) Sostenga el eje trasero con un gato de piso para mantenerlo a una altura estable.
4) Extraiga la tuerca inferior del amortiguador.
5) Extraiga la tuerca superior del amortiguador. A continuación, extraiga el amortiguador.

### Instalación

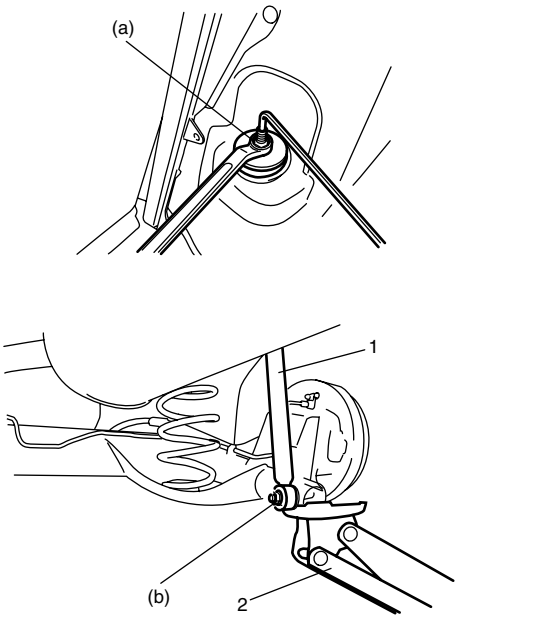
1) Instale el amortiguador (1).
   En este paso, apriete provisionalmente la nueva tuerca superior y la tuerca inferior del amortiguador trasero.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca reutilice la tuerca superior del amortiguador trasero extraída.**

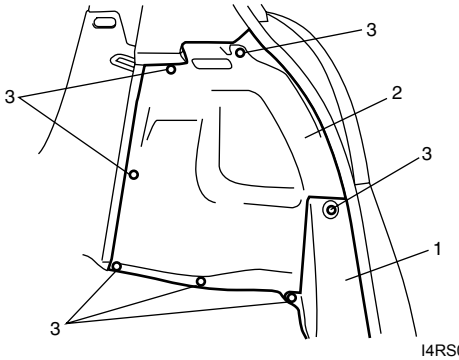
2) Extraiga el gato de piso (2) del eje trasero y baje el elevador.
3) Apriete las tuercas al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca superior del amortiguador trasero (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**
**Tuerca inferior del amortiguador trasero (b): 90 N·m (9,0 kgf-m, 65,0 lb-ft)**




I4RS0A230004-01

4) Instale la guarnición del elemento trasero (1) y la guarnición trasera interior (2).




I4RS0A230003-01

| |
|---|
| 3. Clip |

## Inspección del amortiguador trasero

E5RS0C2306029

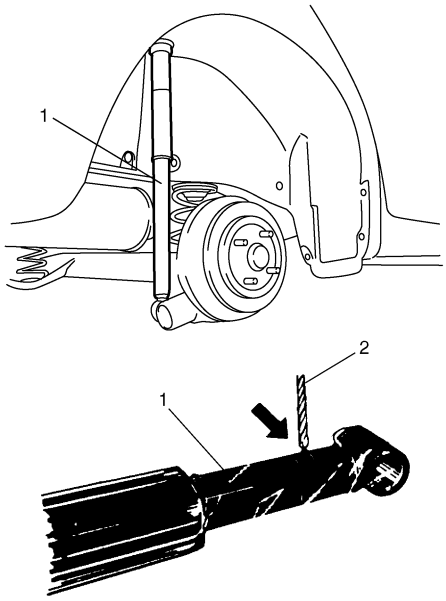
- Compruebe si hay deformaciones o daños.
- Compruebe si los casquillos están desgastados o dañados.
- Inspeccione para detectar fugas de aceite.

Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando manipule el amortiguador trasero (1), que contiene gas a alta presión en un recipiente sellado, asegúrese de tomar las precauciones siguientes.**

- **No desmonte el amortiguador.**
- **No lo coloque en el fuego.**
- **No lo almacene en lugares en que pueda calentarse.**
- **Antes de desecharlo, asegúrese de perforar un orificio (2) [diámetro 3 mm (0.12 in.), aproximadamente], como se muestra por la flecha de la figura y deje que salgan el aceite y el gas.**
  **Para este trabajo, coloque el amortiguador en posición tendido. El gas es inofensivo en sí mismo, pero puede ser proyectado con las astillas producidas durante la perforación del orificio de escape. Por tanto, asegúrese de utilizar gafas protectoras.**



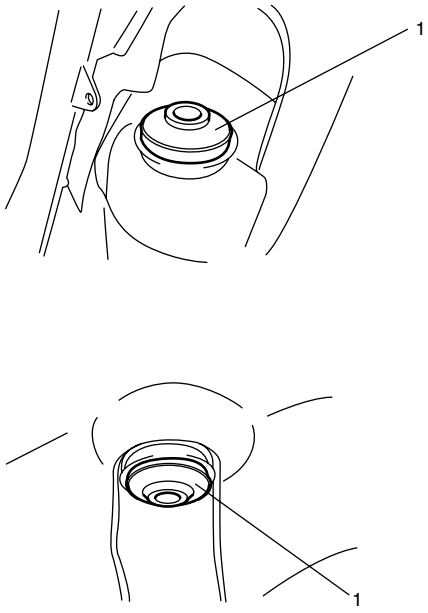

I4RS0A230005-01

## Extracción e instalación del casquillo del amortiguador trasero

E5RS0C2306040

### Extracción

1) Extraiga el amortiguador trasero de acuerdo con "Extracción e instalación del amortiguador trasero: ".
2) Extraiga los casquillos del amortiguador trasero (1).



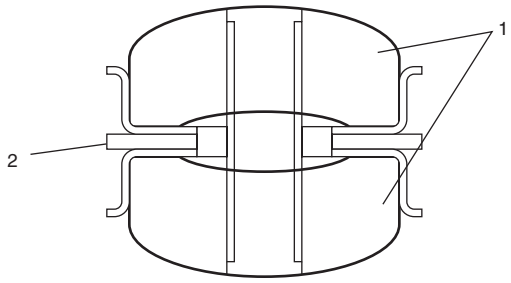

I4RS0A230006-01

### Instalación

1) Instale los casquillos del amortiguador trasero (1).

**NOTA**

**Consulte la imagen para instalar los casquillos del amortiguador (1) en el sentido correcto.**




I4RS0A230007-01

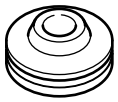
| |
|---|
| 2. Panel de la carrocería |

2) Instale el amortiguador trasero de acuerdo con "Extracción e instalación del amortiguador trasero: ".

## Inspección del casquillo del amortiguador trasero

E5RS0C2306041

Compruebe si hay grietas, deformación o daños. Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.



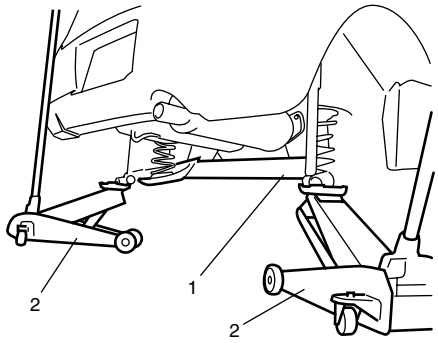
I4RS0A230008-01

## Extracción e instalación del muelle espiral

E5RS0C2306030

### Extracción

1) Levante el vehículo y extraiga las ruedas traseras.
2) Sostenga el eje trasero (1) con dos gatos de piso (2) para mantenerlo a una altura estable.



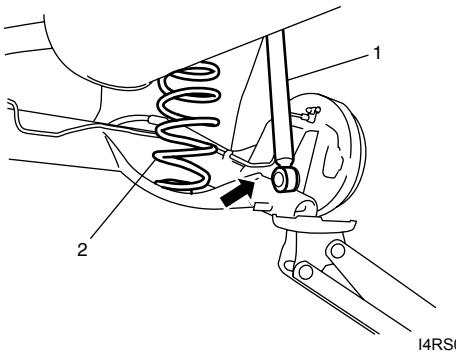

I4RS0A230009-01

3) Separe los lados inferiores (derecho e izquierdo) (1) de los amortiguadores del eje trasero.
4) Baje gradualmente el eje trasero hasta el punto en que se puedan retirar los muelles espirales (2).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado de no bajar excesivamente el eje trasero.**
**Puede dañar el manguito de freno flexible, el cable del sensor de velocidad de la rueda y el cable del freno de estacionamiento.**

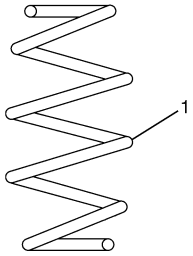
5) Extraiga el muelle espiral (2).

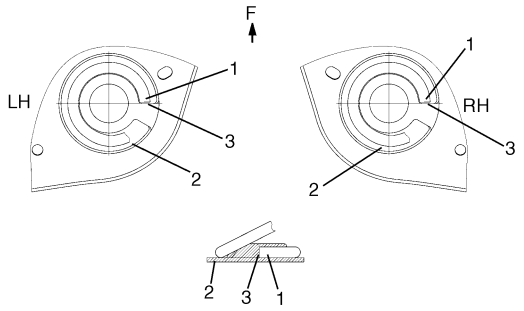



I4RS0A230010-01

### Instalación

1) Instale el muelle espiral (1) en el asiento del muelle (2) del eje trasero, haga coincidir el extremo abierto del muelle con la parte escalonada (3) del asiento inferior del muelle y levante el eje trasero.

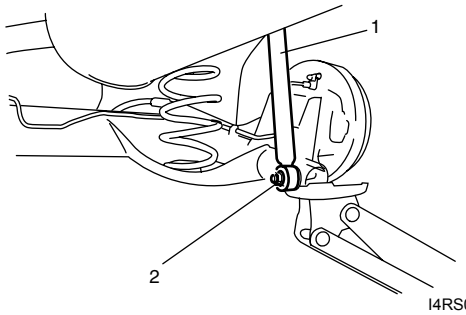



I4RS0A230011-01

F: Parte delantera

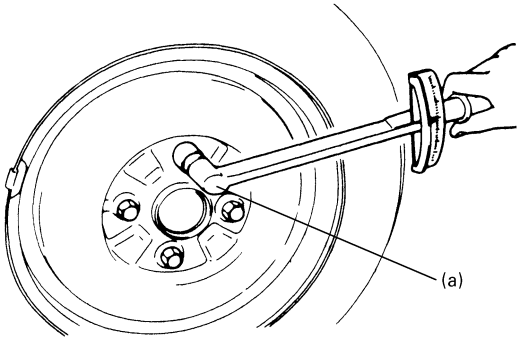
2) Instale los lados inferiores (derecho e izquierdo) (1) de los amortiguadores en el eje trasero.
En este paso, apriete manualmente y provisionalmente las tuercas (2) inferiores de amortiguador.




I4RS0A230012-01

3) Extraiga los gatos de piso del eje trasero.
4) Instale las ruedas y apriete las tuercas de rueda al par especificado.

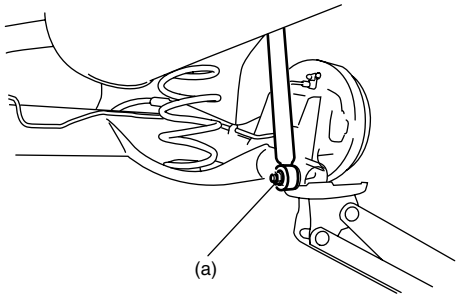
**Par de apriete**
**Tuerca de rueda (a): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I2RH01220009-01

5) Baje el elevador y el vehículo sin carga y apriete las tuercas inferiores (a) del amortiguador al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca inferior del amortiguador trasero (a): 90 N·m (9,0 kgf-m, 65,0 lb-ft)**

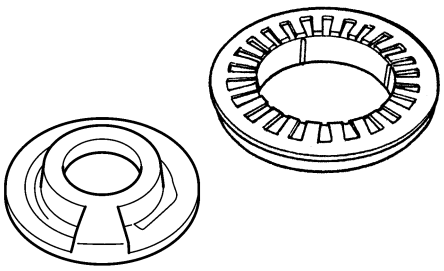



I4RS0A230013-01

## Inspección del asiento superior del muelle / asiento inferior del muelle

E5RS0C2306032

Compruebe si hay grietas, deformación o daños. Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.



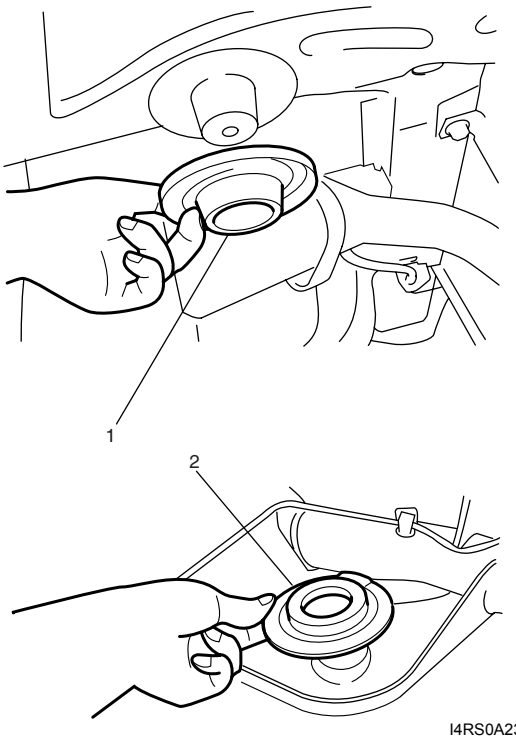
I4RS0A230015-01

## Extracción e instalación del asiento superior del muelle y del asiento inferior del muelle

E5RS0C2306033

### Extracción

1) Extraiga el muelle espiral como se indica en “Extracción e instalación del muelle espiral: ”.
2) Extraiga el asiento superior (1) y el asiento inferior (2) del muelle.



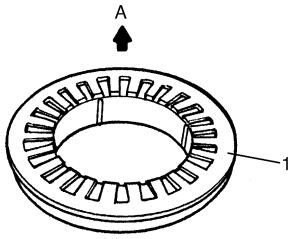

I4RS0A230016-01

### Instalación

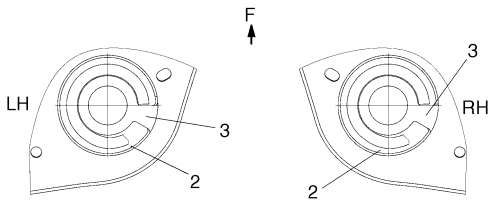
1) Instale el asiento superior (1) y el asiento inferior (2) del muelle.

**NOTA**

**Consulte la imagen para instalar el asiento superior (1) y el asiento inferior (2) de muelle en el sentido correcto.**




I3RM0A230021-01




I4RS0A230017-01

| | |
|---|---|
| A: Lado de la carrocería del vehículo (lado superior) | LH: Lado izquierdo |
| F: Parte delantera | RH: Lado derecho |
| 3. Pieza escalonada | |

2) Instale el muelle espiral como se indica en "Extracción e instalación del muelle espiral: ".

## Extracción e instalación del eje trasero

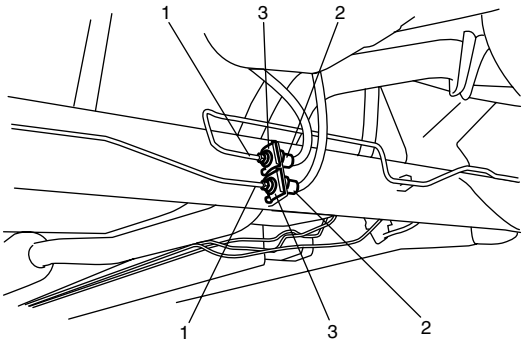
E5RS0C2306035

### Extracción

1) Levante el vehículo y extraiga las ruedas traseras (derecha e izquierda) consultando "Extracción e instalación de la rueda:  en la Sección 2D".
2) Extraiga los tambores de frenos traseros (izquierdo y derecho). Para más detalles, consulte los pasos 2) a 6) de "Extracción e instalación del tambor del freno trasero:  en la Sección 4C".
3) Desconecte los tubos de freno (1) de los manguitos de freno (2) y extraiga los anillos en E (3).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No derrame líquido de frenos sobre superficies pintadas**



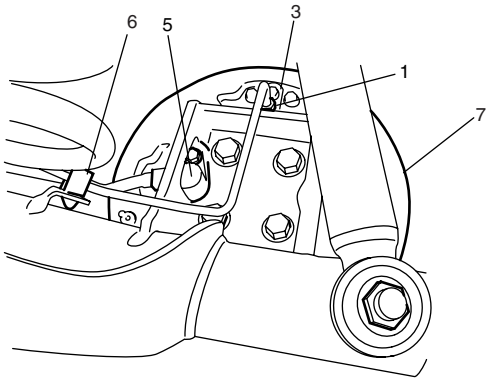

I4RS0A230018-01

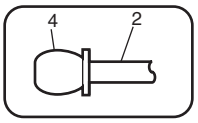
4) Desconecte las tuercas abocinadas (1) de tubo de freno de los cilindros de rueda (3) (derecho e izquierdo) e instale la tapa (4) del tapón de purga en el tubo (2) para evitar que el fluido se derrame.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No derrame líquido de frenos sobre superficies pintadas.**

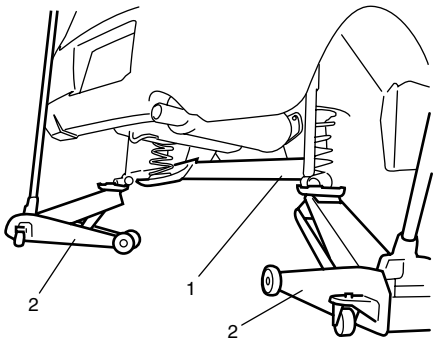
5) Desconecte los sensores de velocidad de la rueda (5) y las abrazaderas (izquierda y derecha) del cable principal (6)(si el vehículo dispone de ellas).
6) Extraiga los platos portafreno (7) y los husos (derecho e izquierdo) del eje trasero y cuelgue en un gancho los platos desmontados.



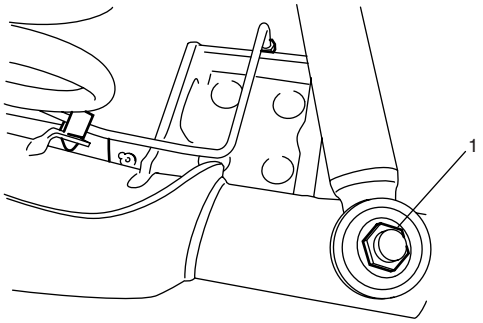

I4RS0A230043-01

7) Utilice dos gatos de piso (2) para apoyar el eje trasero (1).




I4RS0A230009-01

8) Extraiga las tuercas y las arandelas inferiores del amortiguador (1) (derecha e izquierda).



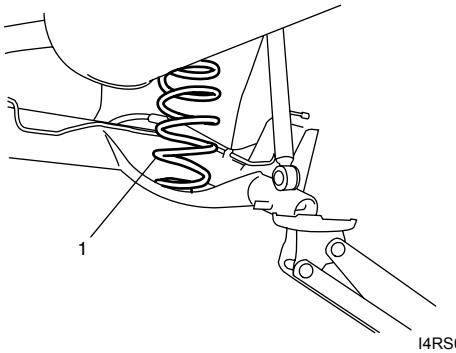

I4RS0A230019-01

9) Baje gradualmente el eje trasero hasta que pueda desmontar los muelles espirales (1) (derecho e izquierdo).

**⚠ PRECAUCIÓN**

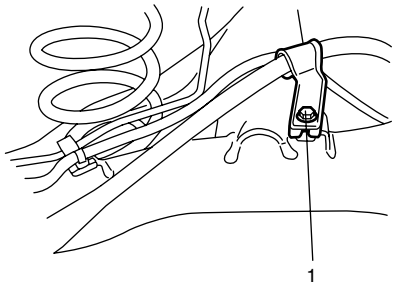
**Tenga cuidado de no bajar excesivamente el eje trasero.**
**Puede dañar el manguito de freno flexible, el cable del sensor de velocidad de la rueda y el cable del freno de estacionamiento.**

10) Extraiga los muelles espirales (1) (izquierdo y derecho).




I4RS0A230020-01

11) Desconecte la abrazadera del sensor de velocidad de la rueda y el cable del freno de estacionamiento del eje trasero.

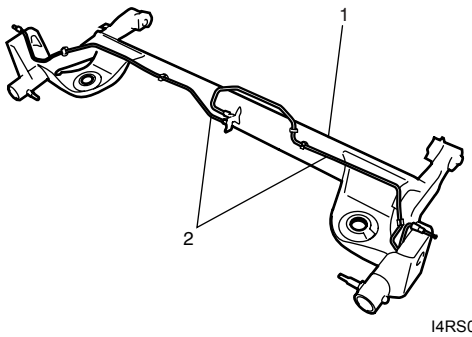



I4RS0A230021-01

1. Perno de la abrazadera del cable del freno de estacionamiento

12) Apoye los dos extremos (derecho e izquierdo) del eje trasero (1), extraiga los pernos del eje de salida trasero y, a continuación, baje gradualmente el gato de piso para retirar el eje trasero del chasis.

13) Si fuese necesario, extraiga los tubos de freno (2) del eje trasero (1).

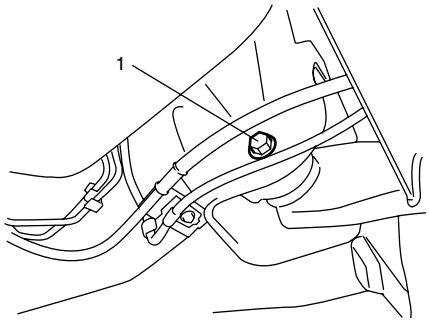



I4RS0A230022-01

**Instalación**

1) Instale los tubos de freno en el eje trasero.

2) Coloque el eje trasero sobre gatos de piso. Después instale el eje de salida y los nuevos pernos del eje de salida (1) (derecho e izquierdo) y apriete provisionalmente los pernos a mano.

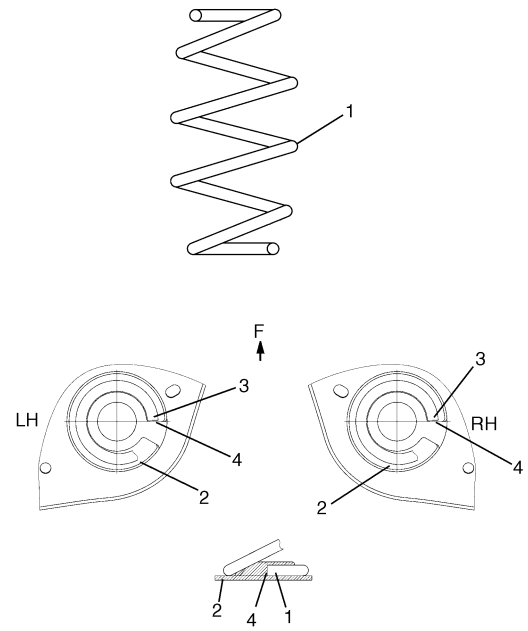



I4RS0A230023-01

3) Instale los muelles espirales (1) (derecho e izquierdo) en los asientos del muelle (2) del eje trasero, tal como se indica en la imagen, y levante el eje trasero.

**NOTA**

**Al asentar el muelle espiral (1), haga coincidir el extremo abierto del muelle (3) con la parte escalonada (4) del asiento del muelle del eje trasero, tal como se indica.**

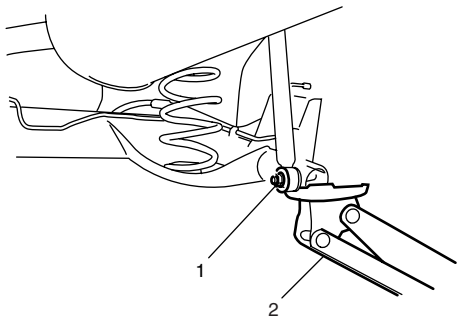



I4RS0A230044-01

F: Parte delantera

4) Apriete provisionalmente a mano las tuercas (1) inferiores (derecha e izquierda) del amortiguador.

5) Extraiga los gatos de piso (2) del eje trasero.



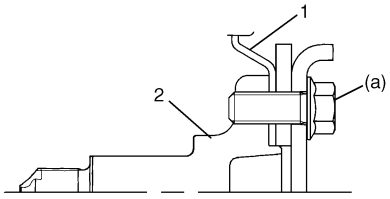

I4RS0A230024-01

6) Instale los platos portafreno (1), los husos (2) y los nuevos pernos de los husos (a); a continuación, apriete los pernos de los husos (a) al par especificado.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca reutilice (reinstale) los pernos de los husos traseros extraídos (a).**

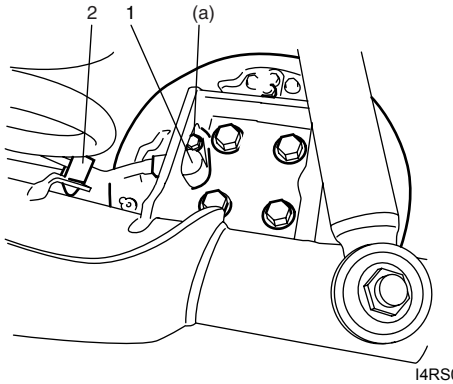
**Par de apriete**
**Perno del huso trasero (a): 75 N·m (7,5 kgf-m, 54,0 lb-ft)**




I4RS0A230025-01

7) Conecte los sensores de velocidad de la rueda (1) y las abrazaderas (izquierda y derecha) del cable principal (2) (si el vehículo dispone de ABS).

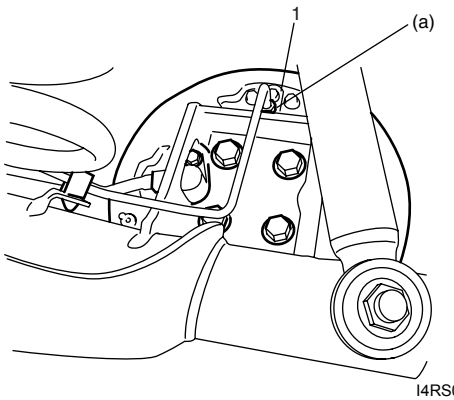
**Par de apriete**
**Perno del sensor de velocidad de la rueda (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**




I4RS0A230026-01

8) Conecte los tubos de freno con los cilindros (1) de la rueda (derecho e izquierdo) y apriete las tuercas abocinadas (a) del tubo de freno al par especificado.

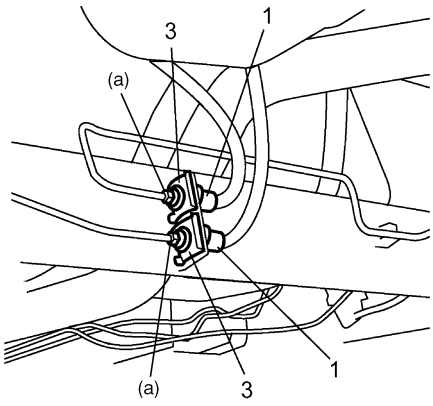
**Par de apriete**
**Tuerca abocinada de tubo de freno (a): 16 N·m ( 1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft)**




I4RS0A230027-01

9) Conecte los manguitos de freno flexibles (1) con el soporte del eje trasero utilizando anillos en E (3) (derecha e izquierda) y apriete las tuercas abocinadas (a) del tubo de freno al par especificado.

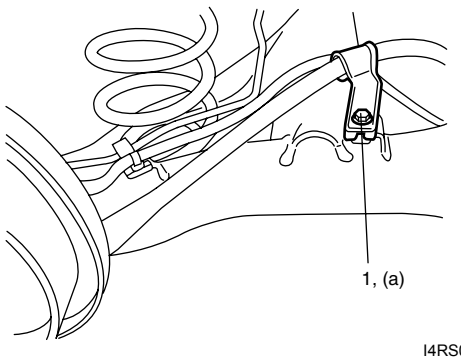
**Par de apriete**
**Tuerca abocinada de tubo de freno (a): 16 N·m ( 1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft)**




I4RS0A230028-01

10) Instale las abrazaderas del sensor de velocidad de la rueda y del freno de estacionamiento y apriete los pernos (1) de la abrazadera del freno de estacionamiento al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de la abrazadera del cable del freno de estacionamiento (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

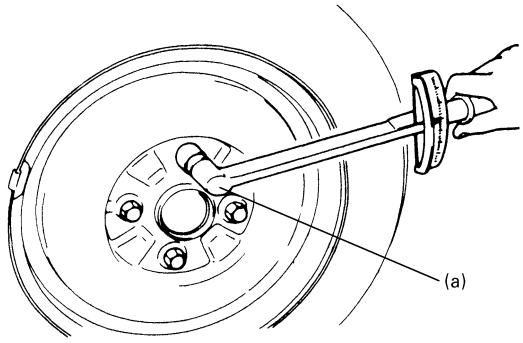



I4RS0A230029-01

11) Instale los tambores de freno (izquierdo y derecho). Para más detalles, consulte los pasos 2) a 7) de “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: en la Sección 4C”.

12) Llene el depósito con líquido de frenos y purgue el sistema de frenos. Para obtener información sobre la purga, consulte “Purga de aire del sistema de frenos:  en la Sección 4A”.
13) Instale la rueda y apriete las tuercas de rueda al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de rueda (a):  85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**



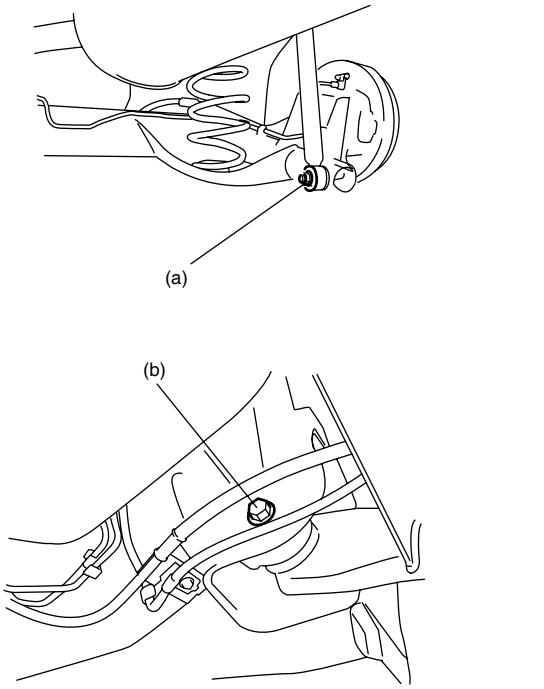

I2RH01220009-01

14) Tras completar los pasos anteriores, pise el pedal de freno aplicando una fuerza de aproximadamente 300 N (30 kg, 66 lbs) de tres a cinco veces para obtener la holgura adecuada entre el tambor y la zapata.
Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para realizar el ajuste, consulte “Inspección y ajuste del freno de estacionamiento:  en la Sección 4D”.
15) Baje el elevador y haga rebotar varias veces el vehículo para estabilizar la suspensión.
16) Apriete las tuercas inferiores del amortiguador (a) y los pernos del eje de entrada trasero (b) al par especificado.

**NOTA**

**Cuando apriete estas tuercas y pernos, asegúrese de que el vehículo no está en el elevador y no está cargado.**

**Par de apriete**
**Tuerca inferior del amortiguador trasero (a):  90 N·m (9,0 kgf-m, 65,0 lb-ft)**
**Perno trasero del eje de salida (b):  75 N·m (7,5 kgf-m, 54,5 lb-ft)**




I4RS0A230030-01

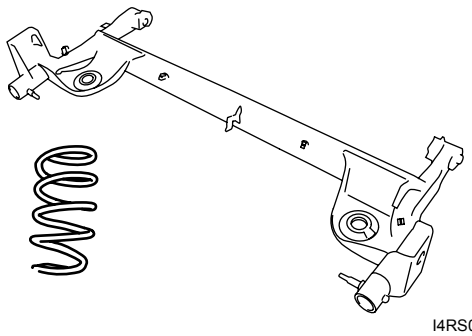
17) Asegúrese de que el tambor de freno no tiene roces y que el frenado es correcto.
18) Efectúe la prueba de frenado (freno de pie y freno de estacionamiento).
19) Compruebe cada pieza instalada, para detectar una eventual fuga de líquido.

## Inspección del eje de salida, eje trasero y muelle espiral

E5RS0C2306027

- Compruebe si hay grietas, deformación o daños.
- Compruebe si el casquillo está desgastado, dañado o roto.

Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.



I4RS0A230031-01

## Inspección del casquillo del eje trasero

E5RS0C2306043

Compruebe si hay grietas, deformación o daños.
Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.

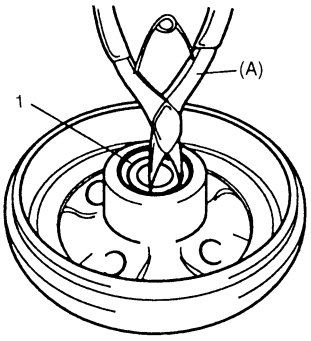
## Extracción e instalación del cojinete de rueda y del perno del espárrago de la rueda

E5RS0C2306036

### Extracción

1) Extraiga el tambor del freno trasero como se indica en “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: en la Sección 4C”.
2) Extraiga el anillo elástico (1).

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06108**



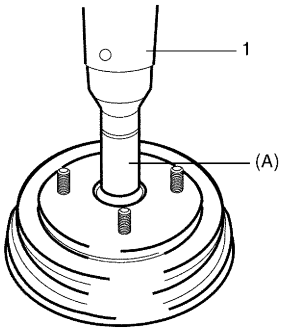

I3RM0A230046-01

3) Extraiga el cojinete de la rueda con la herramienta especial y la prensa hidráulica (1).

**Herramienta especial**
**(A): 09913–76010**

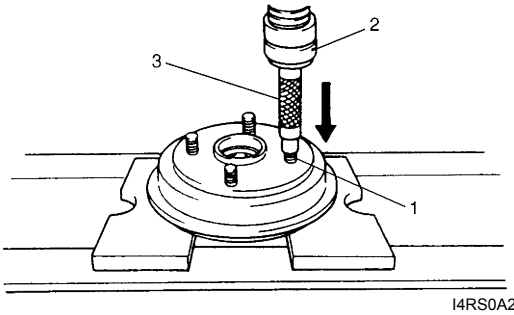
**⚠ PRECAUCIÓN**

**No reutilice nunca un cojinete de rueda. Un cojinete reutilizado tendrá excesivo juego.**




I4RS0A230035-01

4) Emplee la prensa (2) hidráulica y la barra (3) general y extrae los pernos (1) prisioneros de rueda.




I4RS0A230036-01

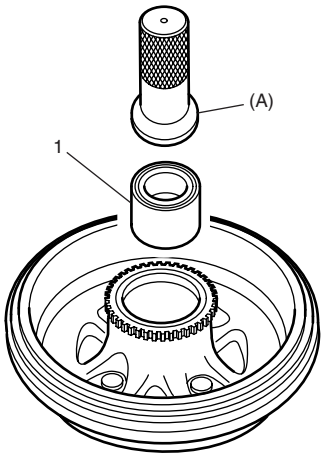
### Instalación

1) Instale un nuevo cojinete de rueda (1) con la herramienta especial y la prensa hidráulica.

**NOTA**

**El lado del sello del cojinete va en el lado del plato portafreno.**

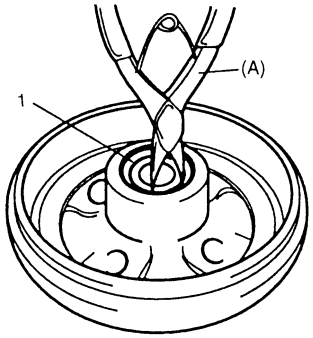
**Herramienta especial**
**(A): 09925–15410**




I4RS0A230037-01

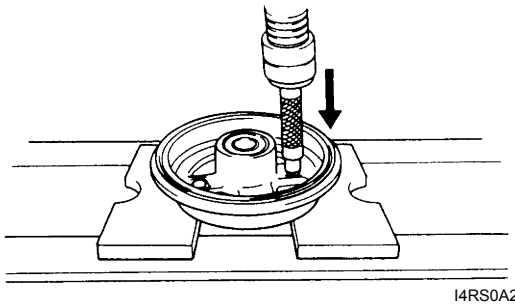
2) Instale el anillo elástico de retención (1).

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06108**




I3RM0A230046-01

3) Inserte un espárrago nuevo en el orificio del tambor y gírelo lentamente para que el roscado coincida con el del perno reemplazado.



I4RS0A230038-01

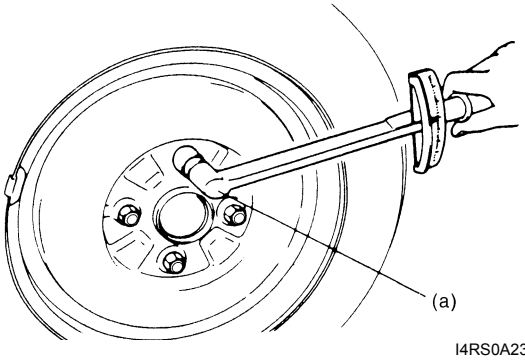
4) Instale el tambor de freno y la rueda consultando los pasos 2) a 10) de “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: en la Sección 4C”.

## Inspección del disco, tuerca y cojinete de la rueda trasera

E5RS0C2306021

- Compruebe si las tuercas de rueda están apretadas correctamente y, si es necesario, apriete al par especificado.
- Compruebe si hay desgaste, daños, mal estado de rosca u holgura en el perno de rueda encajado en el tambor del freno.
  Si el perno está defectuoso, reemplácelo por otro.
  Si el perno instalado queda flojo, sustituya el perno y el tambor del freno.
- Vea si el disco de la rueda está deformado, dañado, roto, etc.
  Si el disco está defectuoso, reemplácelo por otro.
- Compruebe si hay óxido en la cara de instalación del interior del disco de la rueda.
  Dado que el óxido puede ser perjudicial, elimínelo concienzudamente.

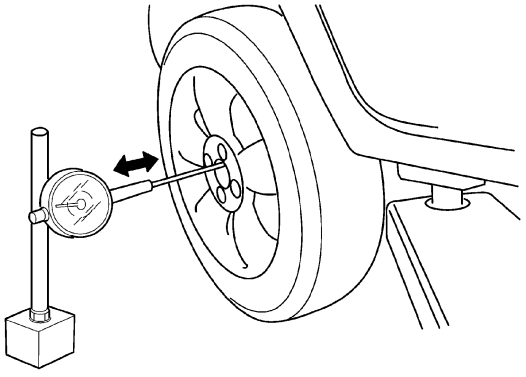
**Par de apriete**
**Tuerca de rueda (a): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I4RS0A230039-01

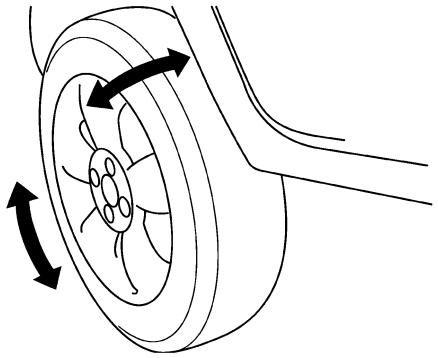
- Verifique si los cojinetes de rueda están desgastados. Cuando mida el juego de empuje, coloque un indicador de cuadrante en el centro del eje axial. Si el juego medido excede el límite especificado, reemplace el cojinete.

**Límite del juego de empuje**
**"a": 0,1 mm (0,004 in.)**



I3RM0A230049-01

- Gire la rueda y verifique si el cojinete de la rueda hace ruido y si gira fácilmente y sin problemas. Si está dañado, reemplace el cojinete.



I3RM0A230050-01

## Extracción e instalación del huso.

E5RS0C2306044

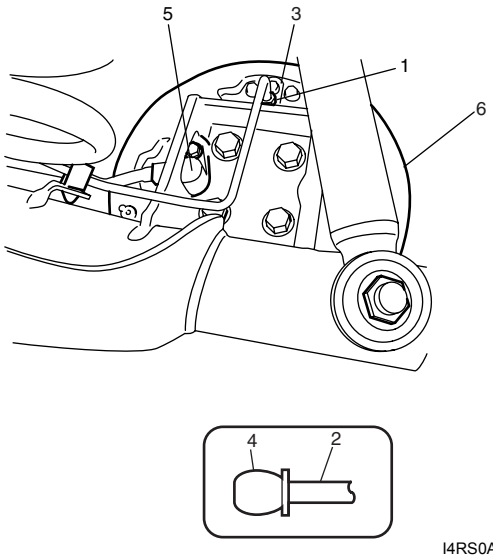
**Extracción**

1) Extraiga el tambor del freno como se explica en "Extracción e instalación del tambor del freno trasero: en la Sección 4C".
2) Desconecte la tuerca abocinada (1) de tubo de freno del cilindro de rueda (3) e instale la tapa (4) del tapón de purga en el tubo (2) para evitar que el fluido se derrame.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No derrame líquido de frenos sobre superficies pintadas.**

3) Desconecte el sensor de velocidad de la rueda (5).
4) Extraiga el plato portafreno (6) y el huso del eje trasero y cuelgue en un gancho el plato extraído.




I4RS0A230040-01

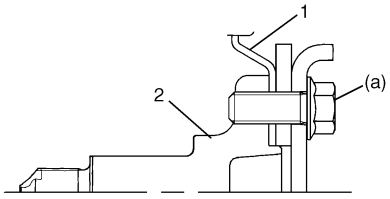
**Instalación**

1) Instale el plato portafreno (1), el huso (2) y los nuevos pernos de los husos (a); a continuación, apriete los pernos de los husos (a) al par especificado.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca reutilice (reinstale) los pernos de los husos traseros extraídos (a).**

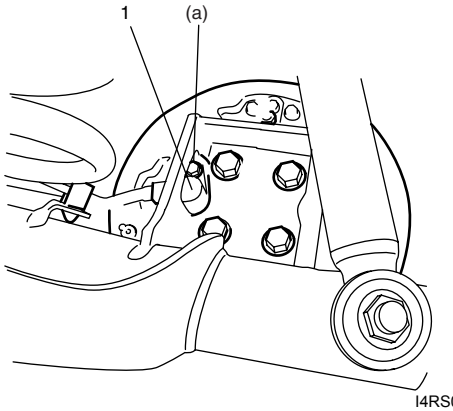
**Par de apriete**
**Perno del huso trasero (a): 75 N·m (7,5 kgf-m, 54,0 lb-ft)**




I4RS0A230025-01

2) Conecte el sensor de velocidad de la rueda (1) y apriete sus pernos (a) al par especificado.

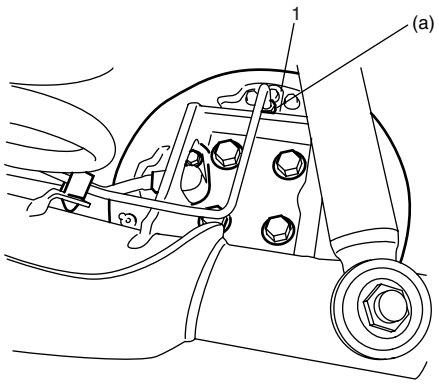
**Par de apriete**
**Perno del sensor de velocidad de la rueda (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**




I4RS0A230041-01

3) Conecte los tubos de freno con el cilindro (1) de rueda y apriete la tuerca (a) abocinada de tubo de freno al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca abocinada de tubo de freno (a): 16 N·m ( 1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft)**



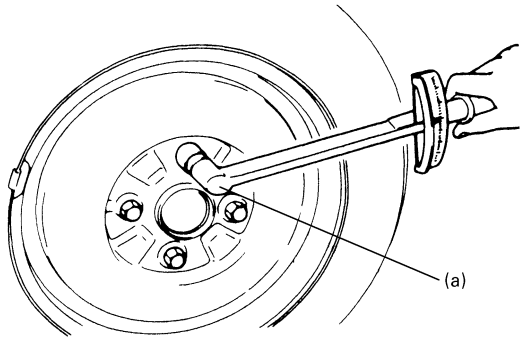

I4RS0A230027-01

4) Instale el tambor de freno consultando los pasos 2) a 7) de “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: en la Sección 4C”.

5) Llene el depósito con líquido de frenos y purgue el sistema de frenos. Para obtener información sobre la purga, consulte “Purga de aire del sistema de frenos: en la Sección 4A”.

6) Instale la rueda y apriete las tuercas de rueda al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de rueda (a): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I2RH01220009-01

7) Tras completar los pasos anteriores, aplique al pedal del freno una fuerza de aproximadamente 300 N (30 kg, 66 lbs) de tres a cinco veces para obtener la holgura adecuada entre el tambor y la zapata. Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para realizar el ajuste, consulte “Inspección y ajuste del freno de estacionamiento: en la Sección 4D”.

8) Asegúrese de que el tambor de freno no tiene roces y que el frenado es correcto.

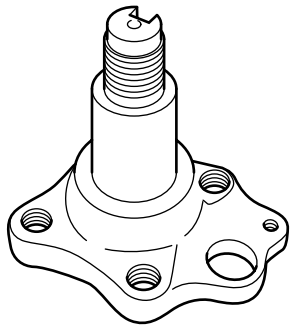
9) Efectúe la prueba de frenado (freno de pie y freno de estacionamiento).

10) Compruebe cada pieza instalada, para detectar una eventual fuga de líquido.

### Inspección del huso

E5RS0C2306045

- Compruebe si hay grietas, deformación o daños. Reemplace cualquier pieza que esté defectuosa.



I4RS0A230042-01

### Inspección de las piezas de sujeción de la suspensión trasera

E5RS0C2306025

Compruebe el apriete de cada perno y tuerca que fija las piezas de la suspensión. Si alguno de ellos está flojo, apriételo al par especificado de acuerdo con “Ubicación de los componentes de la suspensión trasera: ”.

## Especificaciones

### Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C2307001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tuerca superior del amortiguador trasero | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Tuerca inferior del amortiguador trasero | 90 | 9,0 | 65,0 | ☞ / ☞ / ☞ |
| Tuerca de rueda | 85 | 8,5 | 61,5 | ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |
| Perno del huso trasero | 75 | 7,5 | 54,0 | ☞ / ☞ |
| Perno del sensor de velocidad de la rueda | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ / ☞ |
| Tuerca abocinada de tubo de freno | 16 | 1,6 | 11,5 | ☞ / ☞ / ☞ |
| Perno de la abrazadera del cable del freno de estacionamiento | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno trasero del eje de salida | 75 | 7,5 | 54,5 | ☞ |

**NOTA**

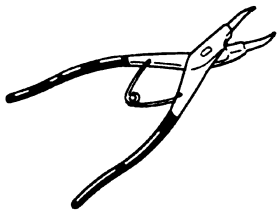
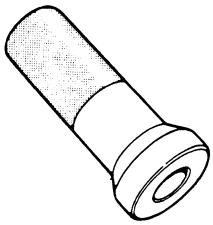
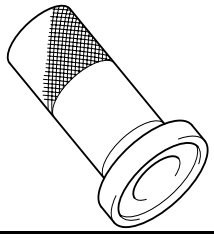
**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Ubicación de los componentes de la suspensión trasera: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0C2308001

| | |
|---|---|
| 09900–06108<br>Alicates para anillo de retención (tipo cierre de puntas)<br>☞ / ☞  | 09913–76010<br>Instalador de cojinete<br>☞  |
| 09925–15410<br>Instalador de sello de aceite<br>☞  | |

# Ruedas y neumáticos

## Descripción general

### Descripción de los neumáticos

E5RS0C2401001

El neumático no tiene cámara de aire. El neumático está diseñado para que funcione adecuadamente con cargas inferiores al límite de la capacidad nominal de carga, cuando se respetan las presiones de inflado recomendadas.
La correcta presión de inflado y los hábitos de conducción influyen significativamente en la duración de los neumáticos. Virajes cerrados, aceleraciones excesivamente rápidas y frenazos repentinos aumentan el desgaste de los neumáticos.

**Rótulo del neumático**
El rótulo del neumático “Tire Placard” se encuentra en el montante de la cerradura de la puerta derecha y en él puede consultarse la información de los neumáticos.
El rótulo indica la carga máxima, tamaño del neumático y presión de inflado en frío, según sea el caso.

**NOTA**

**El tamaño de la llanta y/o la carga máxima están indicados o no, según la reglamentación de cada país.**

**Inflado de los neumáticos**
La presión recomendada para cada modelo se ha calculado cuidadosamente para proporcionar una conducción, estabilidad, dirección, desgaste de la banda de rodadura, vida útil del neumático y resistencia a los desgarramientos adecuados.
La presión del neumático se debe comprobar con los neumáticos fríos (después de que el vehículo haya permanecido parado durante más de 3 horas, o en movimiento menos de 1 milla) una vez al mes o antes de un viaje largo. Ajústela a las especificaciones indicadas en el “Tire Placard” que aparece en el montante de la cerradura de la puerta izquierda.
Es normal que la presión del neumático aumente cuando el neumático se calienta durante la conducción. No purgue o reduzca la presión del neumático después de conducir. La purga reduce la “Presión de inflado en frío”.

**Una presión de inflado superior a la recomendada puede causar:**

- Conducción brusca
- Desgarramiento de los neumáticos o daños a la carcasa
- Desgaste rápido de la banda de rodadura en el centro del neumático

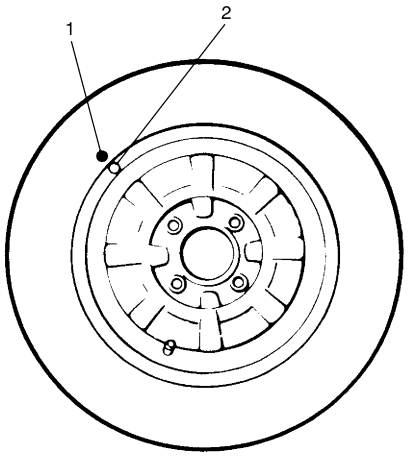
**Una presión desigual en el mismo eje puede causar:**

- Frenado irregular
- Desviación de la trayectoria de la dirección
- Dificultad de manipulación
- Cambios bruscos en la aceleración

**Una presión de inflado inferior a la puede causar:**

- Chirrido de los neumáticos en las curvas
- Dureza de la dirección
- Desgaste rápido e irregular en los bordes de la banda de rodadura
- Desgarros y rotura del borde del neumático
- Rotura del cordón del neumático
- Calentamiento excesivo del neumático
- Dificultad de manipulación
- Alto consumo de combustible

**Neumáticos y ruedas equilibrados (tipo acero)**
Los neumáticos y ruedas se montan equilibrados en la unidad de montaje.
Esto significa que la parte más reforzada del neumático, o “punto alto”, está equilibrado con el radio menor, o “punto bajo” de la rueda.
El objetivo es que la conducción sea lo más suave posible.
El “punto alto” del neumático está marcado originalmente por un punto (1) de pintura en flanco de la cubierta. Con el tiempo, este punto de pintura puede borrarse del neumático.
El “punto bajo” del neumático está marcado originalmente por un punto (2) de pintura en la pestaña de la llanta de la rueda. Cuando están montados correctamente, el punto de pintura de la llanta debe estar alineado con el punto de pintura del neumático, como se muestra en la imagen.




I2RH01240001-01

Si se desmonta un neumático de la rueda, debe ser reinstalado de manera que el neumático y la rueda queden equilibrados. Si no se puede localizar el punto de pintura del neumático, antes de desmontarlo trace una línea para estar seguro de volver a montarlo en la misma posición.

**Neumáticos de repuesto**
Cuando haya que reemplazar neumáticos, use unos similares al equipo original. Consulte el rótulo del neumático. Los neumáticos de repuesto deben tener el mismo tamaño, intervalo de carga soportada y estructura que los neumáticos originales. La utilización de neumáticos de tipo o tamaño diferente puede afectar negativamente la conducción, la calibración del velocímetro/cuentakilómetros, la distancia libre al suelo del vehículo y la distancia entre la carrocería y el chasis, de los neumáticos o de las cadenas para nieve.
Se recomienda instalar los neumáticos nuevos por pares en el mismo eje. Si debe reemplazar tan sólo un neumático, emparéjelo con el neumático que tiene la banda de rodadura más ancha para tratar de equilibrar la tracción de frenado.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No use en el mismo vehículo neumáticos de tipos distintos (neumáticos radiales, de cubierta diagonal o de cubierta diagonal-radial con cinturón de refuerzo) salvo en casos de emergencia, ya que estas mezclas podrían afectar considerablemente a la conducción y provocar la pérdida de control del vehículo.**

La unidad métrica para la presión de inflado del neumático es el kilopascal (kPa). Las presiones de los neumáticos suelen aparecer tanto en kPa como en kgf/cm$^2$ en el “Rótulo del neumático”.
Los medidores métricos de presión están disponibles donde los proveedores de herramientas.
El cuadro recoge la tabla de conversiones de kPa a kgf/cm$^2$ y psi de las presiones de inflado más habituales.

| | kPa | kgf/cm$^2$ | psi |
|---|---|---|---|
| Conversión:<br>1 psi = 6,895 kPa<br>1 kgf/cm$^2$ = 98,066 kPa | 160 | 1,6 | 23 |
| | 180 | 1,8 | 26 |
| | 200 | 2,0 | 29 |
| | 220 | 2,2 | 32 |
| | 240 | 2,4 | 35 |
| | 260 | 2,6 | 38 |
| | 280 | 2,8 | 41 |
| | 300 | 3,0 | 44 |

## Descripción de las ruedas

E5RS0C2401002

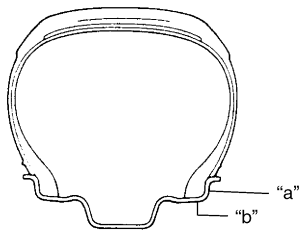
**Mantenimiento de las ruedas**
No se pueden reparar las ruedas con soldadura, calor o martilleo. Todas las ruedas dañadas deben ser reemplazadas.

**Ruedas de repuesto**
Las ruedas deben ser reemplazadas si están dobladas, abolladas, si la ovalización radial o lateral es excesiva, si hay fuga de aire por las soldaduras, si los orificios para pernos están demasiado alargados, si las tuercas de los pernos no quedan bien apretadas o si están muy oxidadas. Si el descentramiento de las ruedas sobrepasa los valores indicados a continuación, pueden producirse vibraciones.
Las ruedas de repuesto deben ser equivalentes a las del equipo original en capacidad de carga, diámetro, descentramiento de la llanta y configuración de montaje. Una rueda de tamaño o tipo incorrecto puede afectar negativamente la vida útil de la rueda y del cojinete, el enfriamiento de los frenos, la calibración del velocímetro/cuentakilómetros, la distancia libre al suelo del vehículo, y la distancia del neumático a la carrocería y al chasis.

**Medición del descentramiento de la rueda**
Para medir el descentramiento de la rueda es necesario utilizar un indicador de cuadrante preciso. El neumático puede estar montado o no en la rueda. Instale la rueda en un equilibrador para obtener una medición apropiada.
Mida el descentramiento, tanto el lateral “a” como el radial “b”, en el interior y en el exterior del talón de la llanta. Con el indicador de cuadrante instalado firmemente en su sitio, dé una vuelta completa a la rueda y anote cada lectura del indicador.
Cuando el descentramiento excede los valores especificados y no se puede llevar a cabo el ajuste mediante el equilibrador, reemplace la rueda. Si la lectura se ve afectada por soldaduras, pintura o ralladuras, no la tenga en cuenta.

**Límite de descentramiento lateral**
**“a”: 1,40 mm (0,055 in.)**

**Límite de descentramiento radial**
**“b”: 1,14 mm (0,045 in.)**

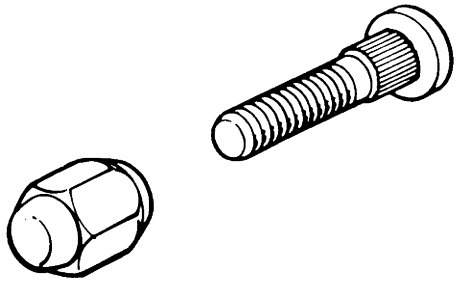



I4RS0A240001-01

**Tuercas métricas de rueda y espárragos de rueda**
En todos los modelos se utilizan tuercas y espárragos métricos de rueda.

**Tamaño de las tuercas y espárragos métricos de rueda**
**M12 x 1,25**

Si encuentra un espárrago roto, consulte la Nota y el Procedimiento de sustitución en “Inspección del cubo, el disco, la tuerca y el cojinete de la rueda delantera: en la Sección 2B”, “Extracción e instalación del cubo de la rueda delantera, pivote de dirección y cojinete de la rueda: en la Sección 2B”, “Ubicación de los componentes de la suspensión trasera: en la Sección 2C” “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: en la Sección 4C” y “Extracción e instalación del cojinete de rueda y del perno del espárrago de la rueda: en la Sección 2C”.



I2RH01240003-01

## Descripción del desgaste irregular y/o prematuro

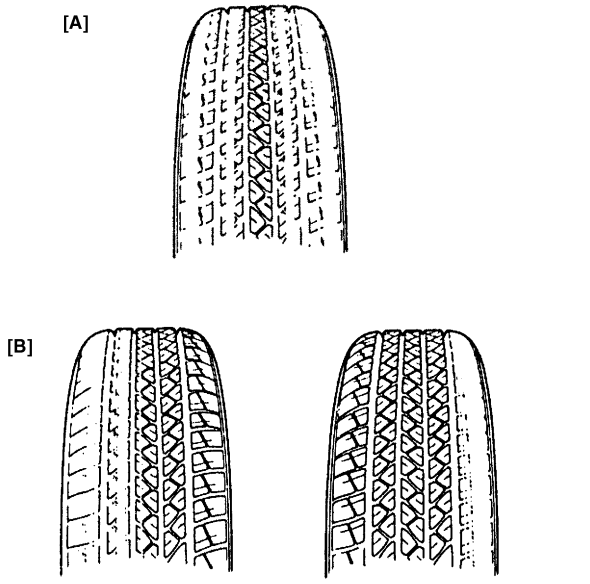
E5RS0C2401003

El desgaste irregular y prematuro tiene muchas causas posibles. Algunas de ellas son las siguientes: presiones incorrectas de inflado, falta de rotación de los neumáticos, hábitos de conducción, alineación incorrecta.
Si se comprueban las condiciones siguientes, hay que proceder a la rotación de los neumáticos:

- El desgaste de los neumáticos delanteros difiere del desgaste de los neumáticos traseros.
- Hay desgaste irregular en la banda de rodadura de cualquier neumático.
- El desgaste de los neumáticos delanteros derecho e izquierdo es desigual.
- El desgaste de los neumáticos traseros derecho e izquierdo es desigual.
- Hay concavidades, partes planas, etc.

Si se dan las condiciones siguientes, revise la alineación de las ruedas:

- El desgaste de los neumáticos delanteros derecho e izquierdo es desigual.
- El desgaste de la banda de rodadura de uno de los neumáticos delanteros es irregular.
- Las bandas de rodadura de los neumáticos delanteros tienen el aspecto áspero con bordes “deshilachados” en un lado de las nervaduras o bloques de la banda de rodadura.



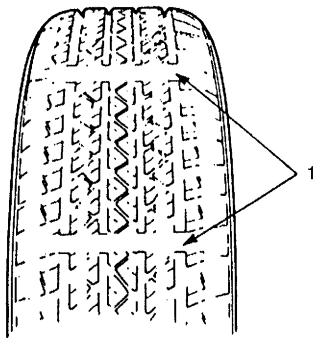

I3RH0A240002-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Viraje duro, inflado insuficiente o falta de rotación de los neumáticos |
| [B]: | Alineación incorrecta de las ruedas, estructura irregular del neumático o aceleración dura de la rueda |

## Descripción de los indicadores de desgaste

E5RS0C2401004

Los neumáticos del equipo original tienen incorporados indicadores (1) de desgaste que permiten saber cuándo deben ser reemplazados.
Estos indicadores (1) se presentarán como cintas de 12 mm (0,47 in.) de ancho, cuando la profundidad del dibujo de la banda de rodadura llegue a 1,6 mm (0,063 in.).
Cuando los indicadores (1) sean visibles en 3 o más surcos en 6 lugares, se recomienda cambiar el neumático.




I2RH01240005-01

## Descripción del balanceo de neumáticos radiales

E5RS0C2401005

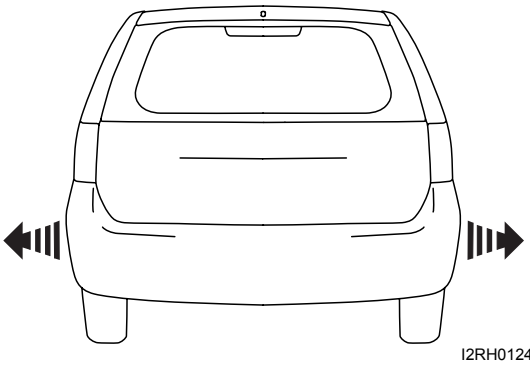
El balanceo es el movimiento lateral de lado a lado en la parte delantera y/o la parte trasera del vehículo. Se debe a que el cinturón de acero no está recto dentro del neumático. Es más notorio a bajas velocidades, de 8 a 48 km/h (5 a 30 mph).

La prueba en carretera permite localizar el neumático defectuoso. Si está en la parte trasera, el extremo trasero del vehículo se sacude de lado a lado, es decir, se “balancea”. El conductor tiene la sensación de que alguien está empujando el vehículo por los lados.

Si el neumático defectuoso está en la parte delantera, el balanceo es más visible. La hoja metálica delantera se mueve hacia delante y hacia atrás, y el conductor tiene la sensación de que está en el centro de pivoteo del vehículo.

El balanceo puede ser diagnosticado rápidamente con el detector de problemas de neumáticos (TPD) y siguiendo las recomendaciones del fabricante del equipo.

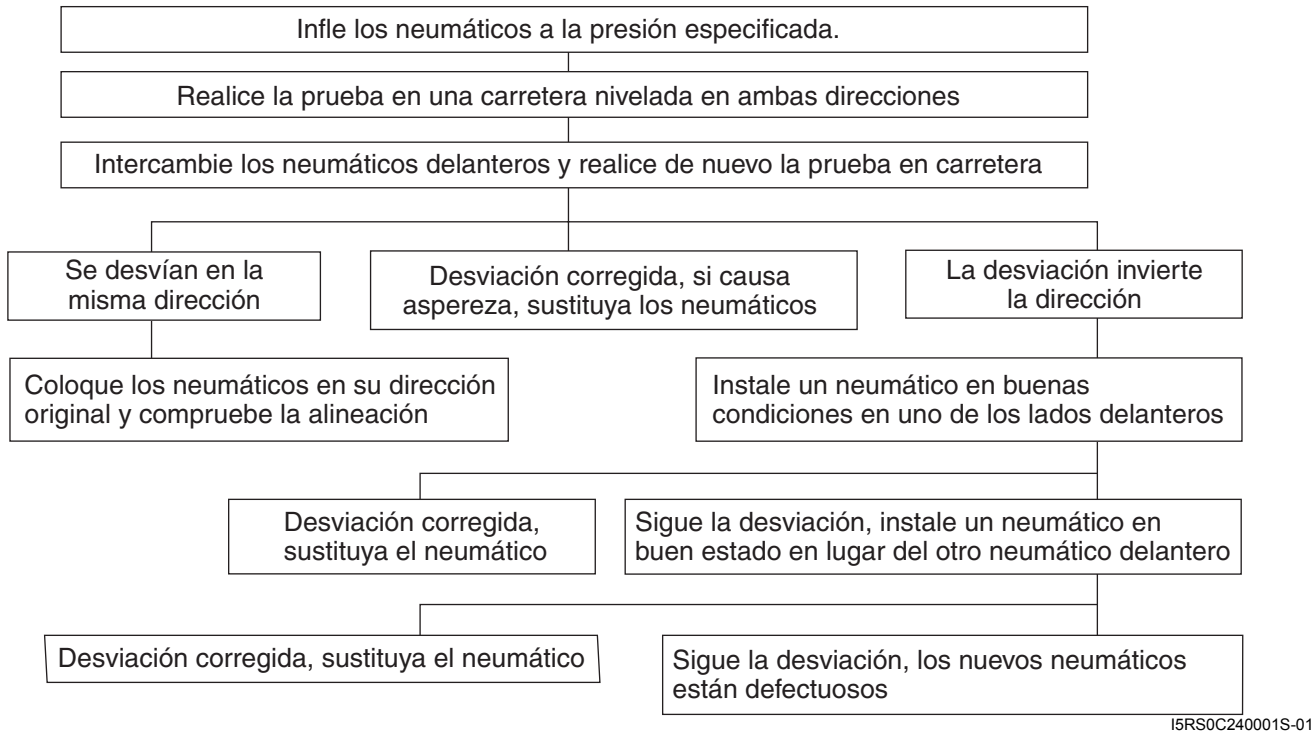
Si no se dispone de un TPD, se puede emplear de la manera indicada a continuación un método de sustitución de conjuntos de neumáticos/ruedas en buen estado, aunque la comprobación durará más tiempo.



I2RH01240006-01

1) Conduzca el vehículo para determinar si el balanceo se produce en la parte delantera o trasera.
2) Instale neumáticos y ruedas en buen estado (probados en un vehículo semejante), en lugar de las ruedas del extremo del vehículo que se balancea. Si no puede identificar qué extremo se balancea, sustituya las ruedas traseras.
3) Vuelva a efectuar la prueba en carretera. Si nota alguna mejora, vuelva a instalar las ruedas originales una a una, hasta identificar la causa del balanceo. Si no nota ninguna mejora, sustituya los cuatro neumáticos por otros en buen estado. A continuación, reinstale los neumáticos originales de la misma manera.

**Recomendaciones del fabricante del equipo**




I5RS0C240001S-01

## Descripción de la desviación de trayectoria de neumáticos radiales

E5RS0C2401006

"Deriva" es la desviación del vehículo de la trayectoria recta en una carretera nivelada producida sin que haya presión de las manos en el volante de dirección.
Entre la causas habituales de la desviación se encuentran.

- Neumático inadecuado y alineación incorrecta de las ruedas.
- Conjuntos de frenos desiguales.
- Estructura del neumático.

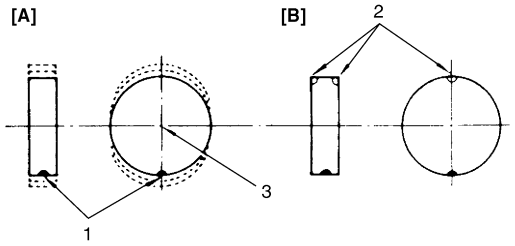
El modo de construcción de un neumático puede producir desviación en la trayectoria del vehículo. Por ejemplo, la ubicación del cinturón del neumático. En los neumáticos radiales, si los cinturones están descentrados, el neumático puede generar una fuerza lateral aunque ruede en dirección recta. Si el diámetro en un lado del neumático es ligeramente mayor que el del otro lado, el neumático se desviará hacia un lateral. Esto generará una fuerza lateral que puede producir la desviación de la trayectoria del vehículo.
Utilice el procedimiento de la imagen (Diagnóstico de la desviación de la trayectoria) para asegurarse de que la alineación de la rueda no se confunda con la desviación de la trayectoria del neumático.

- Parte del procedimiento de diagnóstico de desviación es diferente del patrón de rotación del neumático indicado actualmente en los manuales del propietario y de servicio. Si cambia un neumático con un kilometraje medio o elevado al otro lado del vehículo, asegúrese de que la conducción no se vuelve dura.
- Los neumáticos traseros no causan desviación.

## Descripción del equilibrado de las ruedas

E5RS0C2401007

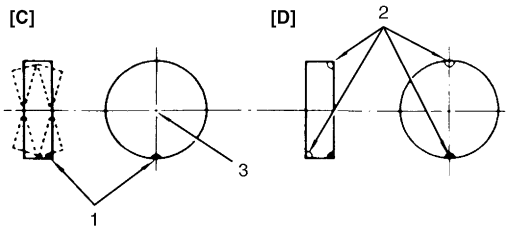
Hay dos tipos de equilibrio de ruedas y neumáticos: estático y dinámico. El equilibrio estático, como muestra la imagen, es la distribución uniforme del peso por toda la rueda. Las ruedas que están desequilibradas estáticamente provocan una oscilación del eje llamada "balanceo". Esto puede causar un desgaste desigual de los neumáticos.




I2RH01240008-01

| | |
|---|---|
| 1. Balanceo de la rueda de punto pesado | [A]: Antes de la corrección |
| 2. Punto de instalación de contrapesos | [B]: Pesos correctores |
| 3. Centro de husillo | |

El equilibrio dinámico, como se indica en la imagen, es la distribución uniforme del peso a cada lado de la línea central de la rueda, de manera que, cuando el neumático gira, el conjunto no tiende a balancearse de lado a lado. Las ruedas desequilibradas dinámicamente pueden causar vibraciones.




I2RH01240009-01

| | |
|---|---|
| 1. Bamboleo del punto pesado de la rueda | [C]: Antes de la corrección |
| 2. Punto de instalación de contrapesos | [D]: Pesos correctores |
| 3. Centro de husillo | |

# Instrucciones de reparación

## Procedimientos generales de equilibrado

E5RS0C2406001

Limpie los restos de barro u otros elementos en el interior de la llanta.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Retire las piedras de los surcos de la banda de rodadura para evitar daños corporales al operador durante el giro para obtener un equilibrado correcto.**

Inspeccione todos los neumáticos para asegurarse de que no estén dañados y, a continuación, realice el equilibrado siguiendo las recomendaciones del fabricante.

### Equilibrado fuera del vehículo

La mayoría de los equilibradores electrónicos de uso exterior son más precisos que los de giro dentro del vehículo. Su utilización resulta sencilla y proporcionan un equilibrio dinámico (en dos planos). Aunque no corrigen el desequilibrio para tambor o disco, como lo hace el equilibrador de giro tipo en el vehículo, esto es compensado por su precisión del orden de 1/8 de onza.

### Equilibrado dentro del vehículo

Los métodos de equilibrado dentro del vehículo varían según los fabricantes del equipo y de las herramientas. Asegúrese de seguir las instrucciones de cada fabricante durante la operación de equilibrado.

**⚠ ADVERTENCIA**

**El giro de la rueda debe ser limitado a 55 km/h (35 mph), como se indica en el velocímetro. Este límite es necesario porque el velocímetro sólo indica la mitad de la velocidad real de giro de la rueda, cuando una rueda gira y la otra está detenida. Si no se limita la velocidad de giro de la rueda, éste puede alcanzar velocidades excesivas. Esto puede originar la desintegración del neumático o un fallo del diferencial, que a su vez puede causar daños corporales graves o daños considerables al vehículo.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para vehículos equipados con ABS, la utilización del equilibrado dentro del vehículo con el interruptor de encendido en la posición ON puede fijar un código de diagnóstico de avería (DTC) del ABS, incluso si el sistema está en buenas condiciones. No coloque nunca el interruptor de encendido en la posición ON, mientras la rueda está girando.**

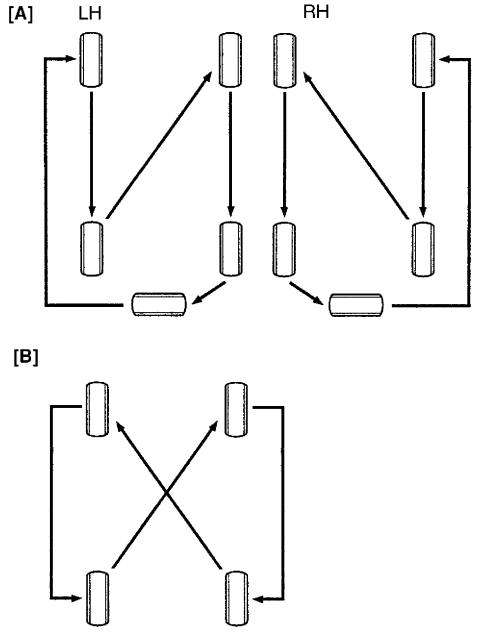
## Rotación de los neumáticos

E5RS0C2406002

Para igualar el desgaste, rote los neumáticos como se muestra en la imagen. Los neumáticos radiales deben rotarse periódicamente. Fije la presión de inflado de los neumáticos.

**NOTA**

**Debido a su diseño, los neumáticos radiales suelen desgastarse más rápidamente en la zona del hombro, especialmente en las posiciones delanteras. Debido a esto, es especialmente necesaria una rotación regular.**




I3RH0A240001-01

[A]: Rotación de 5 neumáticos

**NOTA**

**Se aplica a los vehículos equipados con 5 neumáticos, incluido el neumático de repuesto, que tengan el mismo tamaño.**

[B]: Rotación de 4 neumáticos

LH: Dirección a la izquierda

RH: Dirección a la derecha

## Extracción e instalación de la rueda

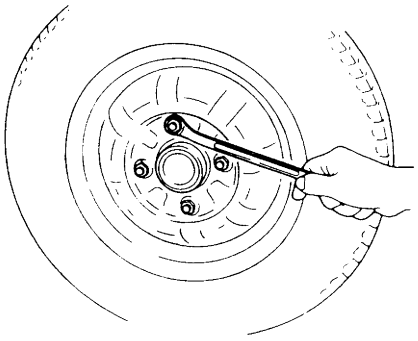
E5RS0C2406003

### Extracción

1) Afloje las tuercas de rueda 180 ° (media vuelta), aproximadamente.
2) Levante el vehículo.
3) Retire la rueda.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca emplee calor para aflojar una rueda demasiado apretada. En efecto, la aplicación de calor a la rueda puede acortar su vida útil y dañar sus cojinetes.**



I2RH01240010-01

### Instalación

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta los puntos siguientes.

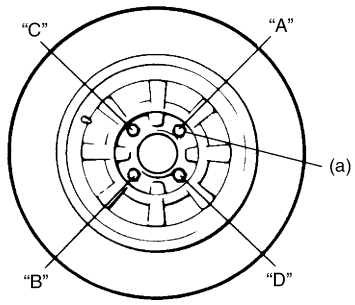
- Las tuercas de rueda deben ser apretadas secuencialmente y al par de apriete especificado, para así evitar que la rueda o el disco de freno se plieguen.

**NOTA**

**Antes de instalar las ruedas, elimine cualquier depósito de oxidación de la superficie de montaje de la rueda y del disco de freno, raspándola y limpiándola con un cepillo de alambre. Si se instalan las ruedas sin que haya un buen contacto entre las superficies metálicas, se pueden aflojar las tuercas y, como consecuencia, éstas se pueden desprender durante la conducción.**

**Orden de apriete**
**"A" – "B" – "C" – "D"**

**Par de apriete**
**Tuerca de rueda (a): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I2RH01240011-01

## Montaje y desmontaje del neumático

E5RS0C2406004

Para montar o desmontar neumáticos, emplee la máquina para cambiar neumáticos. Siga las instrucciones del fabricante del equipo. Cuando cambie los neumáticos, no emplee tan sólo herramientas manuales o barras para neumáticos ya que pueden dañar la llanta de la rueda o los talones del neumático. Limpie los talones del borde de la llanta con un cepillo de alambre o con lana gruesa de acero para eliminar los restos de lubricante, caucho viejo u oxidación ligera. Antes de montar o desmontar los neumáticos, lubrique bien la zona del talón con un lubricante específico para neumáticos.
Después del montaje, infle los neumáticos a la presión especificada en el rótulo del neumático para que se asienten correctamente.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No pise el neumático mientras lo infla. El talón puede romperse cuando se apoya sobre el resalte de seguridad de la llanta y puede causar lesiones corporales graves.**
**No exceda la presión especificada de inflado del neumático. Si la presión de inflado especificada no asienta correctamente los talones, desinfle el neumático, vuelva a lubricar e infle de nuevo.**
**Un inflado excesivo pueda romper el talón y causar lesiones personales graves.**

Instale el núcleo de la válvula e infle a la presión especificada.

## Reparación del neumático

E5RS0C2406005

En el mercado existe una gran variedad de materiales y técnicas para reparar neumáticos. No todas las técnicas pueden utilizarse con todos los tipos de neumáticos; por ello, los fabricantes de neumáticos han publicado instrucciones detalladas sobre la reparación de neumáticos. Estas instrucciones pueden obtenerse de los fabricantes de neumáticos.

# Especificaciones

## Especificaciones de ruedas y neumáticos

E5RS0C2407001

**Tamaño del neumático (estándar)**
**185/60R15 84H**

**Tamaño de la rueda (estándar)**
**15 x 5 1/2 JJ (para 185/60R15)**

**Par de apriete**
**Tuerca de rueda: 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**

**NOTA**

- **La presión de inflado de los neumáticos se debe verificar cuando los neumáticos están fríos.**
- **La presión especificada de los neumáticos está inscrita en el rótulo del neumático, o en el manual del propietario que se entrega con el vehículo.**

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C2407002

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tuerca de rueda | 85 | 8,5 | 61,5 | ☞ / ☞ |

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación: en la Sección 0A”.

# Sección 3

# Línea de conducción / Eje

## CONTENIDO

**Medidas de precaución ..... 3-1**
**Precauciones ..... 3-1**
Precauciones relacionadas con el eje de la línea de conducción ..... 3-1

**Eje propulsor / Eje ..... 3A-1**
**Descripción general ..... 3A-1**
Estructura del eje propulsor delantero ..... 3A-1
**Ubicación de los componentes ..... 3A-1**
Ubicación de los componentes del conjunto del eje propulsor delantero ..... 3A-1
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 3A-2**
Diagnóstico de los síntomas del eje propulsor delantero ..... 3A-2
**Instrucciones de reparación ..... 3A-3**
Componentes del eje propulsor delantero ..... 3A-3
Inspección en el vehículo del conjunto del eje propulsor delantero ..... 3A-4
Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero ..... 3A-4
Desmontaje y montaje del eje propulsor delantero ..... 3A-5
Desmontaje y montaje del soporte del cojinete central y del eje central ..... 3A-9
Inspección del eje propulsor delantero ..... 3A-10
**Especificaciones ..... 3A-11**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 3A-11
**Herramientas y equipos especiales ..... 3A-11**
Material de servicio recomendado ..... 3A-11
Herramienta especial ..... 3A-11

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Precauciones relacionadas con el eje de la línea de conducción

E5RS0C3000001

**Medidas de precaución relacionadas para el fijador**

Consulte “Medidas de precaución para los elementos de fijación:  en la Sección 00”.

# Eje propulsor / Eje

## Descripción general

### Estructura del eje propulsor delantero

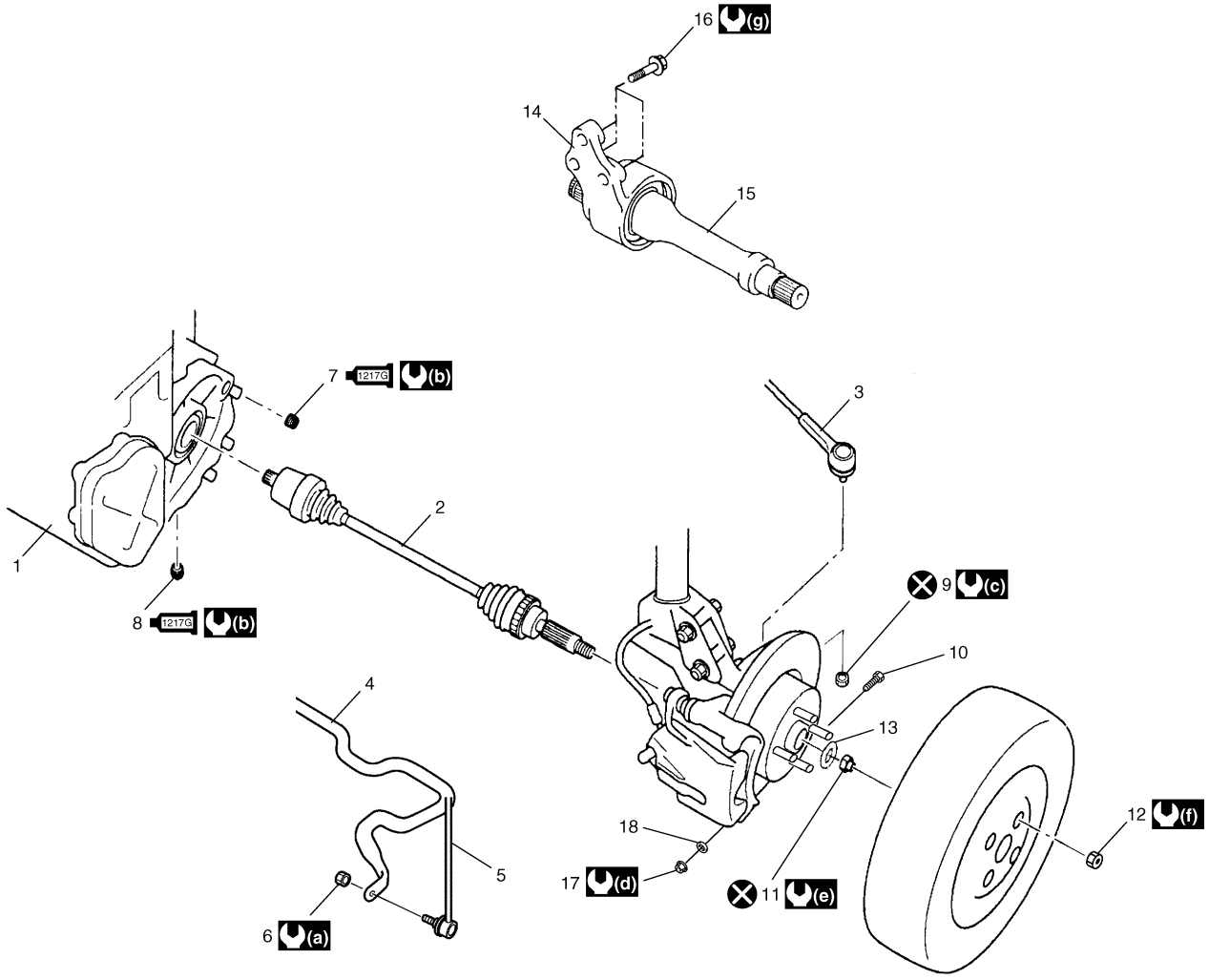
E5RS0C3101001

Se utiliza una junta de trípode de velocidad constante en el lado del diferencial de los conjuntos del eje propulsor derecho e izquierdo. Se utiliza una junta esférica de velocidad constante en el lado de la rueda de los conjuntos del eje propulsor derecho e izquierdo. El eje propulsor puede deslizarse a través de la junta de trípode en el sentido de extensión/contracción.

## Ubicación de los componentes

### Ubicación de los componentes del conjunto del eje propulsor delantero

E5RS0C3103001




I4RS0A310001-02

| | | |
|---|---|---|
| 1. Transeje | 10. Espárrago prisionero de rótula | (a) : 50 N·m (5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft) |
| 2. Conjunto del eje propulsor | 11. Tuerca del eje propulsor | (b) : 21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft) |
| 3. Extremo de la barra de acoplamiento | 12. Tuerca de rueda | (c) : 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft) |
| 4. Estabilizador | 13. Arandela del eje propulsor | (d) : 60 N·m (6,0 kgf-m, 43,5 lb-ft) |
| 5. Articulación del estabilizador | 14. Soporte de cojinete central | (e) : 175 N·m (17,5 kgf-m, 126,5 lb-ft) |
| 6. Tuerca de la articulación del estabilizador | 15. Eje central | (f) : 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft) |
| 1217G 7. Tapón de nivel de aceite/llenado : Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del tapón. | 16. Pernos del soporte del cojinete central | (g) : 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft) |
| 1217G 8. Tapón de drenaje de aceite : Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del tapón. | 17. Tuerca del espárrago de rótula | ⊗ : No reutilizable. |
| 9. Tuerca de extremo de la barra de acoplamiento | 18. Arandela del espárrago de rótula | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de los síntomas del eje propulsor delantero

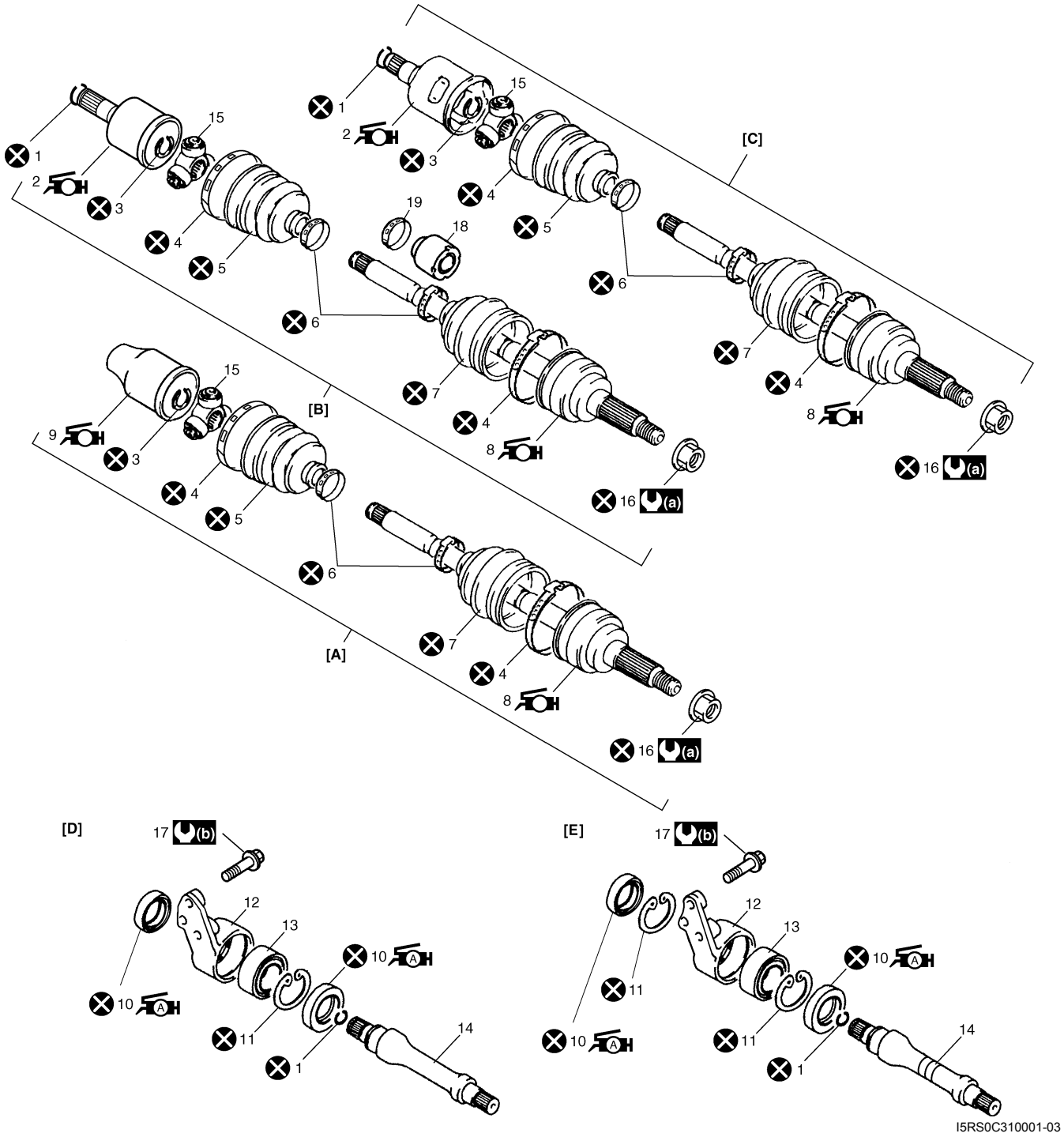
E5RS0C3104001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Ruido anómalo*** | Junta de eje propulsor desgastada o rota | *Reemplace.* |
| | Cojinete central desgastado o roto | *Reemplace.* |

# Instrucciones de reparación

## Componentes del eje propulsor delantero

E5RS0C3106001




I5RS0C310001-03

| | |
|---|---|
| [A]: Conjunto del eje propulsor del lado derecho (para el modelo de motor M15) | 10. Sello de aceite<br>: Aplique grasa 99000-25010 al labio del sello de aceite. |
| [B]: Conjunto del eje propulsor del lado derecho (para el modelo de motor M13) | 11. Anillo elástico de retención del soporte del cojinete central |
| [C]: Conjunto del eje propulsor izquierdo | 12. Soporte de cojinete central |
| [D]: Para motores M15 con A/T | 13. Cojinete central |
| [E]: Para motores M15 con M/T | 14. Eje central |
| 1. Anillo elástico de retención | 15. Cruceta de la junta de trípode |
| 2. Junta del lado del diferencial (junta de trípode de velocidad constante)<br>: Aplique en la junta la grasa gris que viene incluida como recambio. | 16. Tuerca del eje propulsor |
| 3. Anillo de retención | 17. Perno del soporte del cojinete central |
| 4. Cinta de la funda (grande) | 18. Amortiguador |
| 5. Funda protectora (lado del diferencial o eje central) | 19. Abrazadera de cinta del amortiguador |
| 6. Cinta de la funda (pequeña) | (a) : 175 N·m (17,5 kgf-m, 126,5 lb-ft) |
| 7. Funda (lado de la rueda) | (b) : 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft) |
| 8. Junta de la rueda (junta esférica de velocidad constante)<br>: Aplique en la junta la grasa negra que viene incluida como recambio. | : No reutilizable. |
| 9. Junta del lado del eje central (junta de trípode de velocidad constante)<br>: Aplique en la junta la grasa gris que viene incluida como recambio. | |

## Inspección en el vehículo del conjunto del eje propulsor delantero

E5RS0C3106002

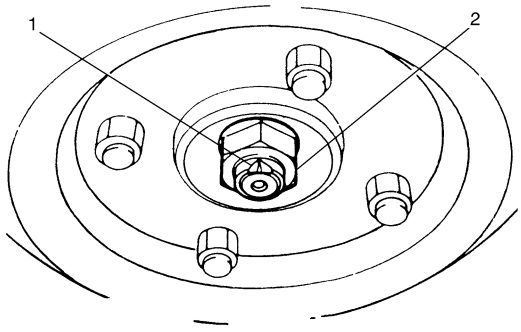
- Verifique si las fundas están rotas o deterioradas.
- Inspeccione si la junta de la rueda traquetea o si gira fácilmente.
- Confirme que la junta del diferencial (o del eje central) gira fácilmente.
  Si se encuentra cualquier defecto, reemplácelas.

## Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero

E5RS0C3106003

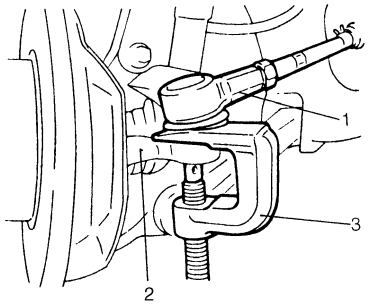
### Extracción

1) Deshaga el calafateado (1) y extraiga la tuerca (2) del eje propulsor.



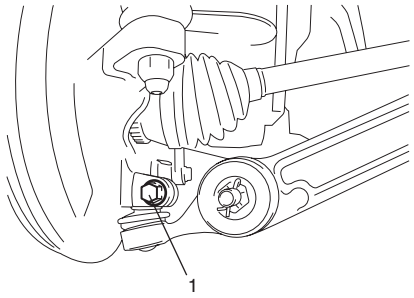

I4RS0A310003-01

2) Retire la rueda.
3) Drene el aceite del transeje (consulte “Cambio del líquido de la A/T:  en la Sección 5A”, “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B” o “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B”).
4) Desconecte el extremo de barra de acoplamiento (1) del pivote de dirección (2) con un extractor (3).



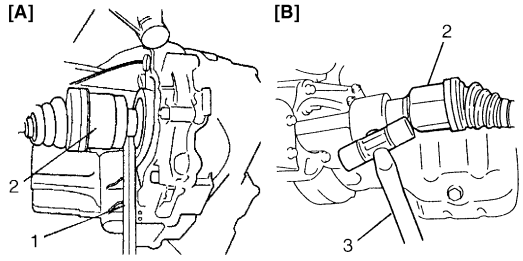

I3RM0A310003-01

5) Extraiga la articulación del estabilizador consultando “Extracción e instalación del bastidor de suspensión delantero, la barra estabilizadora y/o los casquillos: en la Sección 2B”.
6) Extraiga el perno de montaje del manguito del freno.
7) Extraiga el sensor de velocidad de la rueda y el perno (1) de la junta esférica del brazo de control de la suspensión.




I4RS0A310004-01

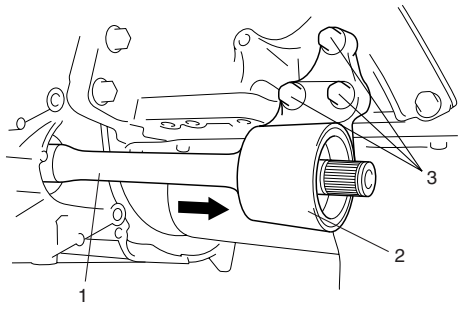
8) Desconecte la junta esférica del brazo de control de la suspensión del pivote de la dirección.
9) Con la ayuda de una palanca para neumáticos (1) o un martillo de plástico (3), extraiga la junta (2) del eje propulsor para liberar el anillo de retención de la estría de la junta del lado del diferencial o del eje central.




I4RS0A310005-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Eje propulsor colocado en el lado del diferencial |
| [B]: | Eje propulsor colocado en el lado del eje central |

10) Extraiga el conjunto del eje propulsor.
11) Extraiga los pernos (3) del soporte del cojinete central y el propio soporte (2) con el eje central (1) del engranaje del diferencial, si el vehículo dispone de él.




I2RH01310007-01

**Instalación**

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Procure no dañar los sellos de aceite y las fundas cuando instale el eje propulsor.**
- **No golpee la funda de la junta con un martillo. Las juntas deben insertarse manualmente.**
- **Asegúrese de insertar completamente la junta del lado del diferencial y de asentar su anillo de retención tal como estaba.**

Para instalar el conjunto de eje propulsor, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Apriete cada perno y tuerca al par especificado; para ello, consulte “Ubicación de los componentes del conjunto del eje propulsor delantero: ”.
- Apriete el perno de montaje del manguito de freno al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Perno de montaje del manguito de freno: 25 N·m ( 2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**

- Llene el transeje con el aceite especificado en “Cambio del líquido de la A/T: en la Sección 5A”, “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B” o “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B”.
- Inspeccione el ajuste de la convergencia consultando “Inspección y ajuste de la alineación de las ruedas delanteras: en la Sección 2B” y regúlela según sea necesario.

## Desmontaje y montaje del eje propulsor delantero

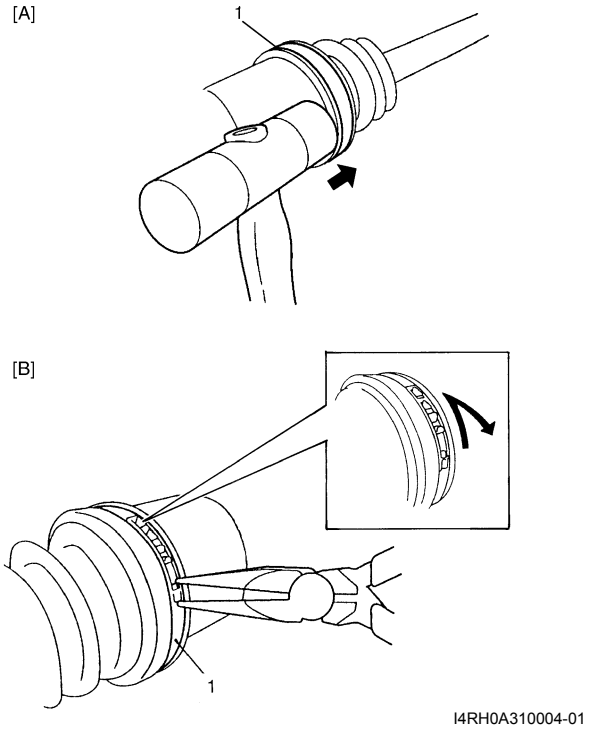
E5RS0C3106004

**Desmontaje**

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No se puede desmontar la junta de la rueda. Si la junta hace ruido o está dañada, reemplace el conjunto.**
- **No desarme la cruceta de cojinetes de la junta de trípode. Si encuentra alguna anomalía, reemplace el conjunto de la junta del lado del diferencial.**

1) Extraiga la cinta ancha de la funda (1) del lado del diferencial (o del lado del eje central) de la siguiente manera.
   - Para cintas grandes de funda sin junta:
     Retire la cinta grande de la funda golpeando la funda y la cinta con un martillo de plástico. Si es difícil retirar la cinta grande de la funda, córtela con unos alicates o una sierra de hierro teniendo cuidado de no dañar el alojamiento de la junta.
   - Para cintas grandes de funda con junta:
     Retire todos los ganchos de la cinta grande de la funda a la vez y, a continuación, la cinta.

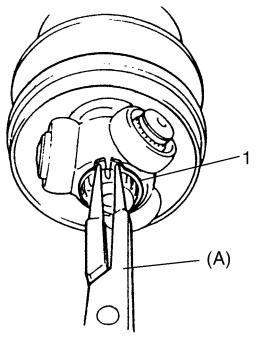



I4RH0A310004-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Para cintas grandes de funda sin junta |
| [B]: | Para cintas grandes de funda con junta |

2) Limpie la grasa del eje y extraiga el anillo de retención (1) utilizando la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**

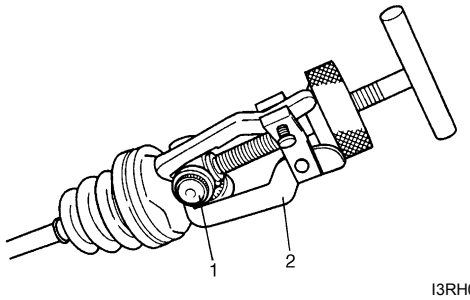



I3RH0A311009-01

3) Retire la cruceta de la junta de trípode (1) con el extractor de tres brazos (2).

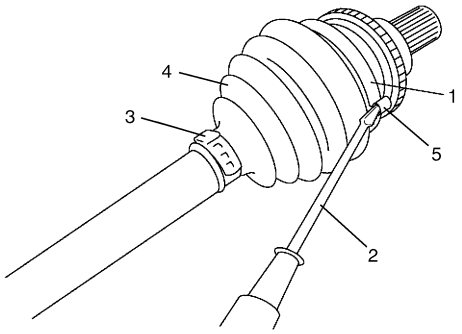
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para evitar cualquier problema causado por el líquido de lavado, no lave la junta de trípode, a excepción de su alojamiento. Es posible extraer la grasa de estas piezas empleando un paño.**




I3RH0A311004-01

4) Extraiga la cinta pequeña de la funda del lado del diferencial (o del lado del eje central) y después extraiga la funda del lado del diferencial (o del lado del eje central) del eje.
5) Extraiga la cinta del amortiguador y después extraiga el amortiguador a través del eje si el vehículo dispone de él.
6) Retire el calafateado (5) de las cintas grande (1) y pequeña (3) de la funda del lado de la rueda utilizando una barra de punta plana (2) o ssimilar. A continuación, extraiga la funda del lado de la rueda (4) del eje.



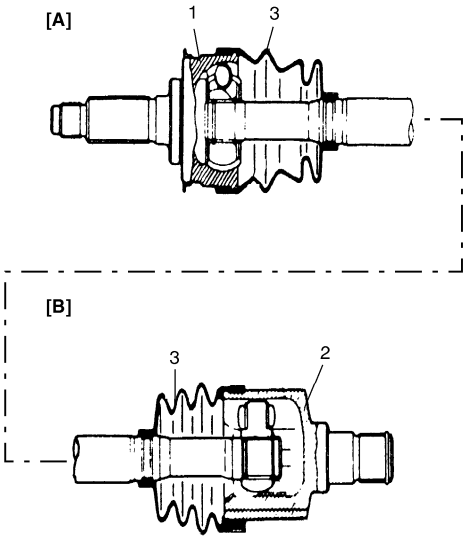

I4RS0A310006-01

**Montaje**

Según los defectos detectados antes del desmontaje y tras la inspección de los componentes después del desmontaje, prepare las piezas de recambio y proceda al montaje.
Asegúrese de que el conjunto (1) de junta de velocidad constante del lado de la rueda y el alojamiento (2) de la junta de trípode están bien lavados y secos.
Sustituya la(s) funda(s) (3) por otra(s) nueva(s).

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No lave las fundas con desengrasadores como la gasolina o el queroseno u otros ya que esto podría deteriorarlas.**
- **Para aprovechar todo el rendimiento original de la junta, asegúrese de que distingue entre los dos tipos de grasa del juego de reparación y aplique el volumen especificado para cada junta; para ello, consulte la siguiente información.**




I4RS0A310007-01

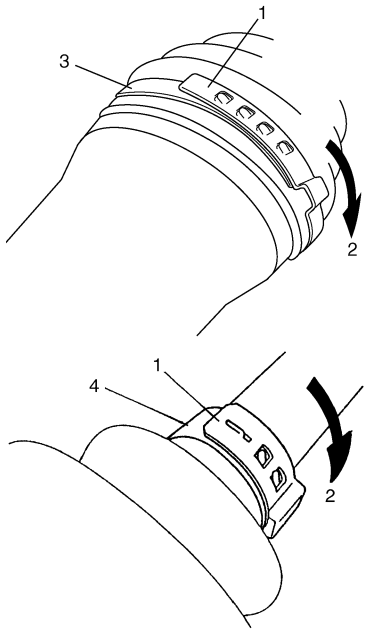
| | |
|---|---|
| [A]: | Lado de la rueda |
| [B]: | Lado del diferencial (o lado del eje central) |

1) Lave las piezas desmontadas (excepto las fundas protectoras). Después de lavar las piezas, séquelas bien con aire.
2) Limpie las fundas con un paño limpio.
3) Aplique grasa a la junta del lado de la rueda. Aplique la grasa especificada al juego de la funda del lado de la rueda como una pieza suelta.

**Color de la grasa**
**: Negro**

**Cantidad**
**: 55 – 75 g (1,9 – 2,6 oz)**

4) Instale la funda del lado de la rueda en el eje.
5) Llene el interior de la funda con la grasa especificada.
6) Coloque en la funda las cintas nuevas, grande (3) y pequeña (4), del lado de la rueda colocando el extremo exterior de la cinta (1) contra el sentido de la rotación (2), como muestra la imagen.



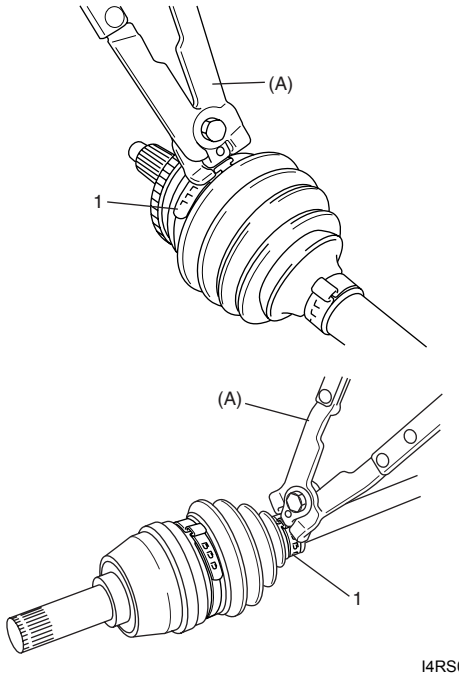

I4RS0A310009-01

7) Apriete firmemente las cintas de la funda (1) con la herramienta especial.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No retuerza ni deforme la funda cuando la fije con las cintas.**
**La deformación de la funda por acción del aire puede reducir su vida útil.**

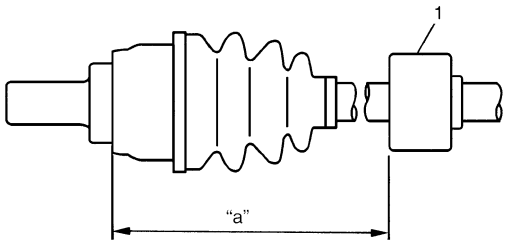
**Herramienta especial**
**(A): 09943–57010**




I4RS0A310010-01

8) Instale el amortiguador (1) en el eje propulsor con las medidas especificadas a continuación si el vehículo dispone de él.

**Posición de instalación del amortiguador del eje propulsor**
**"a": 154 – 160 mm (6,1 – 6,3 in.)**

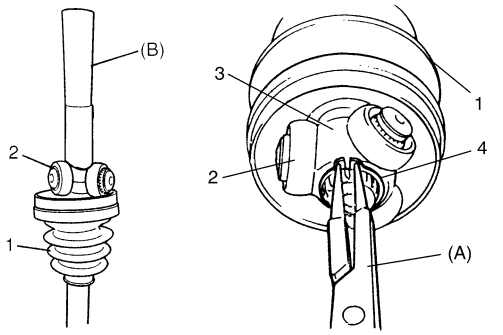



I4RS0B310002-01

9) Coloque provisionalmente la nueva cinta pequeña en el lado del diferencial (o en el lado del eje central) y la nueva funda (1) del lado del diferencial (o del lado del eje central) en el eje y aplique grasa a la junta de trípode (2). Utilice la grasa especificada en el tubo incluido en las piezas sueltas.

10) Instale la cruceta de la junta de trípode (3) sobre el eje utilizando la herramienta especial con martillo, situando su estría biselada hacia el lado de la rueda, y después fíjela con un anillo de retención (4) nuevo.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**
**(B): 09925–98220**

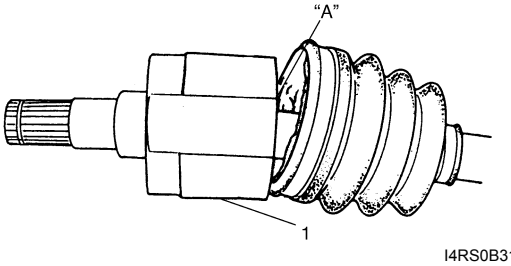



I3RH0A311006-01

11) Aplique grasa (también en piezas sueltas) en el interior del alojamiento de la junta de trípode (1) y únalo a la junta de trípode.

**Color de la grasa**
**"A": Gris oscuro**

**Cantidad**
**"A": 70 – 90 g (2,5 – 3,2 oz)**

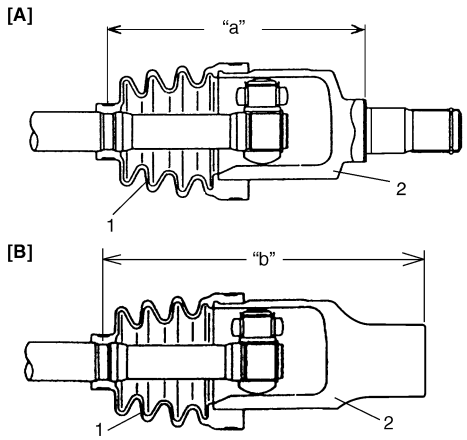



I4RS0B310003-01

12) Coloque la funda (1) en los surcos del eje y el alojamiento (2); ajuste la longitud de acuerdo con las especificaciones que se indican a continuación.

13) Inserte un destornillador en la funda y permita que entre aire de forma que la presión de aire de la funda sea equivalente a la presión atmosférica.

**Posición de fijación de la funda del eje propulsor (distancia entre el extremo del alojamiento y la cinta pequeña de la funda)**
**Ejes propulsores del lado izquierdo y el lado derecho (para motores M13 con M/T) "a": 142,0 mm (5,59 in.)**
**Eje propulsor del lado izquierdo (para motores M15 con M/T) "a": 152,0 mm (5,98 in.)**
**Eje propulsor del lazo izquierdo (para otros modelos) "a": 141,7 mm (5,58 in.)**
**Eje propulsor del lado derecho (para motores M13 con A/T) "a": 154 mm (6,06 in.)**
**Eje propulsor del lado derecho (para el modelo de motor M15) "b": 176,0 mm (6,93 in.)**



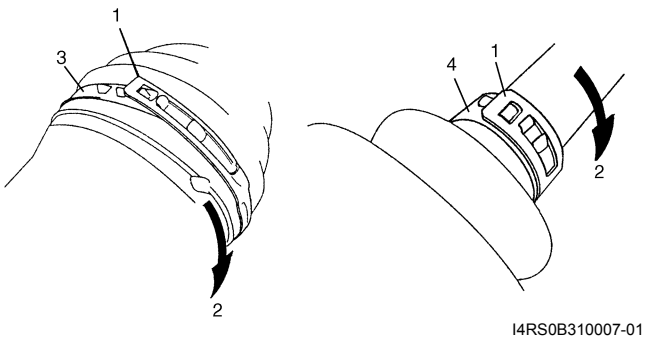

I4RS0B310004-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Eje propulsor colocado en el lado del diferencial |
| [B]: | Eje propulsor colocado en el lado del eje central |

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Doble cada cinta de funda en el sentido contrario a la rotación.**
- **No retuerza ni deforme la funda cuando la fije con las cintas. La deformación de la funda por acción del aire puede reducir su vida útil.**

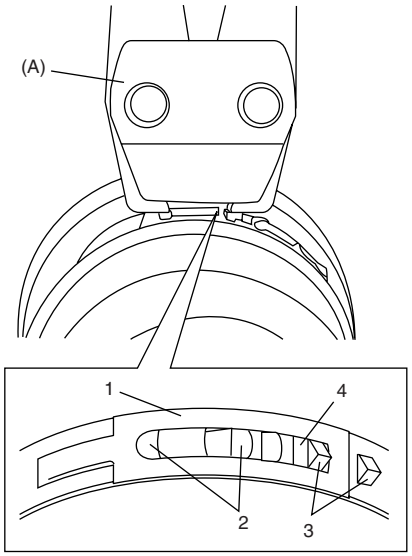
14) Coloque las cintas nuevas, grande (3) y pequeña (4) del lado del diferencial (o del lado del eje central) en la funda colocando el extremo exterior de la cinta (1) contra el sentido de la rotación (2), tal como muestra la ilustración.

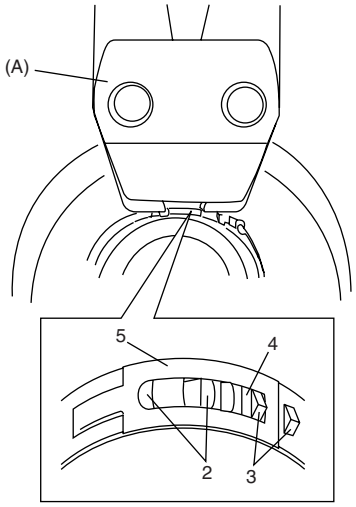



I4RS0B310007-01

15) Fije la cinta grande (1) y la cinta pequeña (5) de la funda del lado del diferencial (o del lado del eje central) utilizando la herramienta especial para acercar ganchos (2) de fijación y encajar los ganchos (3) en la ranura y la ventana (4).

**Herramienta especial**
**(A): 09943–57020**



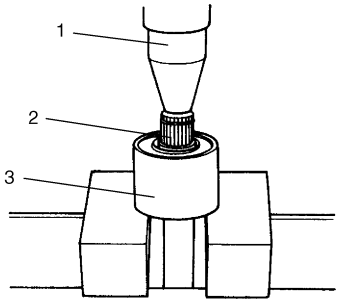

I4RS0B310008-02

## Desmontaje y montaje del soporte del cojinete central y del eje central

E5RS0C3106005

**Desmontaje**

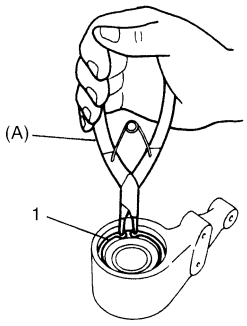
1) Extraiga el eje (2) central del cojinete central con una prensa hidráulica (1).
2) Extraiga los sellos de aceite del soporte del cojinete central (3).




I3RM0A310012-01

3) Extraiga el anillo elástico de retención del soporte del cojinete (1) utilizando la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06108**



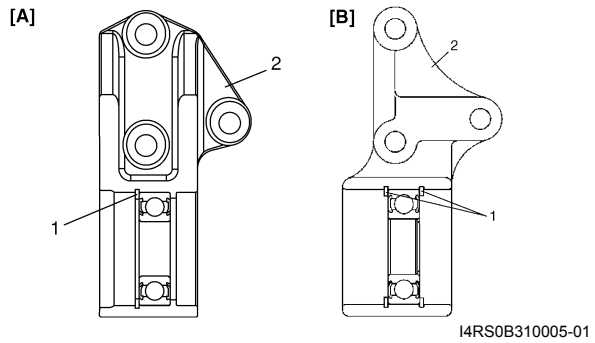

I3RH0A311005-01

4) Extraiga el cojinete central del soporte del cojinete central.

**Montaje**

Para la instalación del eje central, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Cuando instale el anillo elástico de retención (1) del soporte del cojinete, encaje firmemente en el surco para el anillo en el soporte (2) del cojinete central, tal como se muestra en la imagen.




I4RS0B310005-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Modelo de motor M15 con A/T |
| [B]: | Modelo de motor M15 con M/T |

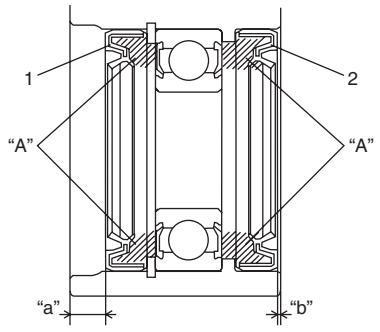
- Cuando instale los sellos de aceite izquierdo (1) y derecho (2) con la herramienta especial, procure instalarlos en la posición y el sentido correctos, tal como se indica en la imagen.

  **Herramienta especial**
  **: 09925–15410**

  **Distancia**
  **Modelo de motor M15 con A/T**
  **“a”: 7 – 8 mm (0,28 – 0,31 in.)**
  **“b”: 0 – 1 mm (0 – 0,04 in.)**
  **Modelo de motor M15 con M/T**
  **“a”: 8 – 9 mm (0,13 – 0,35 in.)**
  **“b”: 2 – 3 mm (0,08 – 0,11 in.)**

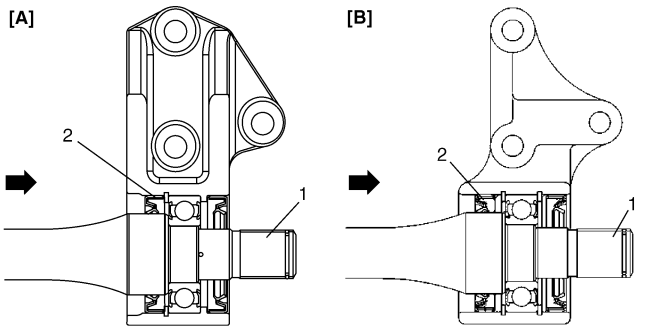
- Engrase el labio del sello de aceite y el espacio lateral del cojinete, tal como se indica en la imagen.

  **“A”: Grasa 99000–25010**




I4RS0A310014-01

- Inserte a presión el eje central (1) desde el lado del sello de aceite izquierdo (2).




I4RS0B310006-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Modelo de motor M15 con A/T |
| [B]: | Modelo de motor M15 con M/T |

## Inspección del eje propulsor delantero

E5RS0C3106006

- Inspeccione si el eje y la junta presentan daños, desgaste o dobladuras. Reemplácelos si es necesario.
- Inspeccione el anillo de retención para ver si hay rotura o deformación. Sustitúyalo si es necesario.
- Verifique si las fundas están rotas o deterioradas.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C3107001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de montaje del manguito de freno | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Ubicación de los componentes del conjunto del eje propulsor delantero: ”**
**“Componentes del eje propulsor delantero: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación: en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C3108001

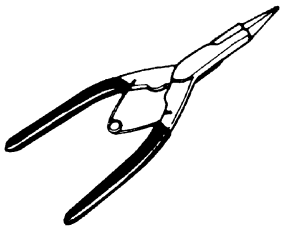
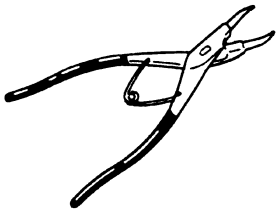
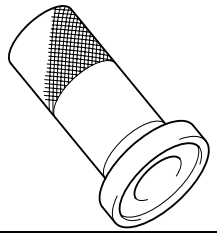
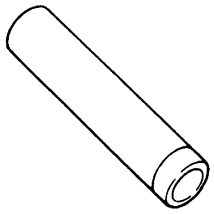
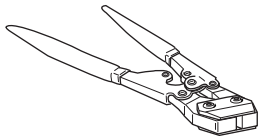
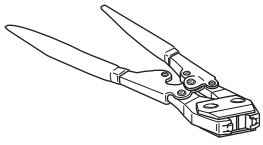
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Grasa | Grasa SUZUKI Super Grease A | N°/P.: 99000–25010 | ☞ |

**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Ubicación de los componentes del conjunto del eje propulsor delantero: ”**
**“Componentes del eje propulsor delantero: ”**

## Herramienta especial

E5RS0C3108002

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09900–06107<br>Alicates para anillo de retención (tipo abre puntas)<br>☞ / ☞ |  | 09900–06108<br>Alicates para anillo de retención (tipo cierre de puntas)<br>☞ |  |
| 09925–15410<br>Instalador de sello de aceite<br>☞ |  | 09925–98220<br>Instalador de cojinete<br>☞ |  |
| 09943–57010<br>Compresor de cinta<br>☞ |  | 09943–57020<br>Compresor de cinta<br>☞ |  |

# Sección 4

# Frenos

## CONTENIDO


**Medidas de precaución ..... 4-1**
**Precauciones ..... 4-1**
Medidas de precaución para los frenos ..... 4-1

**Sistema de mando de los frenos y diagnósticos ..... 4A-1**
**Precauciones ..... 4A-1**
Precauciones acerca de los frenos ..... 4A-1
**Descripción general ..... 4A-1**
Estructura de los frenos ..... 4A-1
Estructura del latiguillo/manguera del freno delantero ..... 4A-2
Estructura del tubo/manguera del freno trasero ..... 4A-3
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 4A-4**
Nota sobre el diagnóstico de frenos ..... 4A-4
Diagnóstico de síntomas de los frenos ..... 4A-4
**Instrucciones de reparación ..... 4A-8**
Inspección de la altura libre del pedal de freno ..... 4A-8
Inspección del juego del pedal de freno ..... 4A-8
Comprobación del recorrido excesivo del pedal ..... 4A-8
Inspección del cilindro maestro y del nivel del líquido de frenos ..... 4A-9
Ajuste del interruptor de luces de freno ..... 4A-9
Purga de aire del sistema de frenos ..... 4A-10
Extracción e instalación del tubo/manguera del freno delantero ..... 4A-11
Extracción e instalación del tubo/manguera del freno trasero ..... 4A-11
Inspección del manguito y del tubo de freno ..... 4A-12
Componentes del cilindro maestro ..... 4A-12
Extracción e instalación del depósito del cilindro maestro ..... 4A-13
Extracción e instalación del conjunto de cilindro maestro ..... 4A-14
Desmontaje y montaje del conjunto de cilindro maestro ..... 4A-15
Inspección del conjunto del cilindro maestro ..... 4A-16
Componentes del servofreno ..... 4A-17
Comprobación del funcionamiento del servofreno ..... 4A-17
Extracción e instalación del servofreno ..... 4A-18
Inspección y ajuste del servofreno ..... 4A-20
**Especificaciones ..... 4A-20**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 4A-20
**Herramientas y equipos especiales ..... 4A-20**
Material de servicio recomendado ..... 4A-20

**Frenos delanteros ..... 4B-1**
**Instrucciones de reparación ..... 4B-1**
Componentes del freno de disco delantero ..... 4B-1
Inspección en el vehículo de las pastillas de los frenos de disco delanteros ..... 4B-2
Extracción e instalación de la pastilla del freno de disco delantero ..... 4B-2
Inspección de las pastillas de los frenos de disco delanteros ..... 4B-3
Extracción e instalación de la pinza del freno de disco delantero ..... 4B-3
Desmontaje y montaje de la pinza del freno de disco delantero ..... 4B-5
Inspección de las pinzas de los frenos de disco delanteros ..... 4B-7
Extracción e instalación del disco del freno delantero ..... 4B-7
Inspección del disco de freno delantero ..... 4B-8
**Especificaciones ..... 4B-9**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 4B-9
**Herramientas y equipos especiales ..... 4B-9**
Material de servicio recomendado ..... 4B-9
Herramienta especial ..... 4B-9

**Frenos traseros ..... 4C-1**
**Instrucciones de reparación ..... 4C-1**
Componentes del freno de tambor trasero ..... 4C-1
Extracción e instalación del tambor del freno trasero ..... 4C-1
Inspección de los tambores y de las zapatas de freno traseros ..... 4C-3
Extracción e instalación del anillo del sensor del ABS (si el vehículo dispone de él) ..... 4C-4
Inspección del anillo del sensor del ABS ..... 4C-4

Extracción e instalación de la zapata del freno trasero....4C-5
Inspección de la zapata del freno trasero....4C-5
Extracción e instalación del cilindro de la rueda....4C-6
Inspección del cilindro de la rueda....4C-7
Extracción e instalación de la placa portafreno....4C-7
**Especificaciones....4C-8**
Especificaciones acerca de los pares de apriete....4C-8
**Herramientas y equipos especiales....4C-9**
Material de servicio recomendado....4C-9
Herramienta especial....4C-9

**Freno de estacionamiento....4D-1**
**Descripción general....4D-1**
Estructura del cable del freno de estacionamiento....4D-1
**Instrucciones de reparación....4D-2**
Inspección y ajuste del freno de estacionamiento....4D-2
Extracción e instalación del cable del freno de estacionamiento....4D-3
Extracción e instalación de la palanca del freno de estacionamiento....4D-3
**Especificaciones....4D-4**
Especificaciones acerca de los pares de apriete....4D-4

**ABS....4E-1**
**Precauciones....4E-1**
Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas....4E-1
Precauciones para el servicio en el vehículo....4E-1
**Descripción general....4E-1**
Descripción del ABS....4E-1
Descripción del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS....4E-2
**Diagrama esquemático y de disposición....4E-3**
Esquema del ABS....4E-3
Diagrama eléctrico del ABS....4E-4
**Ubicación de los componentes....4E-6**
Ubicación de los componentes del ABS....4E-6
Ubicación de los componentes del sensor de velocidad de la rueda delantera....4E-6
Ubicación de los componentes del sensor de velocidad de la rueda trasera....4E-7
**Información y procedimientos de diagnóstico....4E-7**
Inspección del ABS....4E-7
Inspección del indicador de advertencia del ABS....4E-9
Inspección del indicador de advertencia de EBD (indicador de advertencia de frenos)....4E-10
Comprobación del DTC....4E-10
Tabla de DTC....4E-10
Borrado de DTC....4E-11
Datos de la herramienta de escaneado....4E-11
El indicador de advertencia del ABS no se enciende al poner el interruptor de encendido en ON....4E-12
El indicador de advertencia del ABS se queda encendido....4E-13
El indicador de advertencia del ABS parpadea continuamente y el interruptor de encendido está en ON....4E-15
El indicador de advertencia del EBD (indicador de aviso de frenos) se queda encendido....4E-16
Inspección del circuito del enlace de datos en serie....4E-17
DTC C1021, C1022 / C1025, C1026 / C1031, C1032 / C1035, C1036: Anillo de sensor o circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha / delantera izquierda / trasera derecha / trasera izquierda 4E-19
DTC C1041 / C1045 / C1051 / C1055, DTC C1042 / C1046 / C1052 / C1056: Circuito del solenoide de entrada delantero derecho / delantero izquierdo / trasero derecho / trasero izquierdo, circuito del solenoide de salida delantero derecho / delantero izquierdo / trasero derecho / trasero izquierdo....4E-21
DTC C1057: Circuito de la fuente de alimentación....4E-22
DTC C1061: Motor de la bomba del ABS y/o circuito del controlador del motor....4E-24
DTC C1063: Circuito del accionador de suministro eléctrico a la válvula solenoide....4E-25
DTC C1071: Módulo de control del ABS....4E-26
**Instrucciones de reparación....4E-27**
Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS....4E-27
Componentes del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS....4E-28
Inspección en el vehículo del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS....4E-28
Extracción e instalación del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS....4E-28
Inspección en el vehículo del sensor de velocidad de la rueda delantera....4E-30
Extracción e instalación del sensor de velocidad de rueda delantera....4E-30
Inspección del sensor de velocidad de la rueda delantera....4E-31
Inspección en el vehículo del sensor de velocidad de la rueda trasera....4E-32
Extracción e instalación del sensor de velocidad de la rueda trasera....4E-32
Inspección del sensor de velocidad de la rueda trasera....4E-33
Inspección en el vehículo del anillo del sensor de velocidad de la rueda delantera....4E-34
Extracción e instalación del anillo del sensor de velocidad de la rueda delantera....4E-34

Inspección en el vehículo del anillo del sensor de velocidad de la rueda trasera ..... 4E-34
Extracción e instalación del anillo del sensor de velocidad de la rueda trasera ..... 4E-34
**Especificaciones ..... 4E-34**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 4E-34
**Herramientas y equipos especiales ..... 4E-35**
Herramienta especial ..... 4E-35

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Medidas de precaución para los frenos

E5RS0C4000001

**Medidas de precaución para la suspensión**
Consulte “Medidas de precaución para la suspensión:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución para las ruedas y los neumáticos**
Consulte “Medidas de precaución para las ruedas y los neumáticos:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución para los frenos**
Consulte “Medidas de precaución para los frenos:  en la Sección 00”.

**Medidas generales de precaución**
Consulte “Medidas generales de precaución:  en la Sección 00”.

**Puntos de elevación del vehículo**
Consulte “Puntos de elevación del vehículo:  en la Sección 0A”.

**Medidas de precaución relacionadas para el fijador**
Consulte “Medidas de precaución para los elementos de fijación:  en la Sección 00”.

**Información sobre los elementos de fijación**
Consulte “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Sistema de mando de los frenos y diagnósticos

## Precauciones

### Precauciones acerca de los frenos

E5RS0C4100001

**Advertencia para el airbag**
Consulte “Advertencia sobre el mantenimiento del sistema de airbag:  en la Sección 00”.

**Nota sobre el diagnóstico de frenos**
Consulte “Nota sobre el diagnóstico de frenos: ”.

## Descripción general

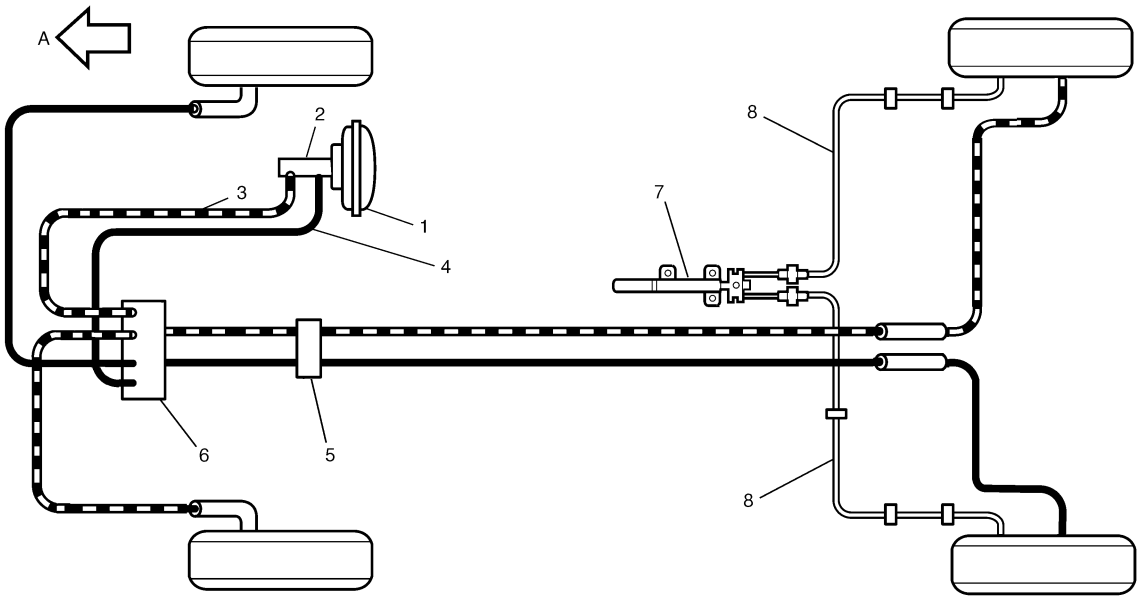
### Estructura de los frenos

E5RS0C4101001

Cuando se pisa el pedal de freno, se genera presión hidráulica en el cilindro maestro para accionar los pistones (dos delanteros y cuatro traseros).
El cilindro maestro es un cilindro maestro en tándem. Los tubos de freno están conectados al cilindro maestro y configuran dos circuitos independientes. Un circuito conecta el freno delantero derecho con el freno trasero izquierdo y el otro conecta el freno delantero izquierdo con el freno trasero derecho.
En el sistema de frenos de este modelo, se utilizan frenos de disco para las ruedas delanteras y frenos de tambor (zapata primaria/secundaria) para las ruedas traseras.
El sistema de freno de estacionamiento es mecánico. Aplica fuerza de frenado solamente a las ruedas traseras mediante el cable y el sistema de varillaje mecánico. El freno de pedal y el freno de estacionamiento utilizan las mismas zapatas.

**NOTA**

**En las imágenes se muestra un vehículo con dirección a la derecha. Los componentes del sistema de frenos en vehículos con dirección a la derecha son los mismos que en vehículos con dirección a la izquierda, pero los cilindros maestros están en ubicaciones opuestas.**



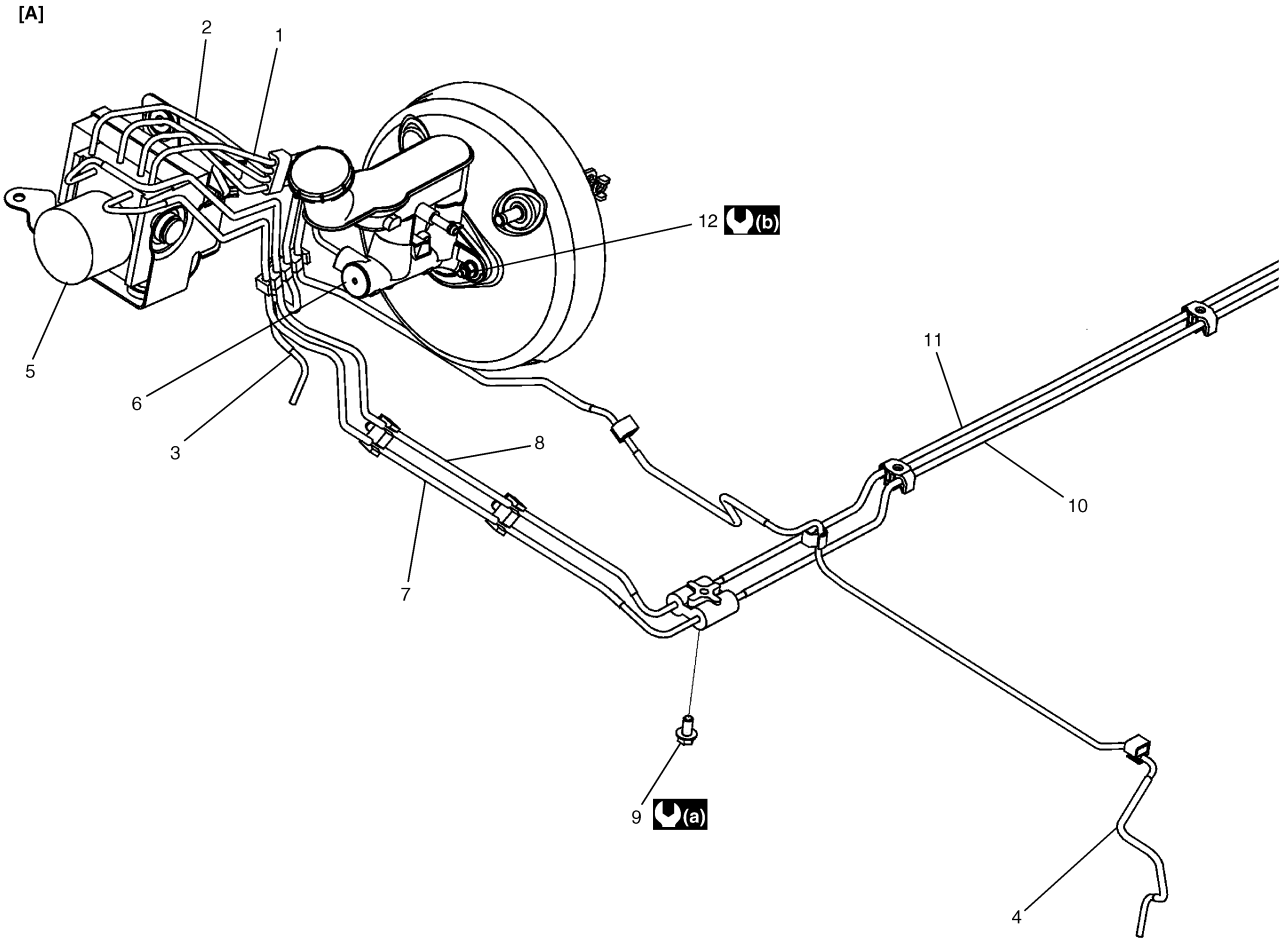

I4RS0A410001-01

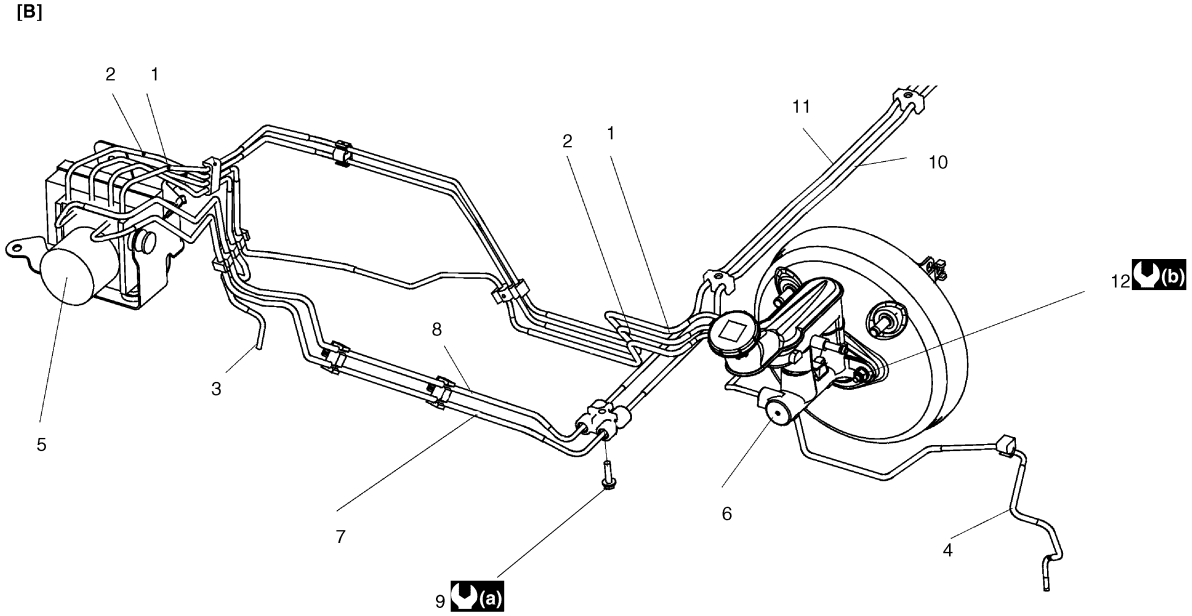
| | | |
|---|---|---|
| 1. Servofreno | 4. Lado primario | 7. Palanca del freno de estacionamiento |
| 2. Cilindro maestro | 5. Unión de 4 vías | 8. Cable del freno de estacionamiento |
| 3. Lado secundario | 6. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS | A: Hacia la parte delantera del vehículo |

## Estructura del latiguillo/manguera del freno delantero

E5RS0C4101002

### Para vehículos con ABS



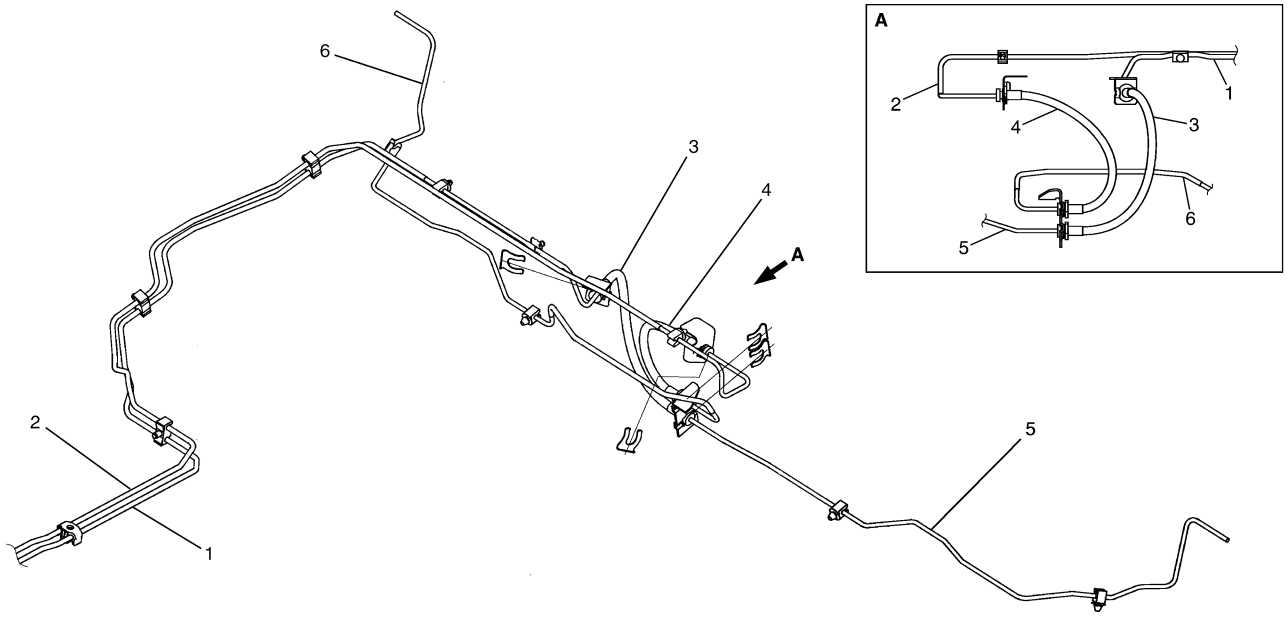

I5RS0C410001-03

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Para vehículos con dirección a la derecha | 5. Unidad hidráulica del ABS | 11. Unión de 4 vías al manguito del freno trasero derecho |

| | | |
|---|---|---|
| [B]: Para vehículos con dirección a la izquierda | 6. Cilindro maestro | 12. Tuerca de fijación del cilindro maestro |
| 1. Desde el cilindro maestro primario a la unidad hidráulica del ABS | 7. De la unidad hidráulica de ABS a la unión de 4 vías | (a) : 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |
| 2. Desde el cilindro maestro secundario a la unidad hidráulica del ABS | 8. De la unidad hidráulica de ABS a la unión de 4 vías | (b) : 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft) |
| 3. Desde la unidad hidráulica del ABS al freno delantero derecho | 9. Perno de unión de 4 vías | |
| 4. Desde la unidad hidráulica del ABS al freno delantero izquierdo | 10. Unión de 4 vías al manguito del freno trasero izquierdo | |

## Estructura del tubo/manguera del freno trasero

E5RS0C4101003




I4RS0B410003-01

| | |
|---|---|
| A: Vista A | 4: Manguito del freno trasero derecho |
| 1. Al manguito del freno trasero izquierdo | 5: Manguito del freno trasero izquierdo al freno izquierdo |
| 2. Al manguito del freno trasero derecho | 6: Manguito del freno trasero derecho al freno derecho |
| 3. Manguito del freno trasero izquierdo | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Nota sobre el diagnóstico de frenos

E5RS0C4104001

**Prueba de frenos en carretera**

Pruebe los frenos en una carretera seca, limpia, suave, razonablemente nivelada y no peraltada. Pruebe los frenos en carretera presionando el pedal suave y duramente o a diversas velocidades, para determinar si el vehículo se detiene de manera eficaz y uniforme. Conduzca el vehículo para identificar si se desvía a un lado u otro sin utilizar los frenos. Si tal es el caso, compruebe la presión de los neumáticos, la alineación de las ruedas delanteras y verifique si las fijaciones de la suspensión delantera están sueltas. Para otras causas, consulte la tabla de diagnóstico.

**Fugas de líquido de frenos**

Compruebe el nivel del líquido en el cilindro maestro. Aunque el desgaste normal de los forros de freno produce una ligera disminución del nivel en el depósito, si el nivel se encuentra excesivamente bajo indicaría que existe una fuga en el sistema. En tal caso, compruebe todo el sistema de frenos para identificar posibles fugas. Si observa el más mínimo indicio de que exista una fuga, corrija la causa o sustituya las piezas defectuosas.

**Líquido de frenos de calidad mediocre o contaminado**

Un líquido de frenos inadecuado o la presencia de aceite mineral o agua en el líquido, pueden provocar que éste hierva o que se deterioren los componentes de caucho del sistema hidráulico.

Si las juntas del pistón primario están hinchadas, las piezas de caucho están deterioradas. Esta deterioración también se nota en el hinchamiento de las juntas del pistón del cilindro de rueda, en las ruedas de freno de tambor.

Si el deterioro del caucho fuera evidente, debe desarmar todas las piezas hidráulicas y lavarlas con alcohol. Antes de montarlas de nuevo, seque las piezas con aire comprimido para evitar que entre alcohol en el sistema. Reemplace todas las piezas de caucho del sistema, incluidos los manguitos. Cuando trabaje en los mecanismos del freno, compruebe si hay líquido en los forros.

Si el líquido es excesivo, reemplace las pastillas de freno.

Si los sellos del pistón del cilindro maestro están en buenas condiciones, compruebe si hay fugas o una temperatura excesiva. Si no se encuentran fugas, vacíe el líquido, lave con líquido de frenos, vuelva a llenar con líquido y purgue todo el sistema.

Si duda sobre la calidad del líquido que hay en el sistema o si el líquido ha sido utilizado con piezas que hayan entrado en contacto con líquido contaminado, vacíelo completamente.

## Diagnóstico de síntomas de los frenos

E5RS0C4104002

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Fuerza de frenado insuficiente*** | Fuga de aceite de frenos en los latiguillos | *Localice el punto de fuga y repare.* |
| | Disco o pastillas del freno manchados de aceite | *Limpie o reemplace.* |
| | Recalentamiento de los frenos | *Determine la causa y repare.* |
| | Contacto inapropiado de las zapatas en el tambor del freno | *Repare para obtener un contacto correcto.* |
| | Forros de las zapatas de freno manchados con aceite o mojados con agua | *Reemplace.* |
| | Forros de pastilla de freno desgastados excesivamente | *Reemplace.* |
| | Cilindros de las ruedas defectuosos | *Repare o reemplace.* |
| | Anomalía en el conjunto de pinza del freno | *Repare o reemplace.* |
| | Presencia de aire en el sistema | *Purgue el sistema.* |
| | Longitud del muelle del sensor de la LSPV, desajustado (si está equipado con ella) | *Inspeccione o ajuste.* |
| | Longitud del muelle del sensor de la LSPV, roto (si está equipado con ella) | *Reemplace.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Fuerza de frenado insuficiente*** | LSPV defectuosa, si el vehículo está equipado con ella. | *Reemplace.* |
| | Anomalía del ABS (sistema de frenos antibloqueo), si el vehículo dispone de él | *Inspeccione el sistema y sustituya si fuera necesario.* |
| ***Tirón de frenos (los frenos no funcionan simultáneamente)*** | Los forros de las pastillas y/o los forros de las zapatas están húmedos o, en algunos frenos, manchados de aceite | *Reemplace.* |
| | En algunos frenos, la separación entre tambor y zapata está desajustada (anomalía del mecanismo de ajuste automático) | *Verifique si el mecanismo de autoajuste no funciona.* |
| | Disco y/o tambor ovalizado, en algunos frenos | *Reemplace.* |
| | Inflado desigual de los neumáticos | *Infle a la misma presión.* |
| | Anomalía en los cilindros de las ruedas | *Repare o reemplace.* |
| | Alineación de las ruedas delanteras desajustada | *Ajuste según se indica.* |
| | Neumáticos disparejos en el mismo eje | *Utilice neumáticos con aproximadamente la misma banda de rodadura en el mismo eje.* |
| | Manguitos o tubos de freno obstruidos | *Inspeccione si hay manguitos blandos y latiguillos dañados. Reemplace por manguitos nuevos y tuberías de freno de pared doble de acero.* |
| | Anomalía en el conjunto de pinza del freno | *Inspeccione si los pistones están agarrotados o responden lentamente y compruebe la correcta lubricación del pasador deslizante de la pinza.*<br>*La pinza del freno debe deslizarse.* |
| | Piezas de la suspensión flojas | *Inspeccione todos los soportes de la suspensión.* |
| | Pinzas flojas | *Inspeccione y apriete los pernos al par especificado.* |
| ***Ruidos (chirrido agudo sin aplicar el freno)*** | Forro delantero desgastado | *Reemplace los forros.* |
| | Indicador de desgaste en contacto con el disco de freno | *Reemplace las pastillas.* |
| ***Bloqueo prematuro del freno trasero*** | Longitud del muelle del sensor de la LSPV, desajustado (si está equipado con ella) | *Inspeccione o ajuste.* |
| | Avería del conjunto de LSPV, si está equipado con ella | *Reemplace el conjunto.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Recorrido excesivo del pedal (carrera del pedal demasiado larga)*** | Avería parcial del sistema de frenos | *Inspeccione el sistema de frenos y repare si fuera necesario.* |
| | Líquido insuficiente en los depósitos del cilindro maestro | *Llene los depósitos con el líquido de frenos recomendado.*<br>*Compruebe si hay fugas y aire en el sistema de frenos.*<br>*Inspeccione el indicador de advertencia.*<br>*Purgue el sistema si fuera necesario.* |
| | Aire en el sistema (pedal blando o esponjoso) | *Purgue el sistema.* |
| | Sistema de freno trasero desajustado (anomalía en el mecanismo de ajuste automático) | *Repare el mecanismo de ajuste automático.*<br>*Ajuste los frenos traseros.* |
| | Zapatas de freno dobladas | *Sustituya las zapatas de freno.* |
| | Zapatas del freno trasero desgastadas | *Sustituya las zapatas de freno.* |
| ***Freno bloqueado (en vehículos equipados con ABS)*** | Avería del ABS | *Inspeccione el sistema. Para ello consulte "Inspección del ABS: en la Sección 4E"* |
| ***Arrastre de los frenos (siempre se produce un ligero arrastre en todos los frenos inmediatamente después de soltar el pedal)*** | Los pistones del cilindro maestro no retornan correctamente | *Sustituya el cilindro maestro.* |
| | Manguitos o tubos de freno obstruidos | *Inspeccione si hay mangueras blandas o tubos dañados y reemplace con mangueras nuevas y /o un tubo de freno nuevo.* |
| | Ajuste incorrecto del freno de estacionamiento en los frenos traseros | *Inspeccione y ajuste a los valores especificados.* |
| | Muelles de retorno en el freno debilitados o rotos | *Reemplace.* |
| | Respuesta lenta de los cables o el varillaje del freno de estacionamiento | *Repare o reemplace.* |
| | Agarrotamiento del cilindro de la rueda o el pistón de la pinza | *Repare según sea necesario.* |
| | Sello del pistón en la pinza muy desgastado | *Reemplace el sello del pistón.* |
| | Altura libre del pedal de freno incorrecta. | *Compruebe la altura libre del pedal de freno.* |
| ***Pulsación del pedal (se producen pulsaciones del pedal al pisarlo para frenar)*** | Cojinetes de las ruedas dañados o flojos | *Reemplace los cojinetes de rueda.* |
| | Pivote de dirección o huso de la rueda trasera deformados | *Reemplace el pivote de dirección o el huso de la rueda trasera.* |
| | Descentramiento lateral excesivo del disco | *Inspeccione conforme a las instrucciones. Si no está dentro de los valores especificados, reemplace o mecanice el disco.* |
| | El paralelismo entre la pastilla de freno y el disco no respeta las especificaciones. | *Inspeccione conforme a las instrucciones. Si no está dentro de los valores especificados, reemplace o mecanice el disco.* |
| | Tambores de frenos traseros ovalizados | *Inspeccione el descentramiento.*<br>*Repare o sustituya el tambor según sea necesario.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Ruido al frenar*** | Forros de zapata cristalizados o materias extrañas adheridas a los forros | *Repare o reemplace los forros de zapata.* |
| | Forros de zapata desgastados o deformados | *Sustituya el forro de la zapata (o la pastilla).* |
| | Cojinetes de las ruedas delanteras flojos | *Reemplace los cojinetes de rueda.* |
| | Placas de soporte deformadas o pernos de montaje flojos | *Apriete de nuevo o sustituya los pernos de sujeción.* |
| | Indicador de desgaste en contacto con el disco de freno | *Reemplace las pastillas.* |
| ***La luz de aviso del freno se enciende después de arrancar el motor*** | Freno de estacionamiento aplicado | *Suelte el freno de estacionamiento y verifique si la luz de advertencia del freno se apaga.* |
| | Líquido de frenos insuficiente | *Añada líquido de frenos.* |
| | Fuga de líquido de frenos del latiguillo | *Busque el punto de fuga, corríjalo y añada líquido de frenos.* |
| | Circuito de la luz de advertencia de freno defectuoso | *Repare el circuito.* |
| | Avería del sistema de EBD, si el vehículo dispone de ABS | *Inspeccione el sistema. Para ello consulte "El indicador de advertencia del EBD (indicador de aviso de frenos) se queda encendido: en la Sección 4E"* |
| ***La luz de advertencia del freno se enciende al aplicar el freno*** | Fuga de líquido de frenos del latiguillo | *Busque el punto de fuga, corríjalo y añada líquido de frenos.* |
| | Líquido de frenos insuficiente | *Añada líquido de frenos.* |
| ***La luz de advertencia del freno no se enciende aunque el freno de estacionamiento esté aplicado*** | Circuito de la luz de advertencia de freno defectuoso | *Cambie la bombilla o repare el circuito.* |
| ***La luz de aviso del ABS (si está equipado con él) se enciende después de arrancar el motor*** | Avería del ABS | *Inspeccione el sistema. Para ello consulte "Inspección del ABS: en la Sección 4E"* |
| ***La luz de advertencia del ABS (si el vehículo dispone de él) se enciende al aplicar el freno*** | Avería del ABS | *Inspeccione el sistema. Para ello consulte "Inspección del ABS: en la Sección 4E"* |
| ***La luz de advertencia del ABS (si el vehículo dispone de él) no se ha encendido 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON*** | Bombilla fundida | *Cambie la bombilla.* |
| | Avería del ABS | *Inspeccione el sistema. Para ello consulte "Inspección del ABS: en la Sección 4E"* |
| ***La luz de advertencia del ABS (si el vehículo dispone de él) parpadea*** | Conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS nuevo instalado. | *Efectúe "Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS: en la Sección 4E".* |

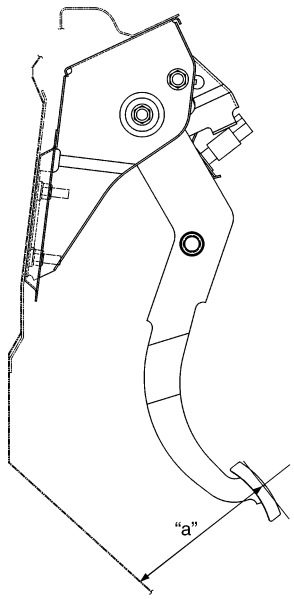
# Instrucciones de reparación

## Inspección de la altura libre del pedal de freno

E5RS0C4106001

1) Compruebe la altura libre del pedal de freno. Si no respeta las especificaciones, compruebe y ajuste siguiendo las indicaciones de los puntos 2) y 6).

**Altura libre “a” del pedal de freno desde el panel del suelo**
**130 – 150 mm (5,1 – 5,9 in.)**




I4RS0A410004-01

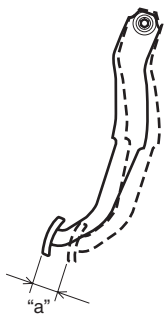
2) Compruebe la medición entre la superficie de montaje del servofreno y el centro del orificio del pasador de horquilla. Cuando haya vuelto a instalar la horquilla de la varilla de empuje del servofreno, ajuste la medida (consulte “Inspección y ajuste del servofreno: ”).
3) Compruebe la posición del interruptor de luces de freno. Si está fuera de las especificaciones, ajústela.
4) Verifique si el pedal está abollado.
5) Inspeccione la instalación del servofreno.
6) Inspeccione la longitud de la varilla de empuje del servofreno

## Inspección del juego del pedal de freno

E5RS0C4106002

El valor del juego del pedal debe estar dentro de las especificaciones siguientes. Si el valor está fuera de las especificaciones, compruebe si la instalación del interruptor de luces de freno es correcta y ajuste si es necesario.
Además, compruebe si el perno del eje del pedal y el pasador de horquilla del servofreno están flojos, y reemplácelos si están defectuosos.

**Juego del pedal de freno**
**“a”: 1 – 8 mm (0,04 – 0,31 in.)**



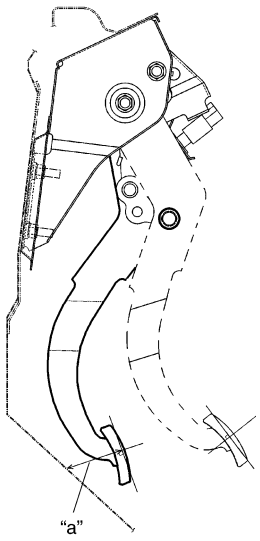

I3RH0A410010-01

## Comprobación del recorrido excesivo del pedal

E5RS0C4106003

1) Encienda el motor.
2) Pise el pedal de freno varias veces.
3) Pisando el pedal de freno, con una fuerza de aproximadamente 300 N (30 kg, 66 lbs), mida la holgura “a” entre el pedal y la pared (silenciador del salpicadero). Si la holgura “a” es inferior al valor especificado, la causa más posible es que las zapatas del freno trasero estén desgastadas por encima del límite, o que haya aire en las tuberías. Si la holgura “a” sigue siendo inferior al valor especificado, aun después de reemplazar las zapatas de freno y de purgar el sistema, otra causa posible, aunque poco frecuente, es la avería de los dispositivos de ajuste de las zapatas del freno trasero, o el desajuste de la longitud de la varilla de empuje de servofreno.
   - Purgue el sistema de frenos. Consulte “Purga de aire del sistema de frenos: ”.
   - Extraiga los tambores de freno para inspeccionar los dispositivos de ajuste. (Consulte “Extracción e instalación del tambor del freno trasero:  en la Sección 4C”.) Si está defectuosa, rectifique o reemplace.

**Holgura “a” entre el pedal de freno y el panel del suelo**
**superior a 85 mm (3,34 in.)**

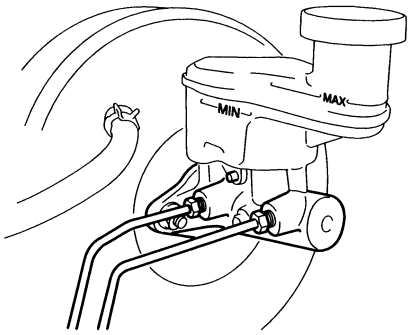



I4RS0A410005-01

## Inspección del cilindro maestro y del nivel del líquido de frenos

E5RS0C4106004

1) Verifique si hay fisuras, daños o fugas de líquido de frenos en el cilindro maestro, el depósito y el manguito del depósito (si el vehículo dispone de él). Si encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace.
2) Compruebe que el nivel del líquido de frenos está entre las marcas MAX (máximo) y MIN (mínimo) del depósito.




I4RS0A410006-01

**NOTA**

**Asegúrese de utilizar el líquido de frenos indicado en la tapa del depósito de reserva de ese vehículo, o bien el fluido recomendado en el Manual del propietario proporcionado con el vehículo. Queda terminantemente prohibido utilizar cualquier otro líquido.**
**El nivel del líquido debe quedar entre las marcas MAX (máximo) y MIN (mínimo) del depósito.**
**Cuando se encienda la luz de advertencia de frenos durante la conducción, añada líquido de frenos hasta llegar a la marca MAX.**
**Si el líquido disminuye rápidamente, verifique si hay fugas en el sistema. Corrija los puntos donde hay fugas y, a continuación, añada líquido hasta el nivel especificado.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

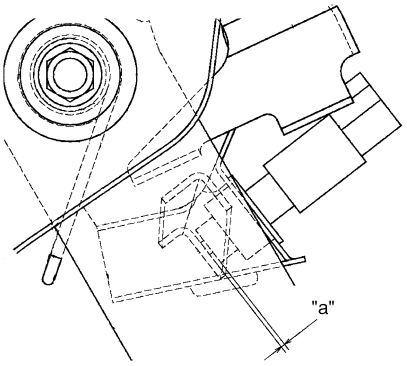
**No utilice líquido de amortiguadores u otro líquido que contenga aceite mineral. No utilice contenedores que hayan sido utilizado para aceite mineral ni contenedores que estén mojados de agua. El aceite mineral puede causar el hinchamiento y la deformación de las piezas de caucho del sistema hidráulico de frenos, y el agua mezclada con el líquido de frenos disminuye el punto de ebullición del líquido. Mantenga cerrados todos los recipientes de líquido para evitar la posibilidad de contaminación.**

## Ajuste del interruptor de luces de freno

E5RS0C4106005

Realice el ajuste de la manera siguiente. Levante el pedal de freno, manténgalo en esta posición y ajuste la posición del interruptor de manera que la holgura entre el extremo de la rosca y el pedal de freno tenga el valor especificado. A continuación, accione el bloqueo girándola en el sentido de las agujas del reloj.

**Holgura entre el pedal de freno y el interruptor de luces de freno**
**"a": 1,2 – 2,2 mm (0,05 – 0,08 in.)**




I4RS0A410007-01

## Purga de aire del sistema de frenos

E5RS0C4106006

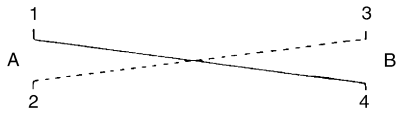
**⚠ PRECAUCIÓN**

**El líquido de frenos es extremadamente perjudicial para la pintura. Si derrama accidentalmente líquido de frenos sobre una superficie pintada, elimínelo inmediatamente y limpie la superficie pintada.**

Para eliminar el aire que haya entrado en el sistema de frenos hidráulicos debe purgar el sistema.
Las tuberías hidráulicas del sistema de frenos están posicionadas siguiendo el sistema de repartición en diagonal. Si se desconecta un tubo o un manguito de freno en la rueda, debe realizar la purga en ambos extremos de la tubería del tubo o del manguito extraídos. Si se ha extraído alguna pieza de unión del cilindro maestro o alguna pieza de unión entre el cilindro maestro y cada freno (rueda), purgue el sistema hidráulico de frenos en los 4 frenos de rueda.

**NOTA**

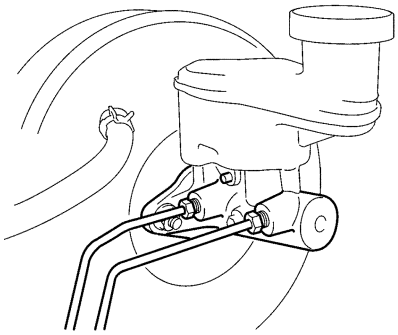
**Comience la purga en el cilindro de rueda más alejado del cilindro maestro y, a continuación, en la pinza de freno delantero del mismo latiguillo. Haga lo mismo en el otro latiguillo del freno.**




I2RH01410013-01

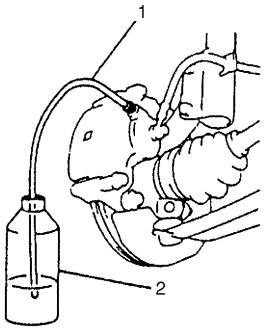
| | |
|---|---|
| 1. Pinza de freno derecho | 4. Cilindro de rueda izquierda |
| 2. Pinza de freno izquierdo | A: PARTE DELANTERA |
| 3. Cilindro de rueda derecha | B: PARTE TRASERA |

1) Llene el depósito del cilindro maestro con líquido de frenos y, durante la purga, manténgalo por lo menos lleno de líquido hasta la mitad.



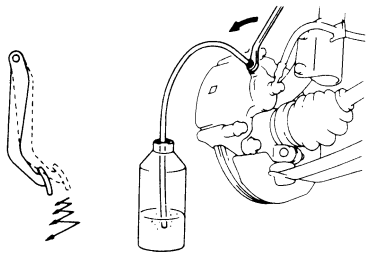
I4RS0A410008-01

2) Extraiga la tapa del tapón purgador Fije un tubo (1) de vinilo al tapón purgador e inserte el otro extremo en el contenedor (2).




I2RH01410015-01

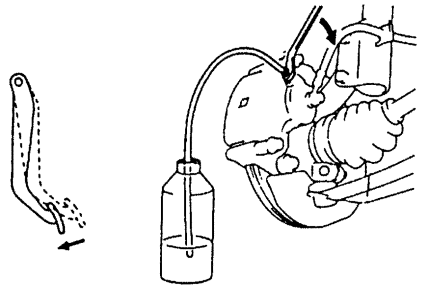
3) Pise varias veces el pedal de freno y, mientras lo mantiene presionado, afloje el tapón del purgador entre un tercio y la mitad de una vuelta.
4) Cuando apenas quede presión de líquido en el cilindro, vuelva a apretar el tapón purgador.
5) Repita esta operación hasta que no haya más burbujas de aire en la tubería hidráulica.



I2RH01410016-01

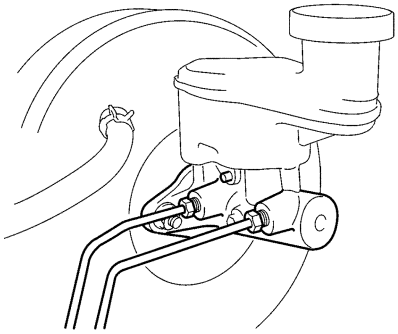
6) Cuando ya no haya burbujas, pise el pedal de freno. Manténgalo presionado y apriete el tapón de purga.

**Par de apriete**
**Tapón de purga de la pinza del freno delantero: 8,0 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft)**
**Tapón de purga del cilindro de la rueda trasera: 7,5 N·m (0,75 kgf-m, 5,5 lb-ft)**



I2RH01410017-01

7) A continuación, coloque la tapa del tapón de purga.
8) Después de completar la purga, aplique presión de líquido a la tubería y compruebe si hay fugas.
9) Vuelva a llenar el depósito con líquido hasta el nivel especificado.



I4RS0A410008-01

10) Compruebe si el pedal de freno está esponjoso. Si está esponjoso, repita el procedimiento de purga.

## Extracción e instalación del tubo/manguera del freno delantero

E5RS0C4106007

### Extracción

1) Eleve y apoye convenientemente el vehículo. Extraiga el neumático y la rueda.

**NOTA**

**Esta operación no es necesaria cuando se extraen los tubos que conectan el cilindro maestro.**

2) Limpie y elimine la suciedad y materiales extraños del extremo de la manguera flexible y de las uniones del extremo del tubo.
3) Extraiga el manguito flexible o tubo de freno.

### Instalación

Invierta el procedimiento de instalación de la manguera flexible de freno, y tome en consideración lo siguiente.

- Asegúrese de que el volante está enderezado y que el manguito flexible no está retorcido o aplastado.
- Asegurese de que el manguito flexible no entra en contacto con ninguna pieza de la suspensión, ni cuando se gira completamente hacia la izquierda o la derecha. Si está en contacto en algún punto, proceda a extraer y a corregir. Llene el depósito y mantenga un nivel de líquido de frenos adecuado.
- Purgue el sistema de frenos. Consulte “Purga de aire del sistema de frenos: ”.
- Efectúe la prueba de frenos y compruebe si hay fugas de líquido en las piezas instaladas.

## Extracción e instalación del tubo/manguera del freno trasero

E5RS0C4106019

### Extracción

1) Eleve y apoye convenientemente el vehículo. Extraiga el neumático y la rueda.
2) Limpie y elimine la suciedad y materiales extraños del extremo de la manguera flexible y de las uniones del extremo del tubo.
3) Drene el líquido del depósito.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No derrame líquido de frenos sobre superficies pintadas. El líquido de frenos daña las superficies pintadas. Aclare inmediatamente con agua el líquido que pudiera derramarse.**

4) Extraiga el manguito flexible o tubo de freno.

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción del manguito flexible de freno y tenga en cuenta lo siguiente.

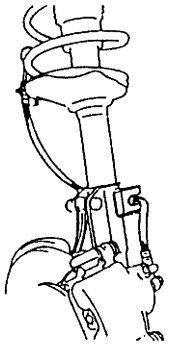
- Llene el depósito y mantenga un nivel de líquido de frenos adecuado.
- Purgue el sistema de frenos. Consulte “Purga de aire del sistema de frenos: ”.
- Efectúe la prueba de frenos e inspeccione cada una de las piezas instaladas para identificar posibles fugas de líquido.
- Nunca reutilice la tuerca de protector extraída. Instale siempre una tuerca nueva.
- Instale correctamente las abrazaderas, como se indica en la ilustración siguiente, y apriete los pernos.
- Una vez instalada la manguera, asegúrese de que no está ni retorcida ni doblada.

## Inspección del manguito y del tubo de freno

E5RS0C4106009

### Manguera

Compruebe el conjunto del manguito del freno para detectar posibles riesgos en carretera, grietas, desgaste por rozamiento en la cubierta exterior, fugas y ampollas. Para efectuar una inspección adecuada, podrían ser necesarios un espejo y una luz. Si observa cualquiera de las condiciones mencionadas en el manguito de freno, reemplácelo.



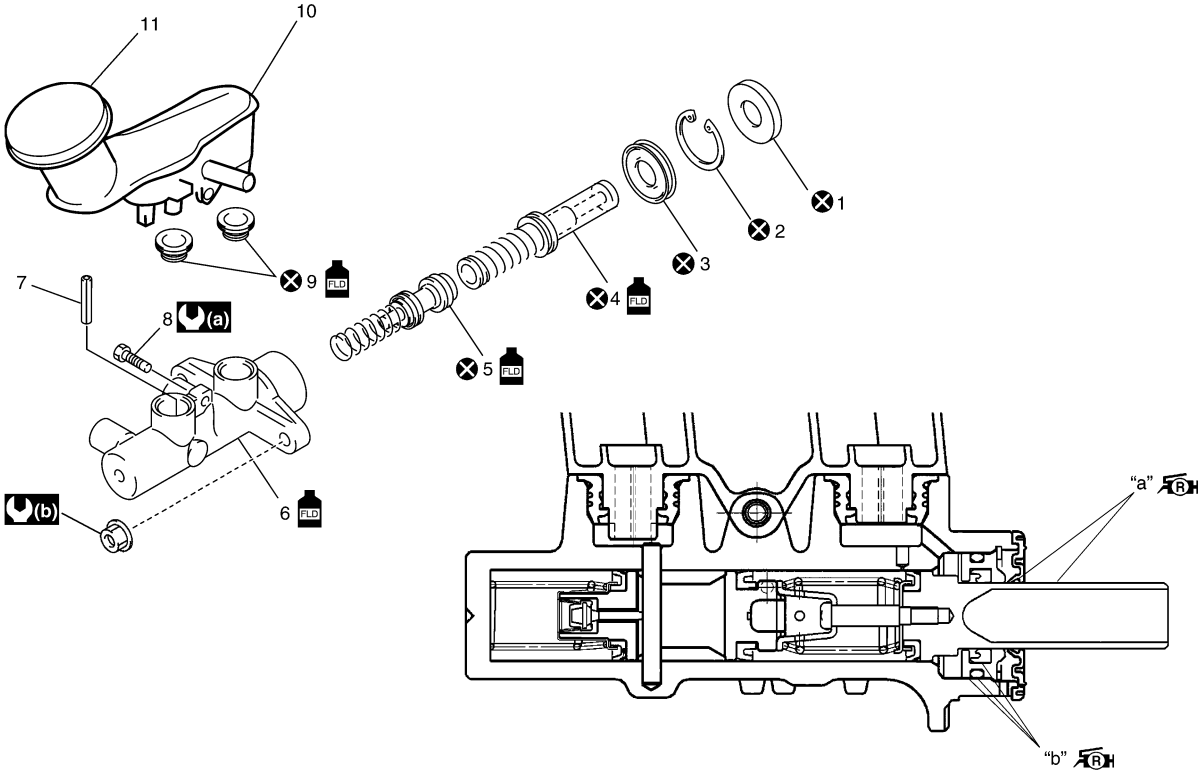
I2RH01410012-01

### Tubo

Inspeccione el tubo para detectar daños, grietas, abolladuras y corrosión. Si encuentra cualquier defecto, reemplácelo.

## Componentes del cilindro maestro

E5RS0C4106010




I4RS0A410025-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Sello del cilindro maestro | 7. Pasador del tope de pistón secundario | (b) : 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft) |
| 2. Anillo elástico de retención | 8. Perno del depósito | "a" : Aplique una pequeña cantidad de grasa de silicona (incluida con los repuestos) entre las superficies de contacto del sello de la varilla y el pistón primario. |
| 3. Guía del pistón | 9. Ojal<br>: Aplique líquido de frenos. | "b" : Aplique una pequeña cantidad de grasa de caucho (incluida con los repuestos) en las superficies de contacto de la junta tórica y la guía del pistón / Junta secundaria y guía del pistón. |
| 4. Conjunto del pistón primario<br>: Aplique líquido de frenos a la junta del pistón. | 10. Depósito | : No reutilizable. |
| 5. Conjunto del pistón secundario<br>: Aplique líquido de frenos a la junta del pistón. | 11. Tapa del depósito | |
| 6. Cuerpo de cilindro maestro<br>: Aplique líquido de frenos en el interior del cilindro. | (a) : 2,5 N·m (0,25 kgf-m, 2,0 lb-ft) | |

## Extracción e instalación del depósito del cilindro maestro

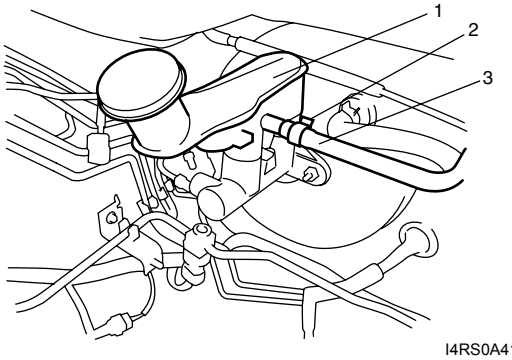
E5RS0C4106011

### Extracción

**⚠ PRECAUCIÓN**

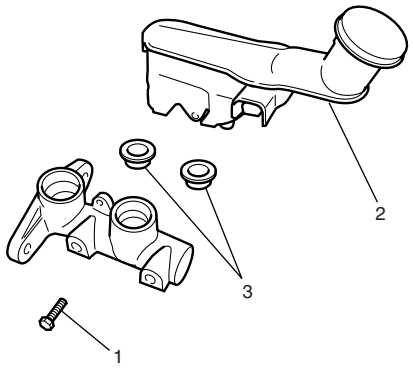
**El líquido de frenos es extremadamente perjudicial para la pintura.**
**No derrame líquido de frenos sobre superficies pintadas.**

1) Desconecte en el depósito de reserva, el acoplador del interruptor de nivel de líquido.
2) Limpie el exterior del depósito.
3) Extraiga el líquido con una jeringa o similar.
4) Desconecte la abrazadera (2) de la manguera del depósito del embrague y la manguera (3) del depósito (1) (para vehículos con MT).




I4RS0A410010-01

5) Extraiga el perno del depósito (1).
6) Extraiga el depósito (2) y los ojales (3).

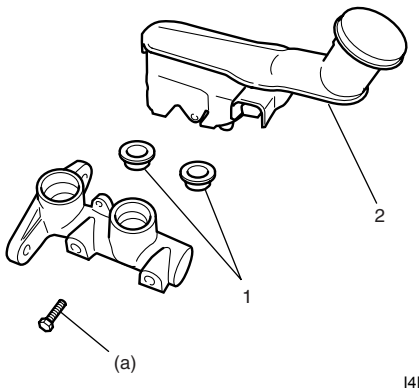



I4RS0A410011-01

### Instalación

1) Cuando utilice ojales nuevos, lubríquelos con el mismo líquido que utilizado en el depósito. Después encaje los ojales a presión (1) en el depósito (2) Los ojales deben quedar asentados en su lugar.
2) Instale el depósito (2) en el cilindro maestro con el perno (a).

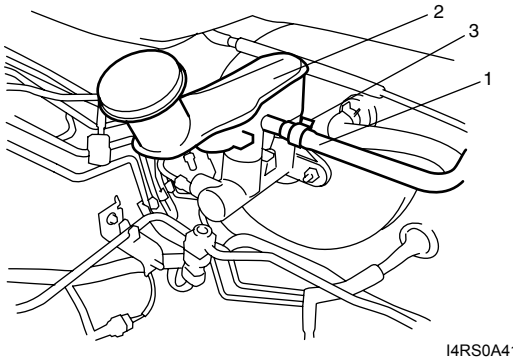
**Par de apriete**
**Perno del depósito (a): 2,5 N·m (0,25 kgf-m, 2,0 lb-ft)**




I4RS0A410012-01

3) Conecte el acoplador del interruptor de nivel de líquido en el depósito.
4) Conecte la manguera del depósito del embrague (1) al depósito (2) (para vehículos con MT).

5) Coloque la abrazadera (3) de la manguera del depósito del embrague (para vehículos con MT).




I4RS0A410023-01

6) Llene el depósito con el líquido especial.
7) Una vez completada la instalación, compruebe si no hay fugas de líquido.

## Extracción e instalación del conjunto de cilindro maestro

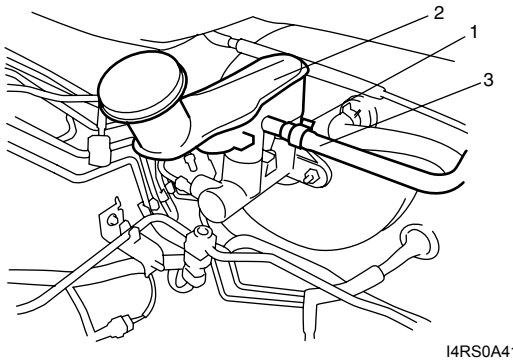
E5RS0C4106012

### Extracción

**⚠ PRECAUCIÓN**

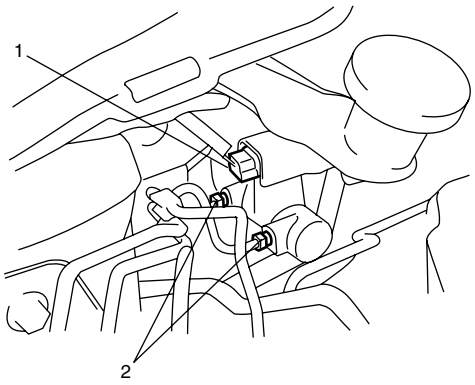
**No derrame líquido de frenos sobre superficies pintadas. El líquido de frenos daña las superficies pintadas. Aclare inmediatamente con agua el líquido que pudiera derramarse.**

1) Limpie el exterior del cilindro maestro.
2) Drene el líquido del depósito.
3) Extraiga la abrazadera del manguito del depósito del embrague (1) y desconecte el manguito (3) del depósito (2) (para vehículos con MT).



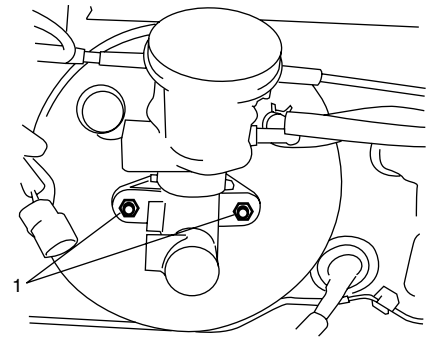

I4RS0A410026-01

4) Desconecte del depósito el acoplador (1) del interruptor de nivel de líquido.
5) Desconecte los tubos (2) de freno conectados al cilindro maestro.




I4RS0A410013-01

6) Extraiga las tuercas (1) de fijación del cilindro maestro.



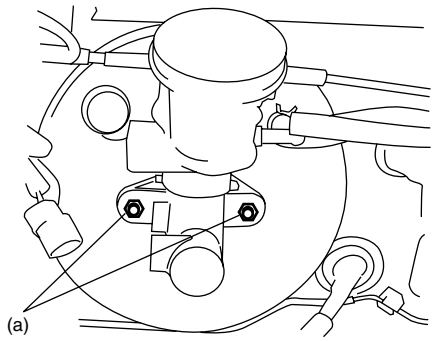

I4RS0A410014-01

7) Extraiga el cilindro maestro y el sello del cilindro maestro.

### Instalación

1) Instale el sello nuevo del cilindro maestro.
2) Instale el cilindro maestro en el servofreno y apriete las tuercas (a) de fijación del cilindro al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de fijación del cilindro maestro (a): 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft)**

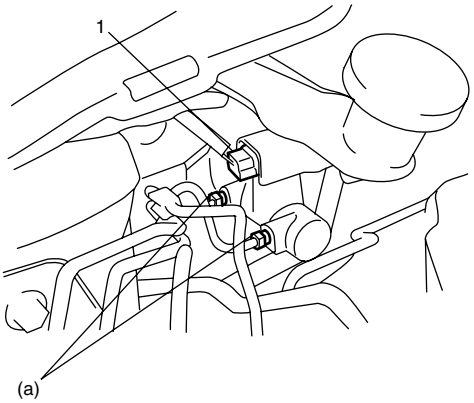



I4RS0A410015-01

3) Conecte el tubo del freno al cilindro maestro y apriete las tuercas abocinadas (a) al par especificado.

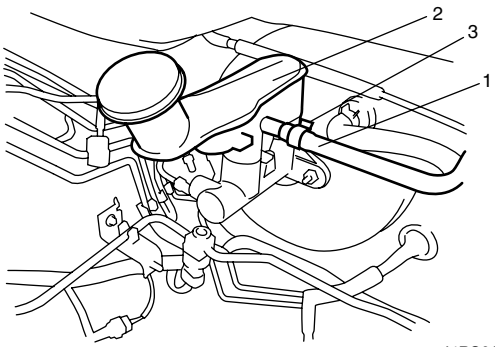
**Par de apriete**
**Tuerca abocinada de tubo de freno (a): 16 N·m ( 1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft)**

4) El enchufe el conector (1) del interruptor de nivel de líquido del depósito.




I4RS0A410016-01

5) Conecte la manguera (1) al depósito del embrague (2) e instale la abrazadera de dicha manguera (3) (para vehículos con MT).




I4RS0A410023-01

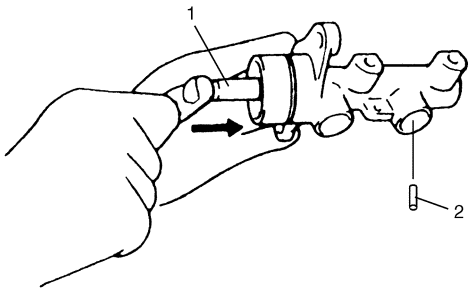
6) Llene el depósito con el líquido de frenos especificado hasta la marca MAX (máximo).
7) Después de finalizar el trabajo, purgue el aire consultando “Purga de aire del sistema de frenos: ”.
8) Compruebe cada pieza instalada, para detectar una eventual fuga de líquido.
9) Verifique el juego del pedal de freno consultando “Inspección del juego del pedal de freno: ”.
10) Efectúe la prueba de frenos y verifique si hay fugas de líquido.

## Desmontaje y montaje del conjunto de cilindro maestro

E5RS0C4106013

### Desmontaje

1) Empuje el pistón principal (1) para extraer del cilindro maestro el pasador de tope (2) del pistón secundario, como se ilustra en la figura.

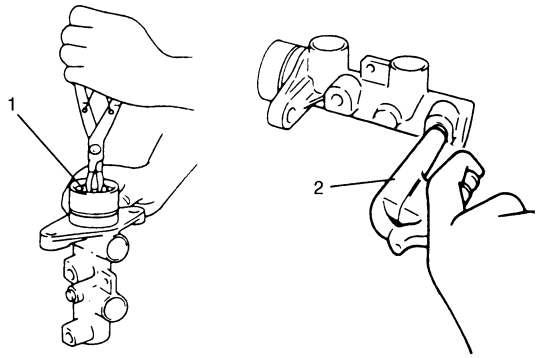



I2RH01410025-01

2) Extraiga el anillo elástico (1).
3) Extraiga la guía del pistón y el pistón primario. A continuación, extraiga el pistón secundario haciendo pasar aire (2) comprimido por el orificio. Durante la extracción tenga cuidado porque el pistón secundario puede saltar hacia fuera.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No aplique aire comprimido a alta presión ya que podría hacer que el pistón salte del cilindro. Coloque un trapo para evitar que el pistón resulte dañado. Extraiga gradualmente el pistón empleando aire comprimido moderadamente. Cuando utilice aire comprimido, no ponga los dedos delante del pistón.**




I4RS0A410017-01

**Montaje**

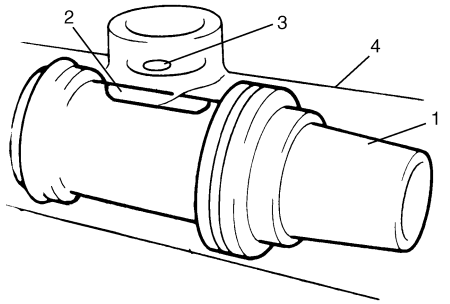
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Nunca utilice ningún aceite mineral como aceite de queroseno o gasolina cuando lave y monte las piezas.**
- **Compruebe que en la pared interior del cilindro, los pistones y los sellos de las copas no hay ningún objeto extraño, como polvo o suciedad, y tenga cuidado de no dañarlos con las herramientas durante el montaje.**
- **No deje caer las piezas. No utilice ninguna pieza que se haya caído.**

1) Aplique líquido de frenos al interior del cilindro y a las superficies de contacto del conjunto de pistón (juntas de pistón, junta tórica y guía de pistón nuevas).
2) Instale en el cuerpo (4) del cilindro: el muelle de retorno secundario y el pistón (1) secundario.

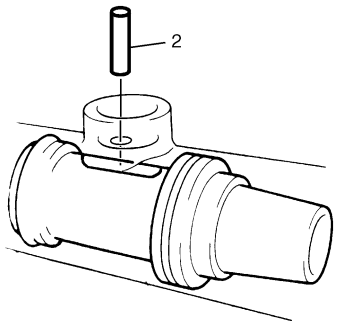
**NOTA**

**Alinee el orificio oblongo del pistón (2) secundario con el orificio (3) de pasador del tope en el cuerpo (4) cilindro maestro cuando lo instale.**



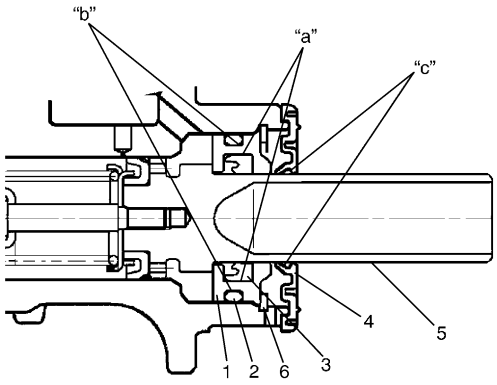

I2RH01410027-01

3) Instale el conjunto de pistón primario, en el cuerpo del cilindro.
4) Instale el pasador del tope de pistón (2) con los pistones en el extremo de su recorrido e instálelo.




I4RS0A410018-01

5) Aplique una pequeña cantidad de grasa de caucho (incluida con los repuestos) en las superficies de contacto de “a” (junta del pistón (3) y guía del pistón (1)) y “b” (guía del pistón (1) y junta tórica (2)).
6) Aplique una pequeña cantidad de grasa de silicona (incluida con los repuestos) entre las superficies de contacto de “c” (sello de la varilla (4) y pistón primario (5)).
7) Instale la guía del pistón (1) y el anillo elástico de retención (6).




I4RS0A410024-01

## Inspección del conjunto del cilindro maestro

E5RS0C4106014

Inspeccione todas las piezas desarmadas para detectar el desgaste o los daños y, si es necesario, reemplace las piezas.

**NOTA**

- **Lave las piezas desmontadas con líquido de frenos.**
- **No reutilice las juntas de pistón ni la copa del cilindro.**

Verifique si en el diámetro interior del cilindro maestro hay ralladuras o corrosión. Reemplace el cilindro si está corroído. La corrosión puede detectarse porque hay picaduras o dureza excesiva.

**NOTA**

**No utilice productos abrasivos para pulir el diámetro interior del cilindro maestro de cuerpo de aluminio fundido, ya que podría dañarlo.**

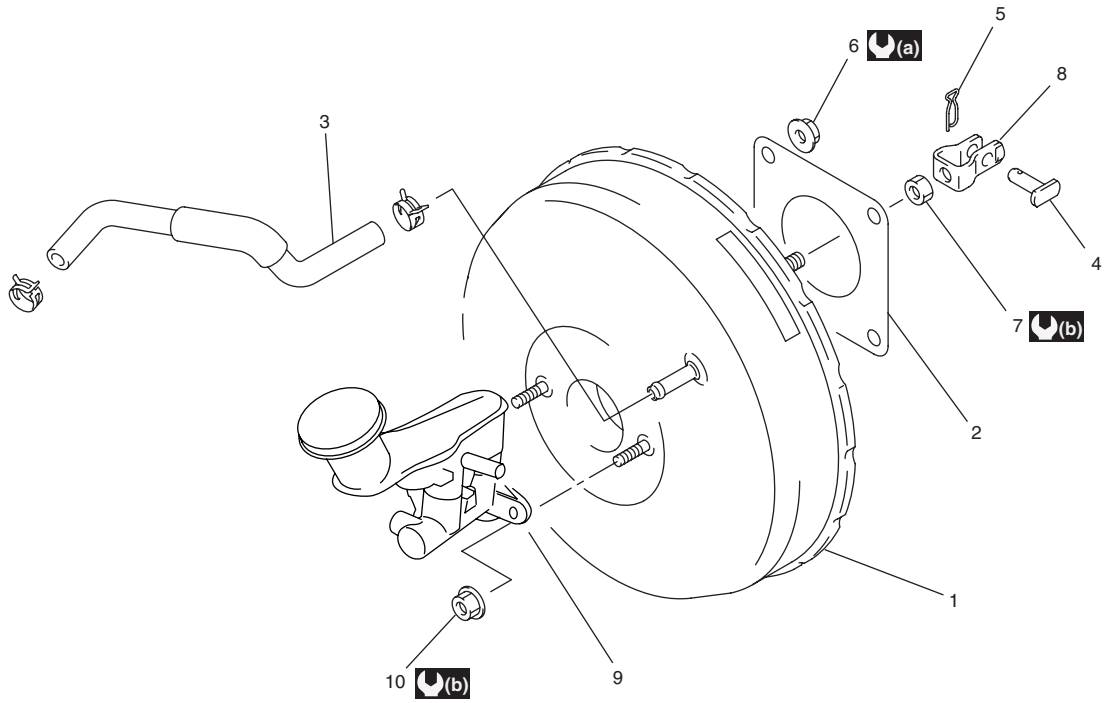
Lave el cilindro en líquido de frenos limpio. Agite el cilindro para eliminar el exceso de líquido de lavado. No utilice un trapo para secar el cilindro. Así evitará que queden hilachas adheridas a las superficies del diámetro interior del cilindro.

## Componentes del servofreno

E5RS0C4106015

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No desmonte nunca el servofreno Si lo desmonta, perjudicará su funcionamiento. Si hay alguna anomalía, reemplácelo por uno nuevo.**




I4RS0A410019-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Conjunto de reforzador | 4. Pasador de horquilla | 7. Tuerca de bloqueo de pasador de horquilla | 10. Tuerca de fijación del cilindro maestro |
| 2. Junta | 5. Clip | 8. Horquilla de varilla de empuje | (a) : Apriete a 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft) siguiendo el procedimiento especificado. |
| 3. Manguito de vacío de freno | 6. Tuerca del servofreno | 9. Cilindro maestro de freno | (b) : 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft) |

## Comprobación del funcionamiento del servofreno

E5RS0C4106016

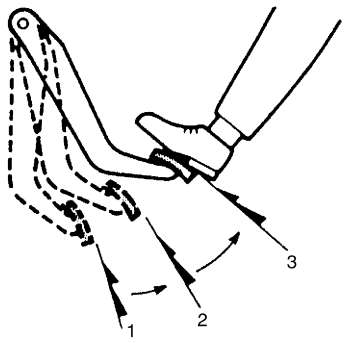
Hay dos maneras de efectuar esta comprobación: con o sin probador. Normalmente, se puede determinar su estado de manera aproximada sin utilizar un probador.

**NOTA**

**Para esta comprobación, asegúrese de que no hay aire en la tubería hidráulica.**

### Verifique la estanqueidad al aire

1) Encienda el motor.
2) Pare el motor tras haberlo tenido funcionando entre 1 y 2 minutos.
3) Pise varias veces el pedal de freno con la misma carga que en el caso del frenado ordinario y observe el recorrido del pedal. Si la primera vez el pedal baja significativamente pero a partir de la segunda frenada su recorrido disminuye, se obtendrá la estanqueidad al aire.



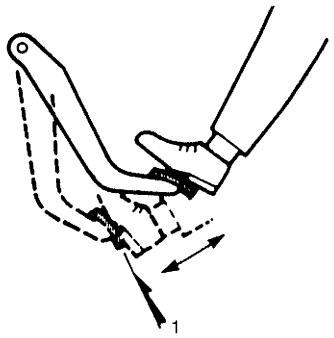

I2RH01410005-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. 1ª | 2. 2ª | 3. 3ª |

4) Si el recorrido del pedal no cambia, no se obtiene la estanqueidad al aire.

**NOTA**

**Si se detectan defectos, inspeccione los tubos de vacío y las partes selladas, y reemplace las piezas defectuosas. Una vez hecho esto, repita toda la prueba.**

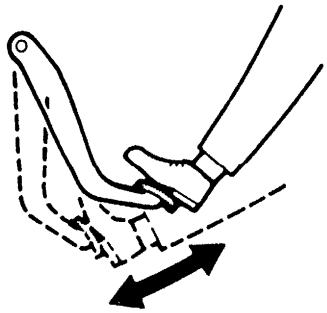



I2RH01410006-01

| | |
|---|---|
| 1. | 1ª, 2ª, 3ª |

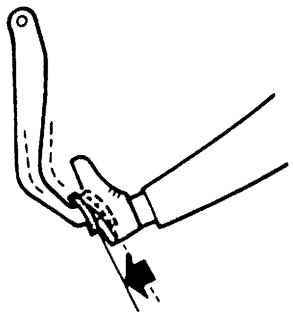
**Inspeccione el funcionamiento**

1) Con el motor parado, pise varias veces el pedal de freno con la misma carga y asegúrese de que el recorrido del pedal de freno no cambia.



I2RH01410007-01

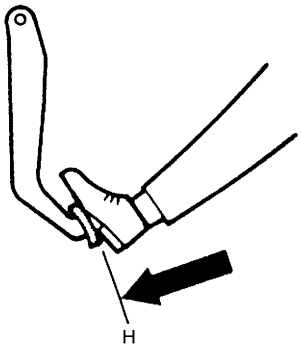
2) Arranque el motor con el pedal de freno pisado. Si el recorrido del pedal aumenta ligeramente, el funcionamiento es satisfactorio. Sin embargo, si no hay cambio en el recorrido del pedal, hay un defecto en el funcionamiento.



I2RH01410008-01

**Inspeccione la estanqueidad al aire con carga**

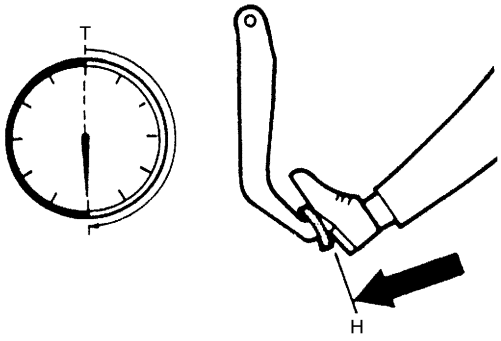
1) Con el motor funcionando, pise el pedal de freno. Después pare el motor manteniendo el pedal de freno pisado.




I2RH01410009-01

| | |
|---|---|
| H: | Mantener |

2) Mantenga el pedal pisado durante 30 segundos. Si la altura del pedal no cambia, está en buen estado. Por el contrario, si el pedal sube, está en mal estado.




I2RH01410010-01

| | |
|---|---|
| H: | Mantener |
| T: | 30 segundos |

## Extracción e instalación del servofreno

E5RS0C4106017

**Extracción**

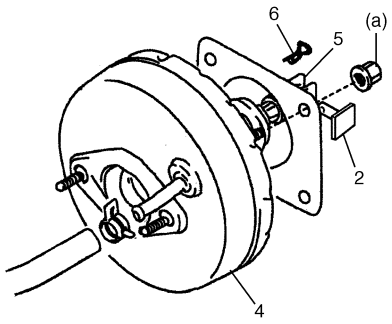
1) Para vehículos con dirección a la derecha: Recupere el refrigerante del sistema de A/C con equipamiento de recuperación y reciclaje; para ello consulte “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual en la Sección 7B”.
2) Extraiga el conjunto del cilindro maestro del servofreno; consulte “Extracción e instalación del conjunto de cilindro maestro: ”.
3) Extraiga la tapa y el panel superiores del cubretableros tal como se indica en “Componentes superiores del cubretableros:  en la Sección 9K”.
4) Para vehículos con dirección a la derecha: Extraiga la manguera de succión; consulte “Principales componentes del sistema de A/C: Tipo manual en la Sección 7B”.

5) Desconecte el manguito de vacío del servofreno; consulte “Componentes del servofreno: ”.
6) Extraiga el pasador de horquilla de la varilla de empuje y las tuercas de montaje del servofreno; a continuación, extraiga el servofreno.

**Instalación**

1) Afloje el perno de montaje del soporte del pedal de freno.
2) Compruebe y ajuste la distancia entre la superficie de instalación del servofreno (sin incluir la empaquetadura) y el centro del orificio del pasador de horquilla, como se explica en “Inspección y ajuste del servofreno: ”.
3) Instale el servofreno (4) en el salpicadero. A continuación, conecte la horquilla (5) de la varilla de empuje al brazo del pedal, utilizando el pasador (2) de horquilla y la horquilla (6).
4) Apriete las tuercas (a) de montaje del servofreno al par especificado.

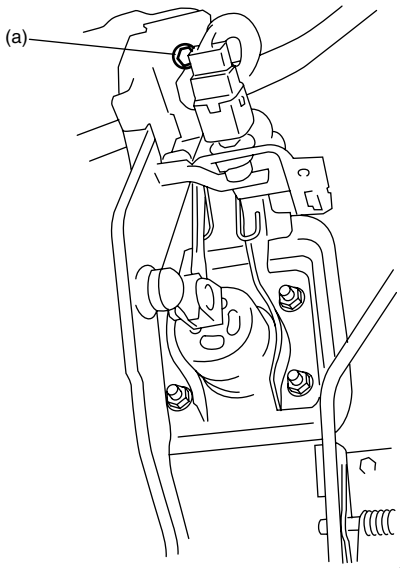
   **Par de apriete**
   **Tuerca de montaje del servofreno (a): 13 N·m ( 1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft)**




I4RS0A410020-01

5) Apriete el perno de montaje del soporte del pedal de freno.

   **Par de apriete**
   **Perno de montaje del soporte del pedal de freno. (a): 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft)**




I4RS0A410021-01

6) Para vehículos con dirección a la derecha: Instale la manguera de succión; consulte “Principales componentes del sistema de A/C: Tipo manual en la Sección 7B”.
7) Instale el panel y la tapa superiores del cubretableros tal como se indica en “Componentes superiores del cubretableros: en la Sección 9K”.
8) Instale el conjunto del cilindro maestro en el servofreno; consulte “Extracción e instalación del conjunto de cilindro maestro: ”.
9) Llene el depósito con el líquido especificado.
10) Purgue el aire del sistema de frenos.
11) Verifique la altura y el juego del pedal consultando “Inspección de la altura libre del pedal de freno: ” y “Inspección del juego del pedal de freno: ”.
12) Inspeccione cada pieza instalada para ver si hay fugas de líquido y realice la prueba de frenos.
13) Para vehículos con dirección a la derecha: Vacíe y cargue el refrigerante consultando el “Evacuación del sistema del A/C” y el “Procedimiento de carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual en la Sección 7B”.

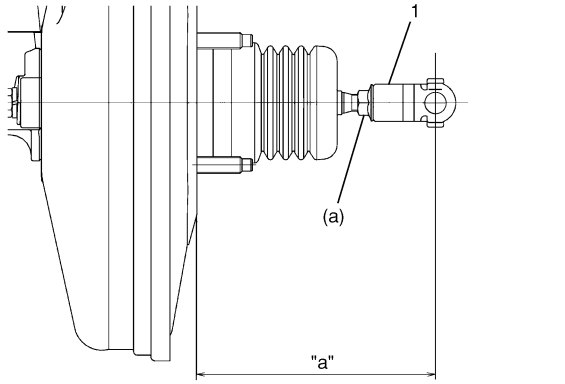
### Inspección y ajuste del servofreno

E5RS0C4106018

**Posición de instalación de la varilla de empuje**
Si se ha extraído la horquilla (1) de varilla de empuje, ajuste la distancia entre la superficie de instalación del servofreno (sin incluir la empaquetadura) y el centro del orificio del pasador de horquilla, al valor estándar “a” y apriete la tuerca (a) al par especificado.

**Distancia “a” entre el centro del orificio del pasador de horquilla del servofreno y la superficie de éste**
**Estándar:**
**114,5 – 115,5 mm (4,51 – 4,54 in.)**

**Par de apriete**
**Contratuerca de horquilla (a): 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft)**



I4RS0A410022-01

## Especificaciones

### Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C4107001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tapón de purga de la pinza del freno delantero | 8,0 | 0,8 | 6,0 | ☞ |
| Tapón de purga del cilindro de la rueda trasera | 7,5 | 0,75 | 5,5 | ☞ |
| Perno del depósito | 2,5 | 0,25 | 2,0 | ☞ |
| Tuerca de fijación del cilindro maestro | 15 | 1,5 | 11,0 | ☞ |
| Tuerca abocinada de tubo de freno | 16 | 1,6 | 11,5 | ☞ |
| Tuerca de montaje del servofreno | 13 | 1,3 | 9,5 | ☞ |
| Perno de montaje del soporte del pedal de freno. | 13 | 1,3 | 9,5 | ☞ |
| Contratuerca de horquilla | 15 | 1,5 | 11,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Estructura del latiguillo/manguera del freno delantero: ”**
**“Componentes del cilindro maestro: ”**
**“Componentes del servofreno: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación: en la Sección 0A”.

## Herramientas y equipos especiales

### Material de servicio recomendado

E5RS0C4108001

**NOTA**

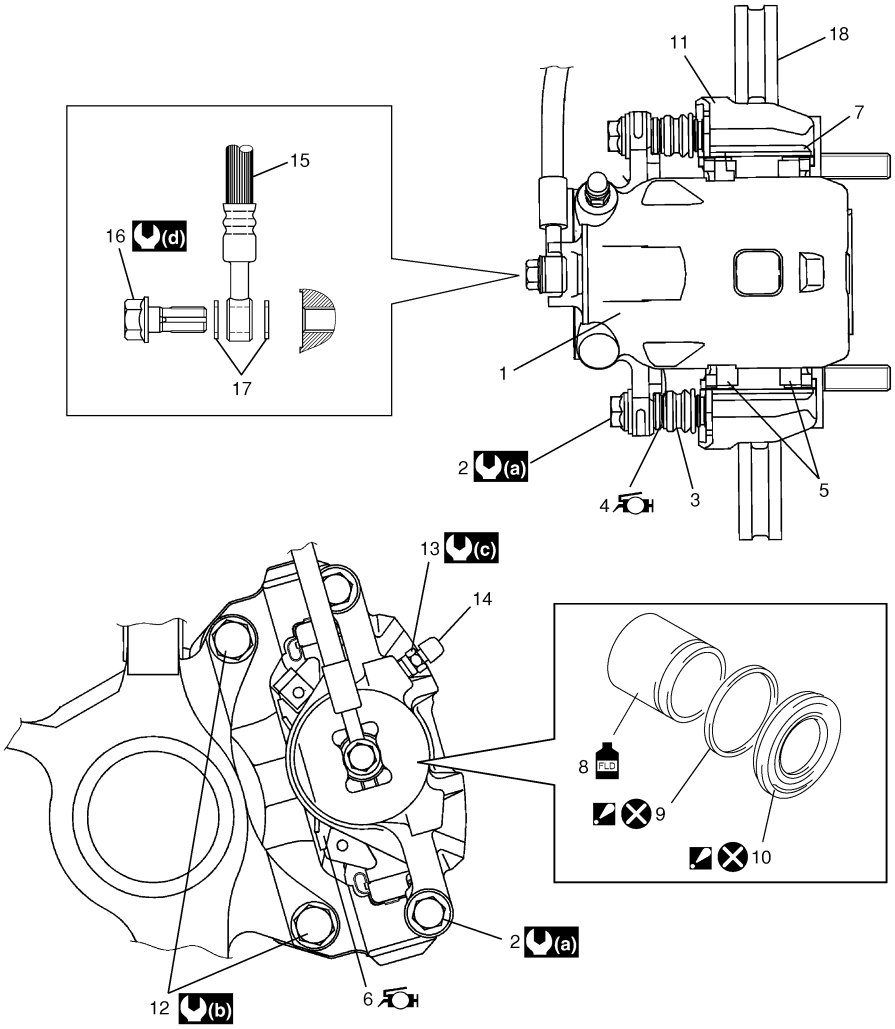
**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes del cilindro maestro: ”**

# Frenos delanteros

## Instrucciones de reparación

### Componentes del freno de disco delantero

E5RS0C4206001




I4RS0A420001-01

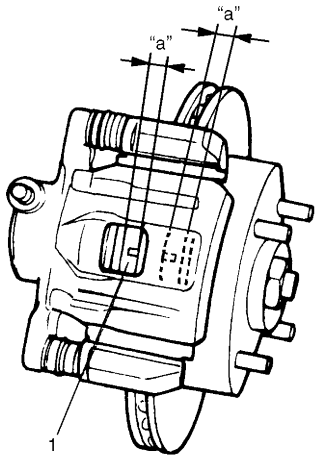
| | | |
|---|---|---|
| 1. Pinza | 9. Sello del pistón<br>: Aplique una pequeña cantidad de grasa de caucho (incluida en el kit de reparación) por todas partes en el sello del pistón. | 17. Arandela de manguera |
| 2. Perno de pasador de pinza | 10. Funda de cilindro<br>: Aplique una pequeña cantidad de grasa de caucho (incluida en el kit de reparación). | 18. Disco de freno |
| 3. Funda | 11. Porta-pinza de freno | (a) : 26 N·m (2,6 kgf-m, 19,0 kg-ft) |
| 4. Deslice el pasador<br>: Aplique grasa de caucho (incluida en el kit de reparación). | 12. Perno del portador de la pinza de freno | (b) : 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 kg-ft) |
| 5. Pastilla de freno | 13. Tapón del purgador de la pinza delantera: | (c) : 8,0 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft) |
| 6. Calce de la pastilla<br>: Aplique una pequeña cantidad de grasa para pastillas (incluida en el kit de reparación) entre las superficies de contacto de la pastilla del freno y el calce de la pastilla. | 14. Tapa del tapón del purgador | (d) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 7. Muelle de pastilla | 15. Manguera flexible de freno | : No reutilizable. |
| 8. Pistón del freno de disco<br>: Aplique líquido de frenos en la superficie de contacto del cilindro. | 16. Perno de la unión de la manguera flexible | |

## Inspección en el vehículo de las pastillas de los frenos de disco delanteros

E5RS0C4206002

Inspeccione los forros (1) de las pastillas, de acuerdo con el programa de mantenimiento, cada vez que se extraigan las ruedas (para rotar los neumáticos o por otra razón). Mire por cada extremo (u orificio) de la pinza de freno y compruebe el grosor de las pastillas interior y exterior.
Si el forro está desgastado y si su grosor (“a” en la figura) es inferior al valor límite, todas las pastillas deben ser reemplazadas al mismo tiempo.

**Grosor “a” (grosor del forro) de pastilla de freno delantero**
**Estándar: 10 mm (0,40 in.)**
**Límite: 2 mm (0,08 in.)**



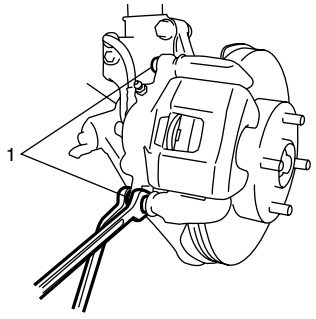

I2RH01420001-01

## Extracción e instalación de la pastilla del freno de disco delantero

E5RS0C4206003

### Extracción

1) Afloje las tuercas de la rueda y, con el vehículo levantado, extraiga las ruedas.
2) Quite los pernos (1) del pasador de pinza.



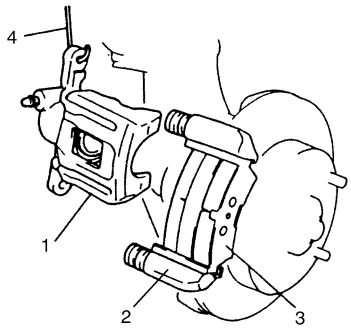

I2RH01420003-01

3) Extraiga la pinza (1) de freno del portador de la pinza (2).

**NOTA**

**Cuelgue la pinza de freno (1) desmontada en un gancho de alambre (4), o semejante, para evitar que se doble, se retuerza o se tire del manguito de freno.**
**No haga funcionar el pedal de freno sin las pastillas.**

4) Extraiga las pastillas (3) de freno.



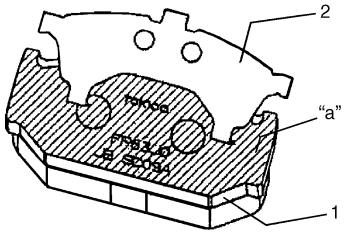

I2RH01420004-01

### Instalación

1) Antes de instalar el calce de la pastilla del freno, aplique una pequeña cantidad de grasa para pastillas “a” (incluida en el kit de pastillas) a las superficies de contacto de la pastilla (1) del freno y el calce (2) de la pastilla.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No aplique grasa a la superficie del forro de la pastilla.**

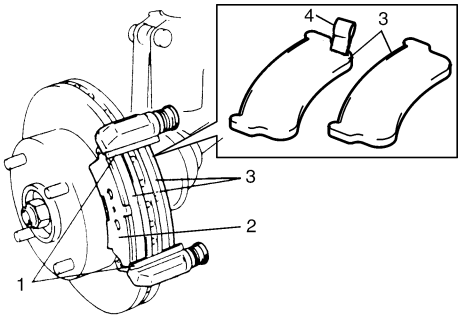



I4RS0A420005-01

2) Fije los muelles (1) de pastilla de freno y el calce (2), e instale las pastillas (3) de freno.

**NOTA**

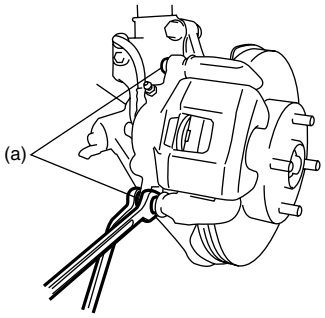
**Para el freno del lado derecho, instale la pastilla con el indicador de desgaste (4) hacia el lado central del vehículo.**




I2RH01420006-01

3) Instale la pinza de freno y apriete los pernos (a) del pasador de la pinza, al par de apriete especificado.

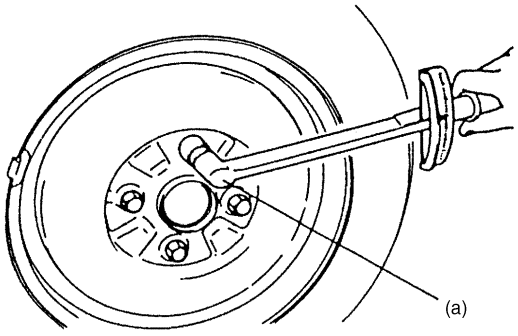
**Par de apriete**
**Perno de pasador de pinza (a): 26 N·m (2,6 kgf-m, 19,0 lb-ft)**




I4RS0A420002-01

4) Instale la rueda y baje el elevador.
5) Apriete las tuercas de rueda al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de rueda (a): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I2RH01420008-01

6) Después de completar la instalación, compruebe la eficacia de los frenos.

## Inspección de las pastillas de los frenos de disco delanteros

E5RS0C4206004

Compruebe si el forro de pinza está desgastado. Cuando el desgaste exceda el límite, reemplácelo por uno nuevo.

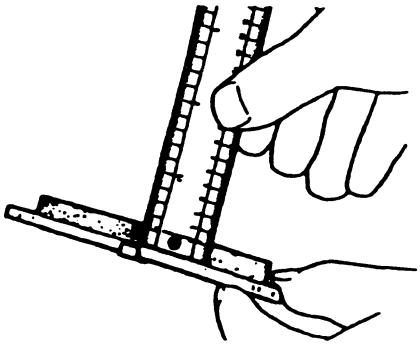
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca pula con papel de lija el forro de la pastilla. Si se pule el forro con papel de lija, pueden quedar adheridas partículas duras del papel de lija y el disco de freno puede resultar dañado. Si debe rectificar el forro, reemplácelo por uno nuevo.**

**Grosor de la pastilla de freno (grosor del forro)**
**Estándar: 10 mm (0,40 in.)**
**Límite: 2 mm (0,08 in.)**

**NOTA**

**Cuando se saquen las pastillas, inspeccione la pinza para detectar posibles fugas de líquido de frenos. Si hay fugas, repare el punto de la fuga.**



I2RH01420005-01

## Extracción e instalación de la pinza del freno de disco delantero

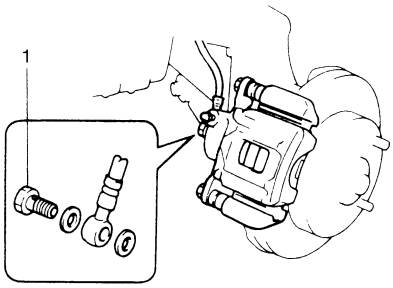
E5RS0C4206005

**Extracción**

1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
2) Afloje un poco el perno (1) de la unión de la manguera flexible en la pinza.

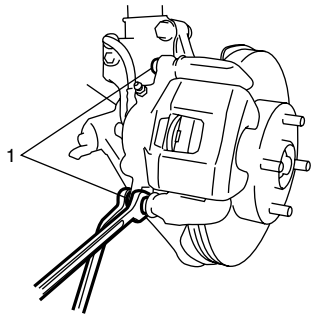
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Al aflojar el perno, procure no retorcer el manguito flexible.**




I2RH01420009-01

3) Quite los pernos (1) del pasador de pinza.




I2RH01420010-01

4) Extraiga la pinza de freno del portador de la pinza.
5) Desconecte el manguito flexible de la pinza de freno, teniendo cuidado de no retorcerlo. Ya que al desconectar saldrá liquido de freno del manguito flexible, tenga preparado un recipiente para recogerlo.

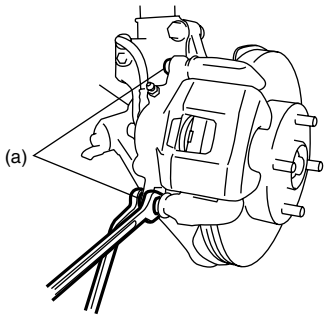
**Instalación**

1) Aplique grasa al pasador deslizante e instale la pinza de freno en el portapinza.
2) Apriete los pernos (a) de pasador de pinza, al par de apriete especificado.

**NOTA**

**Asegúrese de que las fundas están bien encajadas en la ranura.**

**Par de apriete**
**Perno de pasador de pinza (a): 26 N·m (2,6 kgf-m, 19,0 lb-ft)**




I4RS0A420003-01

3) Conecte la pinza de freno al manguito flexible.
4) Apriete el perno de la junta del manguito flexible al par de apriete especificado.

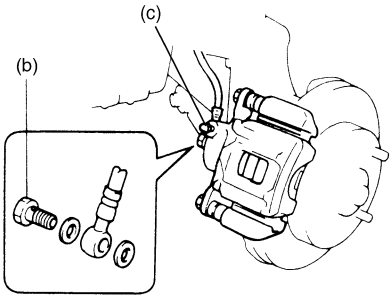
**Par de apriete**
**Perno de la unión de la manguera flexible (b): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de que el manguito flexible no esté retorcido cuando apriete el perno de la junta. Si está retorcido, vuelva a conectarlo, procurando no retorcerlo.**

5) Apriete el tapón del purgador al par especificado.

**Par de apriete**
**Tapón del purgador (c): 8,0 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft)**




I2RH01420023-01

6) Baje el elevador.
7) Apriete las tuercas de rueda, al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de rueda: 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**

8) Al finalizar la instalación, llene el depósito con líquido de frenos y purgue el aire del sistema de frenos consultando “Purga de aire del sistema de frenos: en la Sección 4A”.
9) Compruebe cada pieza instalada, para detectar una eventual fuga de líquido.
10) Efectúe la prueba de frenos y verifique si hay fugas de líquido.

## Desmontaje y montaje de la pinza del freno de disco delantero

E5RS0C4206006

### Desmontaje

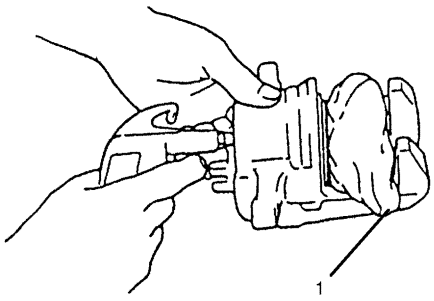
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Limpie la zona que rodea la pinza con líquido de frenos antes de desmontarla.**

1) Extraiga el pistón soplando aire en el orificio de instalación del perno de la manguera flexible.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No aplique aire comprimido a alta presión ya que podría hacer que el pistón salte del cilindro. Coloque un paño (1) para evitar que el pistón se dañe. Extraiga gradualmente el pistón empleando aire comprimido moderadamente. Cuando utilice aire comprimido, no ponga los dedos delante del pistón.**




I2RH01420011-01

2) Extraiga la funda (2) del cilindro.

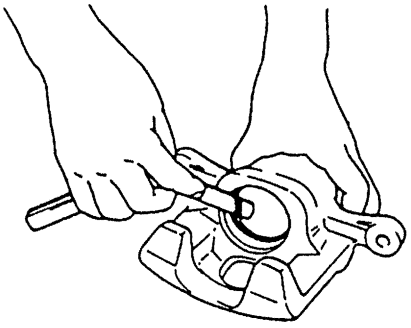
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado de no dañar el interior (lado del diámetro interior) del cilindro.**

3) Extraiga el sello de aceite del pistón utilizando una hoja fina, como la del calibre de espesores, etc.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado de no dañar el interior (lado del diámetro interior) del cilindro.**



I2RH01420013-01

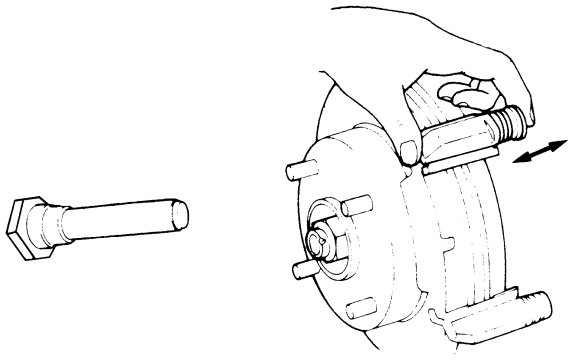
4) Extraiga de la pinza de freno el tapón del purgador y la tapa.

### Montaje

Instale las piezas en el orden inverso del desmontaje y tenga en cuenta las instrucciones siguientes.

**⚠ PRECAUCIÓN**

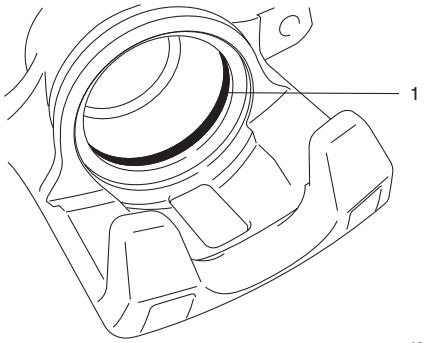
- **Antes de la instalación, lave cada pieza en el mismo líquido que utilizó en el depósito del cilindro maestro.**
- **Nunca utilice otro líquido ni un diluyente.**
- **Antes de instalar el sello del pistón o la funda del cilindro en el cilindro, aplíqueles líquido de frenos.**
- **Instale firmemente el sello del pistón nuevo en la ranura del cilindro procurando que no quede torcido.**
- **Antes de instalar la pinza de freno en el portapinza, instale el pasador deslizante con grasa aplicada al orificio del portapinza, y compruebe que se mueve suave y fácilmente en el sentido del empuje.**
- **Después de rearmar los latiguillos del freno, purgue el aire de los latiguillos.**



I2RH01420016-01

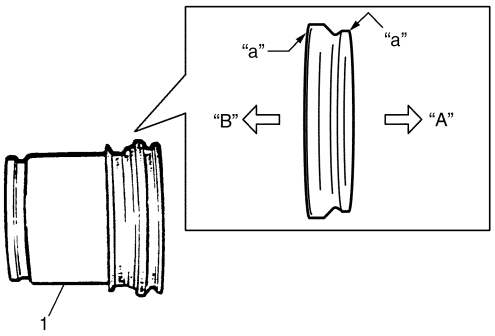
- Instale el sello del pistón, la funda y pistón en la pinza de freno, consultando las instrucciones siguientes.

1) Reemplace por un sello (1) de pistón nuevo en cada revisión general. Después de aplicar grasa de caucho (incluida en el kit de reparación), fije el sello de pistón (1) en el surco del cilindro teniendo cuidado de no retorcerlo.




I2RH01420017-01

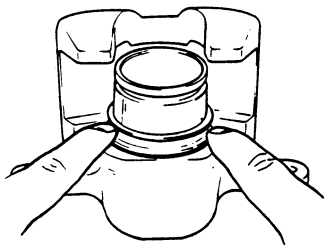
2) Antes de insertar el pistón (1) en el cilindro, aplique grasa de caucho (incluida en el kit de reparación) a la nueva funda “a” e instálela en el pistón, como se muestra en la ilustración.




I4RS0A420006-01

| | |
|---|---|
| “A”: | 1. Lado con ranura orientado hacia el cilindro |
| “B”: | 2 Lado con ranura orientado hacia el lado de la pastilla de freno |

3) Tal como se muestra en la ilustración, instale la funda con los dedos en la ranura de la funda del cilindro.

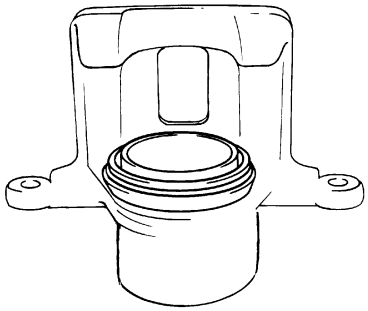


I2RH01420019-01

4) Inserte manualmente el pistón en el cilindro y fije la funda en la ranura de la funda en el pistón.

**NOTA**

**Compruebe que las fundas estén correctamente fijadas en la ranura alrededor de todo el pistón y del cilindro.**



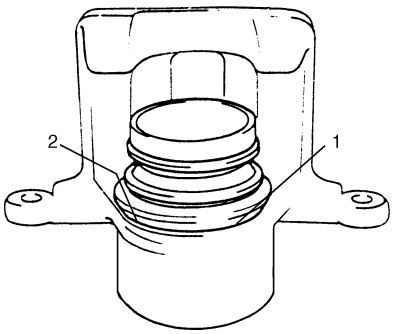
I2RH01420020-01

5) Para asegurarse de que la funda está correctamente instalada en la ranura del cilindro, extraiga parcialmente el pistón del cilindro.

**NOTA**

**La cara de la funda (1) debe estar al mismo nivel que la cara del cilindro (2) por todos lados.**

6) Inserte manualmente el pistón en el cilindro.

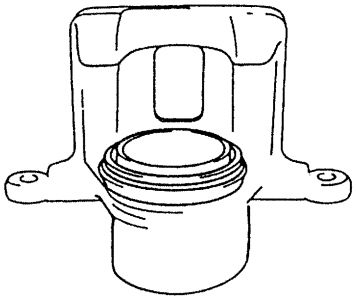



I4RS0A420004-01

## Inspección de las pinzas de los frenos de disco delanteros

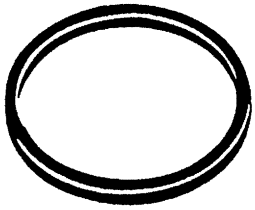
E5RS0C4206007

**Funda del pasador y funda del cilindro**
Verifique si las fundas están rotas, agrietadas o dañadas.
Si está defectuoso, reemplácelas.



I2RH01420014-01

**Sello del pistón**
El desgaste excesivo o desigual del forro de la pastilla puede indicar que el retorno del pistón no es suave.
En tal caso, reemplace el sello de caucho.



I2RH01420015-01

## Extracción e instalación del disco del freno delantero

E5RS0C4206008

**Extracción**

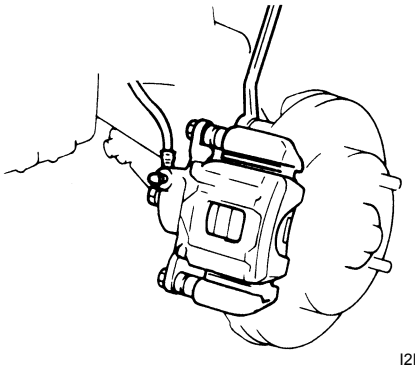
1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
2) Extraiga el conjunto de pinza, quitando primero los pernos del portapinza (2 pernos).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Durante la extracción, tenga cuidado de no dañar el manguito flexible del freno y de no pisar el pedal del freno.**

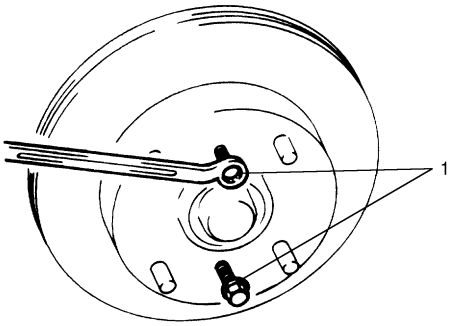
**NOTA**

**Cuelgue la pinza de freno desmontada en un gancho de alambre o algo semejante, para evitar que se doble, se retuerza o se suelte del manguito de freno.**
**No haga funcionar el pedal de freno sin las pastillas.**



I2RH01420024-01

3) Extraiga el disco de freno utilizando 2 pernos (1) de 8 mm.




I2RH01420025-01

**Instalación**

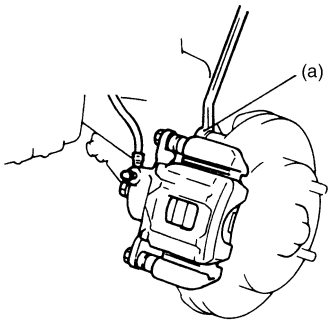
1) Instale el disco de freno en el cubo de la rueda.
2) Instale el conjunto de pinza de freno en el pivote de la dirección.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de que el manguito flexible no esté retorcido cuando instale el conjunto de la pinza de freno. Si está retorcido, vuelva a instalarlo, procurando no retorcerlo.**

3) Apriete los pernos del portador de la pinza al par de apriete especificado.

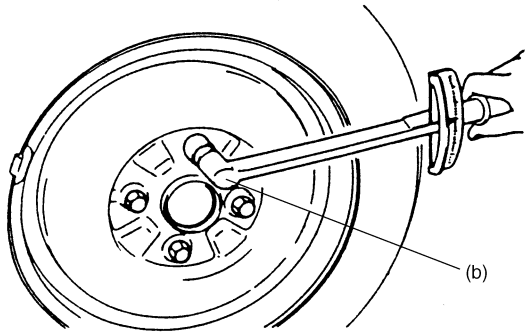
**Par de apriete**
**Perno del portador de la pinza de freno (a): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I2RH01420028-01

4) Apriete las tuercas de rueda delantera al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de rueda (b): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I2RH01420029-01

5) Después de la instalación, pruebe el freno.

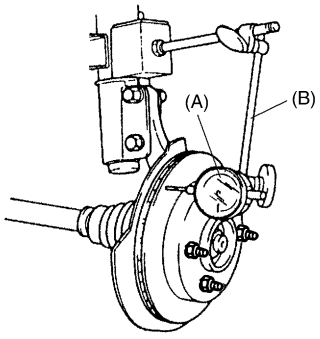
## Inspección del disco de freno delantero

E5RS0C4206009

- Coloque tuercas de rueda en los pernos de cubo y apriete para fijar el disco del freno.
  Utilice un soporte magnético y un indicador de cuadrante posicionado a unos 10 mm (0.39 in.) hacia el interior del borde del disco y proceda a medir la desviación del mismo.
  Si se excede el valor límite especificado, corrija o reemplace.

**Desviación del disco**
**Límite: 0,10 mm, (0,004 in.) máx.**

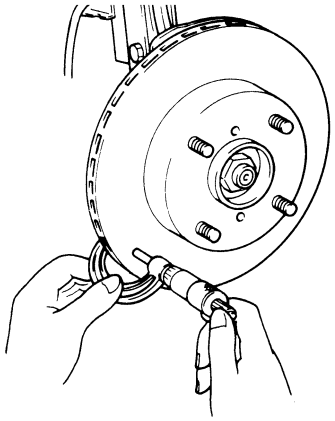
**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900-20701**




I2RH01420026-01

- Mida con un micrómetro el grosor del disco de freno. Si es menor que el grosor límite, reemplace el disco de freno.

**Grosor del disco de freno**
**Estándar: 20,0 mm (0,79 in.)**
**Límite: 18,0 mm (0,71 in.)**



I2RH01420027-01

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C4207001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de pasador de pinza | 26 | 2,6 | 19,0 | ☞ / ☞ |
| Tuerca de rueda | 85 | 8,5 | 61,5 | ☞ / ☞ / ☞ |
| Perno de la unión de la manguera flexible | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Tapón del purgador | 8,0 | 0,8 | 6,0 | ☞ |
| Perno del portador de la pinza de freno | 85 | 8,5 | 61,5 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del freno de disco delantero: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

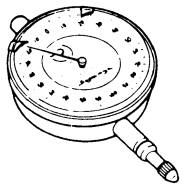
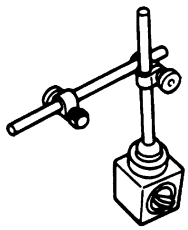
E5RS0C4208001

**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes del freno de disco delantero: ”**

## Herramienta especial

E5RS0C4208002

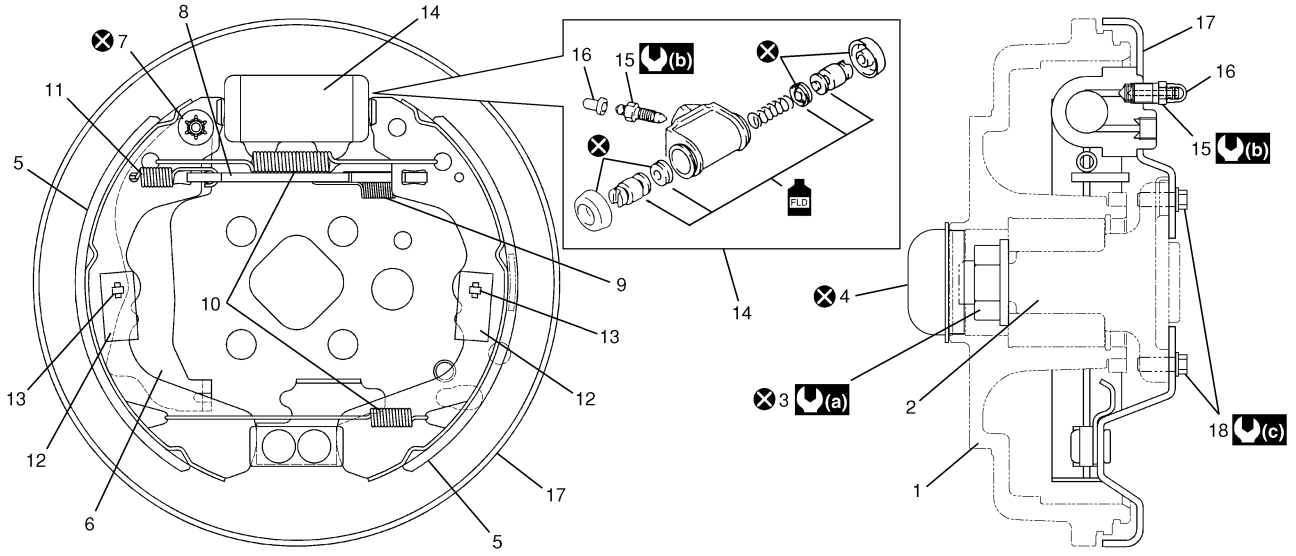
| | | | |
|---|---|---|---|
| 09900–20607<br>Indicador de cuadrante<br>☞ |  | 09900–20701<br>Soporte magnético<br>☞ |  |

# Frenos traseros

## Instrucciones de reparación

### Componentes del freno de tambor trasero

E5RS0C4306001




I4RS0A430001-01

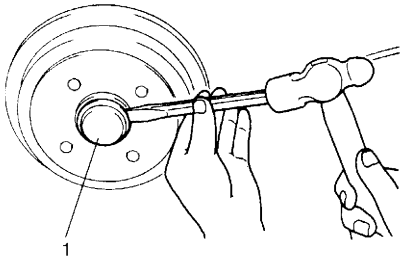
| | | |
|---|---|---|
| 1. Tambor del freno trasero | 9. Muelle de espaciador de freno | 17. Plato portafreno |
| 2. Husillo | 10. Muelle de retorno de la zapata | 18. Perno de la mangueta |
| 3. Tuerca de la mangueta | 11. Muelle antivibraciones | (a) : 175 N·m (17,5 kgf-m, 126,5 lb-ft) |
| 4. Tapa del huso | 12. Muelle de sujeción de zapata | (b) : 7,5 N·m (0,75 kgf-m, 6,0 lb-ft) |
| 5. Zapata de freno | 13. Pasador de sujeción de zapata | (c) : 73 N·m (7,3 kgf-m, 53,0 lb-ft) |
| 6. Palanca de zapata del freno de estacionamiento | 14. Cilindro de rueda<br>: Aplique líquido de frenos a la junta del pistón. | : No reutilizable. |
| 7. Tuerca de empuje | 15. Tapón de purga trasero | |
| 8. Espaciador del freno | 16. Tapa del tapón del purgador | |

### Extracción e instalación del tambor del freno trasero

E5RS0C4306002

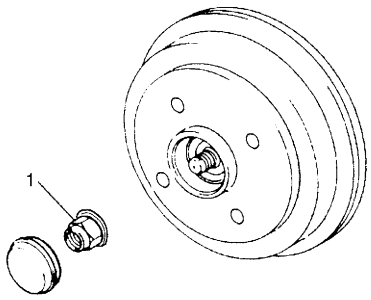
#### Extracción

1) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
2) Extraiga la tapa (1) de la mangueta, tal como se muestra (golpeando suavemente con un martillo en 3 lugares a su alrededor, de manera que no se deforme ni se dañe la parte del asiento del tambor de freno).




I4RS0A430002-01

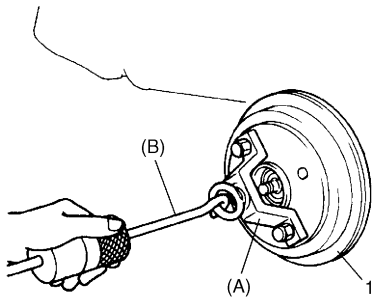
3) Elimine el calafateado de la tuerca de la mangueta y extraiga la tuerca (1) de la mangueta.




I4RS0A430003-01

4) Libere la palanca del freno de estacionamiento.
5) Utilice herramientas especiales para extraer el tambor del freno trasero (1).

**Herramienta especial**
**(A): 09943–17912**
**(B): 09942–15511**

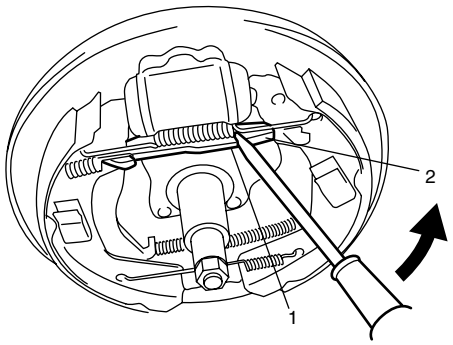



I4RS0A430004-01

6) Extraiga el cojinete de la rueda del tambor de freno consultando “Extracción e instalación del cojinete de rueda y del perno del espárrago de la rueda: en la Sección 2C” si es necesario.

**Instalación**

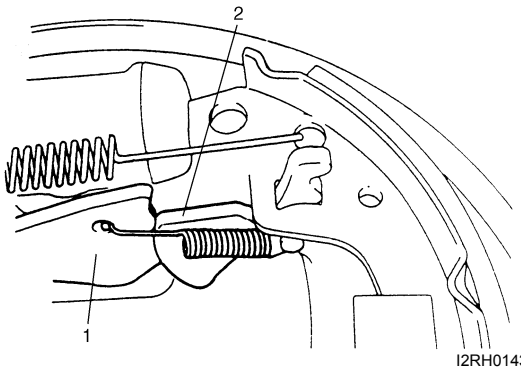
1) Instale el cojinete de la rueda en el tambor del freno consultando “Extracción e instalación del cojinete de rueda y del perno del espárrago de la rueda: en la Sección 2C” si lo ha extraído.
2) Antes de instalar el tambor de freno, para aumentar al máximo la separación entre la zapata y el tambor de freno, coloque un destornillador entre la barra (1) y el trinquete (2) y empuje el trinquete hacia abajo, en la forma mostrada en la figura.




I4RS0A430006-01

**NOTA**

**La figura muestra la posición del trinquete cuando la holgura entre la zapata y el tambor de freno es máxima.**

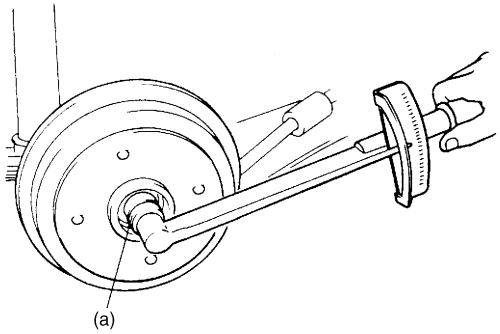



I2RH01430009-01

| | |
|---|---|
| 1. | Barra |
| 2. | Trinquete |

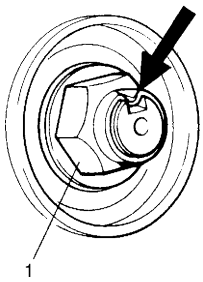
3) Instale el tambor de freno tras asegurarse de que su interior y las zapatas están libres de polvo y aceite.
4) Instale una tuerca de mangueta nueva (a).
5) Apriete la tuerca de la mangueta (a) al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de la mangueta (a): 175 N·m (17,5 kgf-m, 126,5 lb-ft)**




I4RS0A430005-01

6) Calafatee la tuerca de la mangueta (1).




I4RS0A430007-01

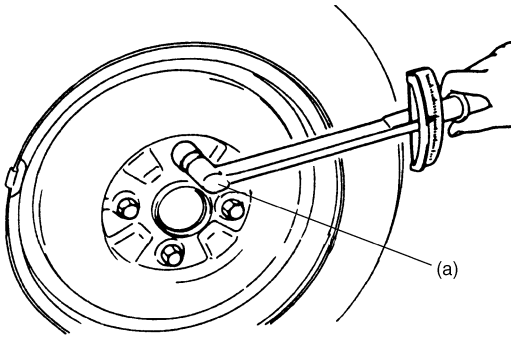
7) Instale una tapa de mangueta nueva.

**NOTA**

- **Cuando instale la tapa de la mangueta, golpee suavemente con un martillo varios puntos del collarín de la tapa hasta que el collarín quede en contacto con el tambor del freno.**
- **Si la parte que se acopla de la tapa está deformada o dañada, o si se acopla mal, reemplácela por otra.**

8) Tras completar los pasos anteriores, aplique al pedal del freno una fuerza de aproximadamente 300 N (30 kg, 66 lbs) de tres a cinco veces para obtener la holgura adecuada entre el tambor y la zapata. Ajuste el cable del freno de estacionamiento.
9) Instale la rueda y apriete las tuercas de rueda al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de rueda (a): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I2RH01430011-01

10) Asegúrese de que el tambor de freno no tiene roces y que el frenado es correcto. A continuación, saque el vehículo del elevador y pruebe los frenos (freno de pedal y de estacionamiento).

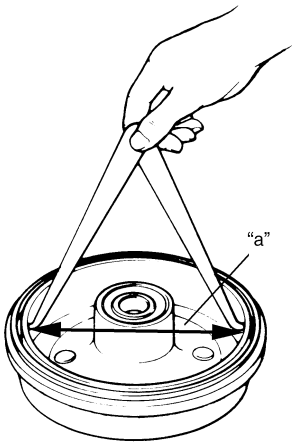
## Inspección de los tambores y de las zapatas de freno traseros

E5RS0C4306003

**Tambor del freno**

Compruebe si el tambor del freno se ha desgastado. Si se excede el valor límite del diámetro interior del tambor, o si el desgaste irregular o en escalón es excesivo, reemplace el tambor.

**Diámetro interior del tambor "a"**
**Estándar: 200 mm (7,87 in.)**
**Límite: 202 mm (7,95 in.)**




I4RS0A430008-01

**Tambor agrietado, con rayas o con surcos**

Si el tambor está agrietado no es seguro seguir utilizándolo y debe ser reemplazado. No trate de soldar un tambor que esté agrietado.

Alise las rayas ligeras. Las rayas profundas o extensas pueden causar el desgaste excesivo del forro del freno; en tal caso, probablemente deba rectificar la superficie de frenado del tambor.

Si los forros de freno están ligeramente desgastados y el tambor tiene surcos, éste deberá ser pulido con tela de esmeril fino, pero no se debe dar la vuelta.

**NOTA**

**Cuando extraiga el tambor, inspeccione el cilindro de rueda para detectar posibles fugas de líquido de frenos. Si hay fugas, repare el punto de la fuga.**

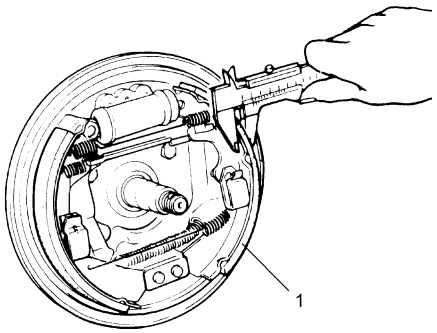
**Zapata de freno**

Mida el grosor de la zapata de freno (1). Compruebe también la superficie del forro para detectar si hay endurecimiento, desgaste excesivo o aceite.

**Grosor de la zapata de freno (forro + pestaña de zapata)**
**Estándar: 5,6 mm (0,22 in.)**
**Límite: 2,6 mm (0,10 in.)**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca pula el forro de la zapata con papel de lija. Si el forro se pule con papel de lija, las partículas duras del papel de lija se adherirán al forro y dañarán el tambor del freno. Cuando haya que corregir el forro, reemplácelo por uno nuevo.**




I2RH01430007-01

## Extracción e instalación del anillo del sensor del ABS (si el vehículo dispone de él)

E5RS0C4306009

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No reutilice (reinstale) el anillo de sensor del ABS extraído.**

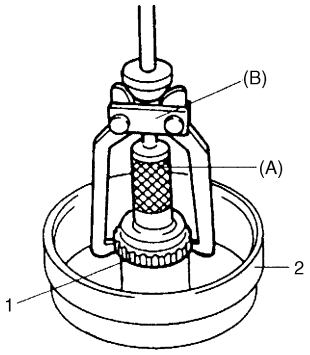
### Extracción

1) Extraiga el tambor del freno como se explica en “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: ”.
2) Extraiga el anillo de sensor (1) del tambor del freno (2) utilizando herramientas especiales.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Extraiga el anillo de sensor del tambor del freno de forma gradual y uniforme. Si intenta extraerlo parcialmente, podría deformarlo.**

**Herramienta especial**
**(A): 09913–75520**
**(B): 09913–65135**




I4RS0A430009-01

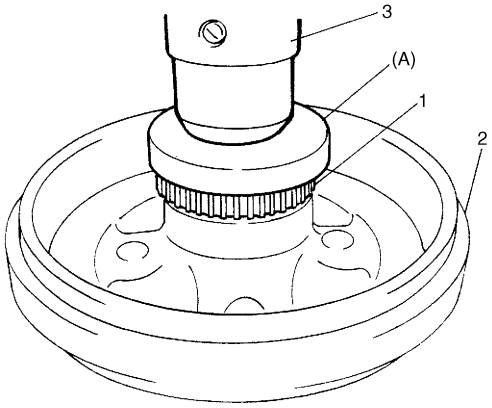
### Instalación

1) Instale el anillo de sensor nuevo (1) en el tambor del freno (2) con la herramienta especial y la prensa hidráulica (3).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El anillo del sensor usado no puede instalarse firmemente.**

**Herramienta especial**
**(A): 09926–68310**



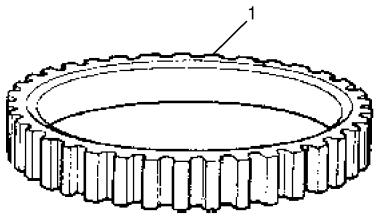

I4RS0A430010-01

2) Instale el tambor de freno consultando “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: ”.

## Inspección del anillo del sensor del ABS

E5RS0C4306010

- Verifique si el estriado (dientes) del anillo está dañado o deformado, si faltan dientes.
- Compruebe si el anillo (1) del sensor está deformado (doblado).
- Asegúrese de que no hay materiales extraños adheridos.
  Si se encuentra cualquier anomalía, repárelo o reemplácelo.



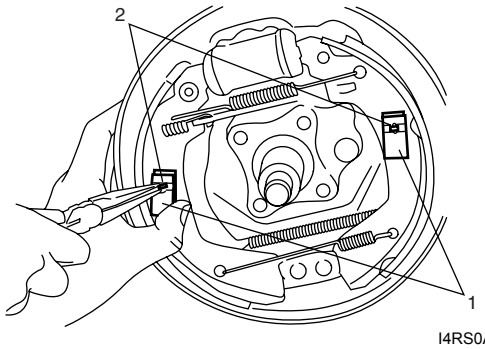

I4RS0A430011-01

## Extracción e instalación de la zapata del freno trasero

E5RS0C4306004

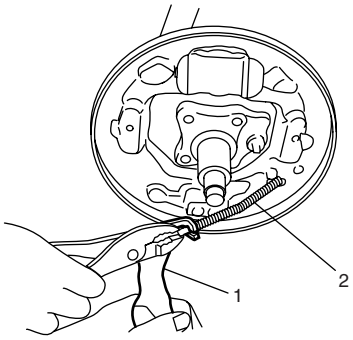
### Extracción

1) Extraiga el tambor del freno como se explica en “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: ”.
2) Extraiga los muelles (1) de sujeción de la zapata girando los pasadores (2) de sujeción de la zapata.



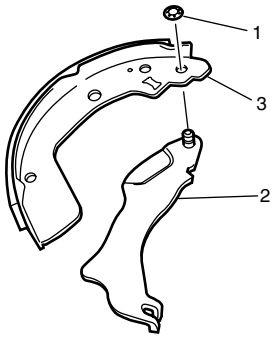

I4RS0A430012-01

3) Extraiga los muelles de retorno, las zapatas de freno y el espaciador del freno.
4) Desconecte la palanca (1) de la zapata del freno de estacionamiento del cable (2) del freno de estacionamiento.




I4RS0A430013-01

5) Extraiga la tuerca de empuje (1).
6) Extraiga la palanca (2) de la zapata del freno de estacionamiento, de la pestaña (3) de la zapata.

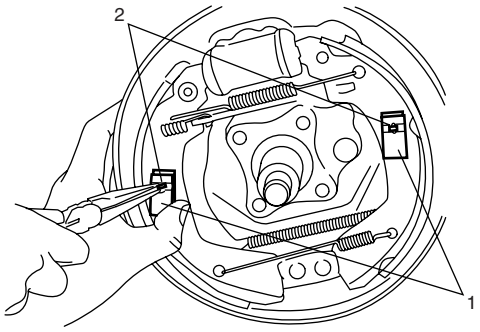



I4RS0A430014-01

### Instalación

Instale las piezas extraídas en el orden inverso al de la extracción, teniendo en consideración lo siguiente.

- Instale los muelles (1) de sujeción de la zapata empujándolos hasta su lugar y girando los pasadores (2) de sujeción.
- Instale el tambor del freno consultando los pasos 2) – 10) de “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: ”.



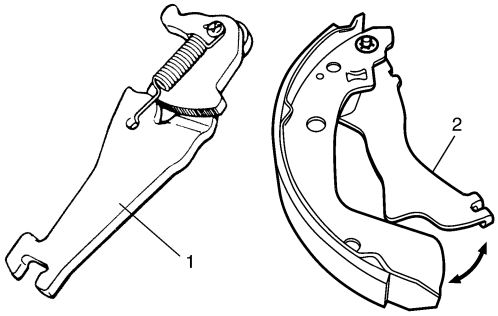

I4RS0A430012-01

## Inspección de la zapata del freno trasero

E5RS0C4306005

- Compruebe si en el trinquete del conjunto de espaciador (1) del freno hay desgaste o daños.
- Compruebe si en el muelle de retorno de la zapata, en el muelle antivibraciones y en el muelle de sujeción de la zapata, hay daños, corrosión y debilitamiento.
- Compruebe si la palanca (2) de la zapata de freno se mueve suavemente a lo largo de la pestaña de la zapata.

Si se encuentra cualquier anomalía o defecto, repárela o reemplácela.



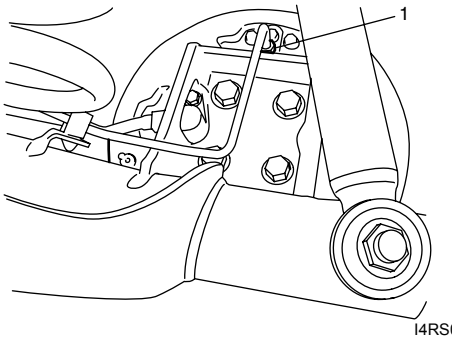

I4RS0A430016-01

## Extracción e instalación del cilindro de la rueda

E5RS0C4306006

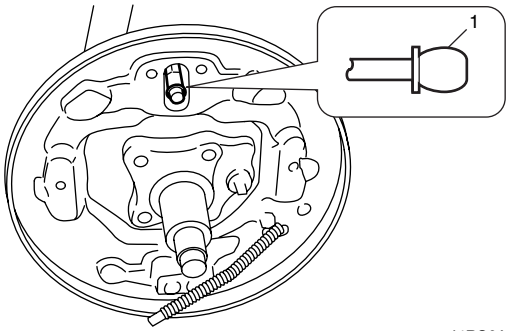
### Extracción

1) Extraiga el tambor del freno como se explica en “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: ”.
2) Extraiga la zapata del freno tal como se indica en “Extracción e instalación de la zapata del freno trasero: ”.
3) Afloje la tuerca (1) abocinada del tubo de freno sólo lo suficiente para que no haya fugas de líquido de frenos.




I4RS0A430015-01

4) Extraiga los pernos de montaje del cilindro de rueda. Desconecte el tubo del freno del cilindro de la rueda y coloque en el tubo la tapa (1) del tapón del purgador para evitar que el líquido se derrame.




I4RS0A430017-01

### Instalación

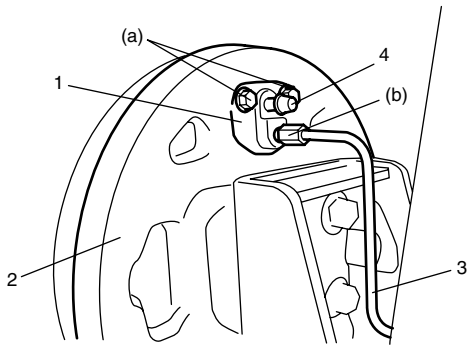
1) Extraiga la tapa del tapón del purgador del tubo de freno y conecte el tubo al cilindro de la rueda (1) lo justo para evitar que haya fugas de líquido.
2) Instale el cilindro de la rueda (1) en el plato portafreno (2) y apriete los pernos de montaje del cilindro de la rueda al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de montaje de cilindro de rueda (a): 12 N·m (1,2 kgf-m, 9,0 lb-ft)**

3) Apriete la tuerca abocinada del tubo (3) del freno al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca abocinada del tubo de freno trasero (b): 16 N·m (1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft)**

4) Coloque el tapón (4) del purgador que extrajo del tubo anteriormente.




I4RS0A430018-01

5) Instale las zapatas del freno. Consulte “Extracción e instalación de la zapata del freno trasero: ”.
6) Instale el tambor de freno. Consulte “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: ”.
7) Llene el depósito con líquido de frenos y purgue el sistema de frenos. Para obtener información sobre la operación de purgado, consulte “Purga de aire del sistema de frenos: en la Sección 4A”.
8) Una vez completados estos trabajos, aplique al pedal del freno una fuerza de aproximadamente 300 N (30 kg, 66 lbs) de tres a cinco veces para obtener la holgura adecuada entre el tambor y la zapata. Ajuste el cable del freno de estacionamiento.
9) Instale la rueda y apriete las tuercas de rueda al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de rueda: 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**

10) Asegúrese de que el tambor de freno no tiene roces y que el frenado es correcto. A continuación, saque el vehículo del elevador y pruebe los frenos (freno de pedal y de estacionamiento).
11) Compruebe cada pieza instalada, para detectar una eventual fuga de líquido.

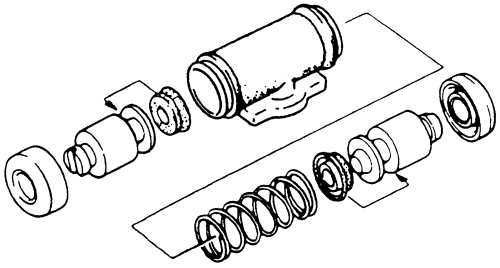
## Inspección del cilindro de la rueda

E5RS0C4306007

Inspeccione las piezas desmontadas del cilindro de rueda para comprobar si hay desgaste, grietas, corrosión o daños.

**NOTA**

**Limpie con líquido de frenos los componentes del cilindro de rueda.**



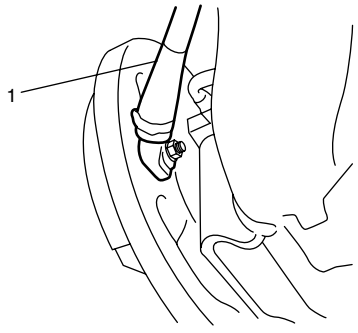
I4RS0A430019-01

## Extracción e instalación de la placa portafreno

E5RS0C4306008

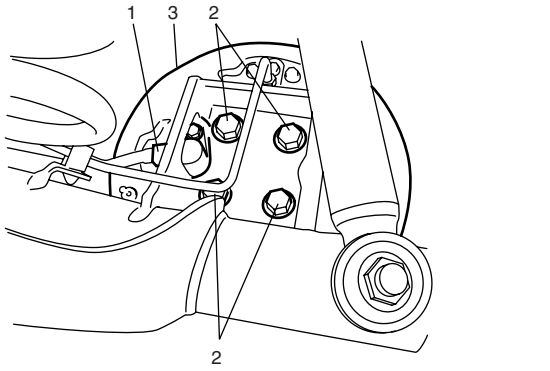
### Extracción

1) Extraiga el tambor del freno como se explica en “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: ”.
2) Extraiga la zapata del freno tal como se indica en “Extracción e instalación de la zapata del freno trasero: ”.
3) Extraiga el cilindro de la rueda como se explica en “Extracción e instalación del cilindro de la rueda: ”.
4) Extraiga el cable (1) del freno de estacionamiento del plato portafreno.




I4RS0A430020-01

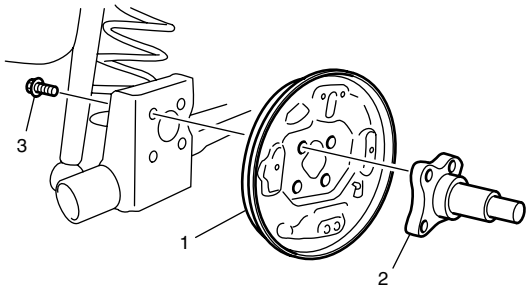
5) Extraiga el sensor de velocidad de la rueda trasera (1) de la placa del portafreno.
6) Extraiga el perno de la mangueta (2) y extraiga la placa del portafreno (3) y el huso.




I4RS0A430021-01

### Instalación

1) Instale la placa del portafreno (1) y la mangueta (2) y apriete a mano los pernos (3) de la mangueta.



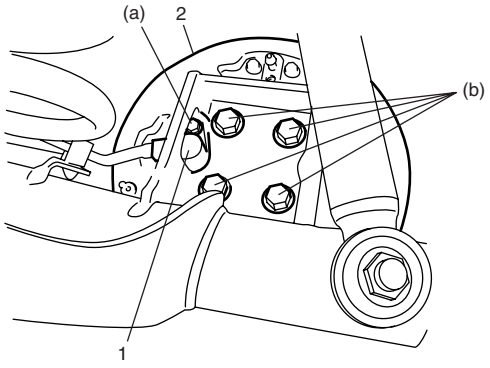

I4RS0A430022-01

2) Instale el sensor de velocidad de la rueda trasera (1) en la placa del portafreno (2).

**Par de apriete**
**Perno del sensor de velocidad de la rueda trasera (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

3) Apriete los pernos de la mangueta (b) al par especificado.

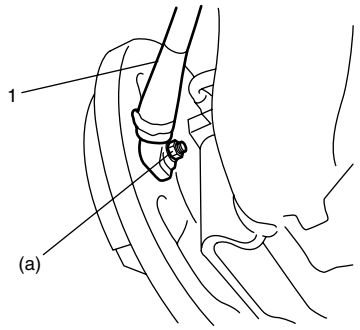
**Par de apriete**
**Perno de la mangueta (b): 73 N·m (7,3 kgf-m, 53,0 lb-ft)**




I4RS0A430023-01

4) Instale el cable del freno de estacionamiento (1) en la placa del portafreno

**Par de apriete**
**Tuerca de sombrerete del cable de estacionamiento (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I4RS0A430024-01

5) Instale el cilindro de la rueda, conecte la tuerca abocinada del tubo de frenos y después apriete los pernos del cilindro de la rueda y la tuerca abocinada al par especificado consultando “Extracción e instalación del cilindro de la rueda: ”.
6) Coloque la zapata del freno tal como se indica en “Extracción e instalación de la zapata del freno trasero: ”.
7) Instale el tambor de freno consultando los pasos 2) – 7) de “Extracción e instalación del tambor del freno trasero: ”.
8) Llene el depósito con líquido de frenos y purgue el sistema de frenos. Para obtener información sobre la operación de purgado, consulte “Purga de aire del sistema de frenos:  en la Sección 4A”.
9) Una vez completados estos trabajos, aplique al pedal del freno una fuerza de aproximadamente 300 N (30 kg, 66 lbs) de tres a cinco veces para obtener la holgura adecuada entre el tambor y la zapata. Ajuste el cable del freno de estacionamiento.

   **Par de apriete**
   **Tuerca de rueda (a):  85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**

10) Asegúrese de que el tambor de freno no tiene roces y que el frenado es correcto. A continuación, saque el vehículo del elevador y pruebe los frenos (freno de pedal y de estacionamiento).
11) Compruebe cada pieza instalada, para detectar una eventual fuga de líquido.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C4307001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tuerca de la mangueta | 175 | 17,5 | 126,5 | ☞ |
| Tuerca de rueda | 85 | 8,5 | 61,5 | ☞ / ☞ / ☞ |
| Perno de montaje de cilindro de rueda | 12 | 1,2 | 9,0 | ☞ |
| Tuerca abocinada del tubo de freno trasero | 16 | 1,6 | 11,5 | ☞ |
| Perno del sensor de velocidad de la rueda trasera | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno de la mangueta | 73 | 7,3 | 53,0 | ☞ |
| Tuerca de sombrerete del cable de estacionamiento | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del freno de tambor trasero: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

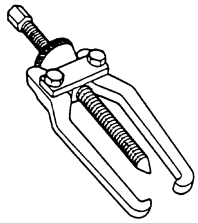
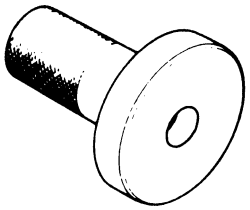
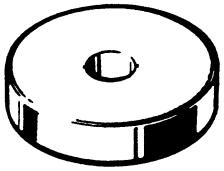
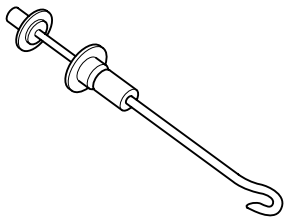
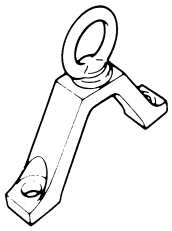
E5RS0C4308001

**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados: “Componentes del freno de tambor trasero: ”**

## Herramienta especial

E5RS0C4308002

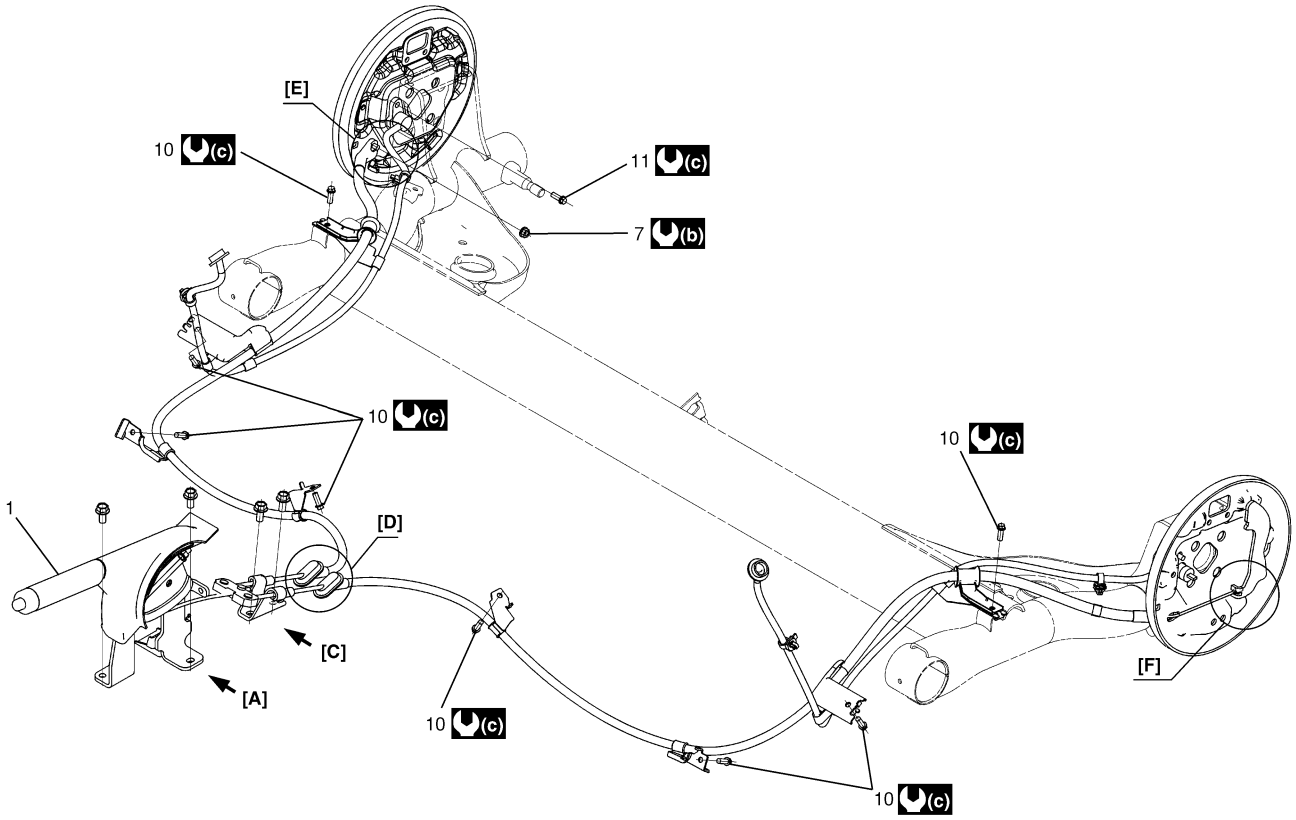
| | |
|---|---|
| 09913–65135<br>Extractor de cojinetes<br>☞  | 09913–75520<br>Instalador de cojinete<br>☞  |
| 09926–68310<br>Instalador del cojinete del piñón cónico del diferencial<br>☞  | 09942–15511<br>Martillo deslizante<br>☞  |
| 09943–17912<br>Extractor de cubos de rueda<br>☞  | |

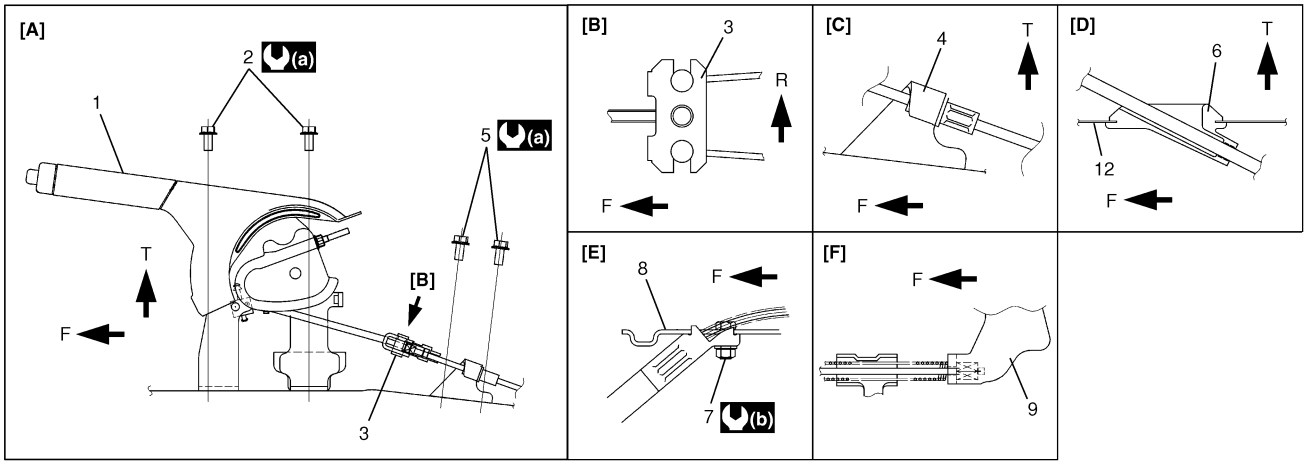
# Freno de estacionamiento

## Descripción general

### Estructura del cable del freno de estacionamiento

E5RS0C4401001




I4RS0A440001-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| T: Parte superior | 4. Soporte del cable del freno de estacionamiento | 10. Perno de la abrazadera del cable del freno de estacionamiento | [D]: Vista [D] |
| F: Parte delantera | 5. Perno del soporte del cable de estacionamiento | 11. Perno del sensor de velocidad de la rueda trasera | [E]: Vista [E] |
| R: Lado derecho | 6. Ojal | 12. Carrocería del vehículo | [F]: Vista [F] |
| 1. Conjunto de la palanca del freno de estacionamiento | 7. Tuerca de sombrerete del cable de estacionamiento | [A]: Vista [A] | (a) : 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) |
| 2. Perno de la palanca del freno de estacionamiento | 8. Plato portafreno | [B]: Vista [B] | (b) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |
| 3. Igualador | 9. Palanca de zapata del freno de estacionamiento | [C]: Vista [C] | (c) : 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |

# Instrucciones de reparación

## Inspección y ajuste del freno de estacionamiento

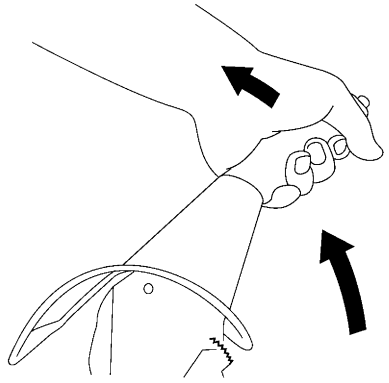
E5RS0C4406001

### Inspección

Sujete el centro de la empuñadura de la palanca del freno de estacionamiento y levántela con una fuerza de 200 N (20 kg, 44 lbs).
Con la palanca levantada tal como se indica, cuente las muescas del trinquete. Debería haber de 4 a 9 muescas.
Además, compruebe si las ruedas traseras están bloqueadas firmemente.
Para contar fácilmente el número de muescas, escuche los chasquidos producidos por el trinquete mientras se tira de la palanca del freno de estacionamiento sin presionar el botón.
Un chasquido corresponde a una muesca.
Si el número de muescas no corresponde con las especificaciones, ajuste el cable de acuerdo con el procedimiento para obtener la carrera especificada del freno de estacionamiento.

**NOTA**

**Compruebe si la punta del diente en cada muesca está desgastada o dañada.**
**Si se encuentra cualquier daño o desgaste, reemplace la palanca del freno de estacionamiento.**



I4RS0A440002-01

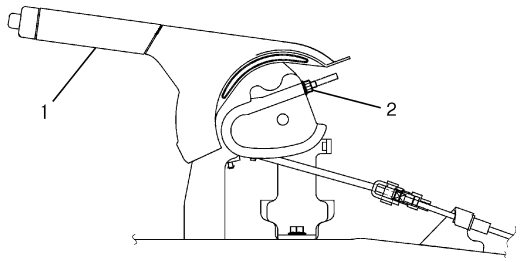
### Ajuste

**NOTA**

**Antes de ajustar el cable, asegúrese de lo siguiente.**

- **No hay aire atrapado en el sistema de frenos.**
- **El recorrido del pedal de freno es correcto.**
- **Ha presionado el pedal de freno varias veces con una fuerza aproximada de 300 N (30 kg, 66 lbs).**
- **Ha tirado de la palanca (1) del freno de estacionamiento varias veces con una fuerza de aproximadamente 200 N (20 kg, 44 lbs).**
  **Si se reemplaza el cable del freno de estacionamiento, tire de la palanca varias veces con una fuerza de aproximadamente 500 N·m (50 kg, 110 lbs).**
- **Las zapatas de los frenos traseros no están excesivamente desgastadas y el mecanismo de ajuste automático funciona correctamente.**

Cuando haya comprobado que se cumplen todas las condiciones anteriores, ajuste el recorrido de la palanca del freno de estacionamiento, apretando o aflojando la tuerca (2) de ajuste.




I4RS0A440003-01

**NOTA**

**Después del ajuste, compruebe si hay arrastre en el tambor de freno.**

**Recorrido del freno de estacionamiento (cuando se tira de la palanca con una fuerza de 200 N (20 kg, 44 lbs)**
**4 a 9 muescas**

## Extracción e instalación del cable del freno de estacionamiento

E5RS0C4406002

### Extracción

**NOTA**

**Cuando deba extraer tanto el cable derecho como el izquierdo del freno de estacionamiento, repita en las ruedas derecha e izquierda los pasos 2) y 6) que encontrará a continuación.**

1) Levante y apoye convenientemente el vehículo.
2) Retire la rueda.
3) Desconecte el cable del freno de estacionamiento del igualador (palanca del freno de estacionamiento) y las abrazaderas.
4) Extraiga el tambor de freno. Consulte “Extracción e instalación del tambor del freno trasero:  en la Sección 4C”.
5) Desconecte el cable del freno de estacionamiento de la palanca de la zapata de freno, como se explica en “Extracción e instalación de la zapata del freno trasero:  en la Sección 4C”.
6) Extraiga el cable del freno de estacionamiento y su soporte.

### Instalación

Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta los puntos siguientes.

- Instale correctamente las abrazaderas; consulte “Estructura del cable del freno de estacionamiento: ”.
- Apriete los pernos y las tuercas al par especificado en “Estructura del cable del freno de estacionamiento: ”.

**Par de apriete**
**Perno de la palanca del freno de estacionamiento:  25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**
**Perno de la abrazadera del cable del freno de estacionamiento:  11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**
**Perno del soporte del cable de estacionamiento: 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**

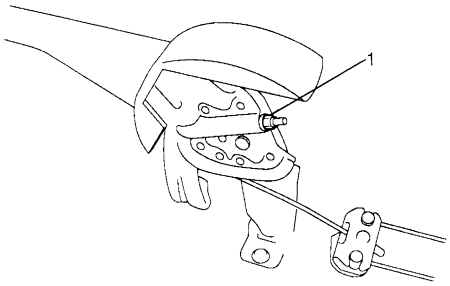
- Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Consulte “Inspección y ajuste del freno de estacionamiento: ”.
- Compruebe si el tambor de freno arrastra y si el sistema de frenos funciona correctamente. Después de bajar el vehículo del aparato elevador, compruebe los frenos.

## Extracción e instalación de la palanca del freno de estacionamiento

E5RS0C4406003

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la caja de la consola.
3) Bloquee las ruedas del vehículo y suelte la palanca del freno de estacionamiento.
4) Desconecte el cable principal del interruptor del freno de estacionamiento en el acoplador.
5) Afloje la tuerca de ajuste (1) del cable del freno de estacionamiento.

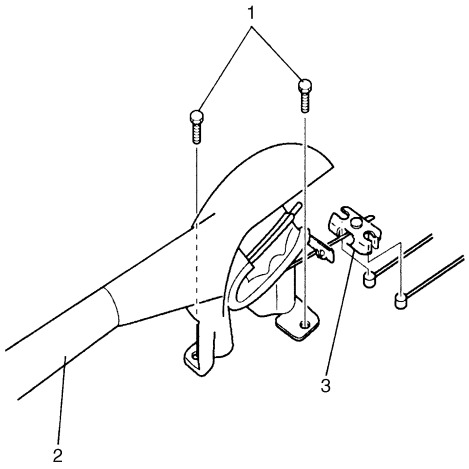



I4RS0A440004-01

6) Extraiga los pernos de la palanca del freno de estacionamiento (1) y luego el conjunto de la palanca (2) con el igualador (3).

**NOTA**

**No desmonte el interruptor de la palanca del freno de estacionamiento. Debe extraer e instalar el conjunto del interruptor como una sola unidad.**

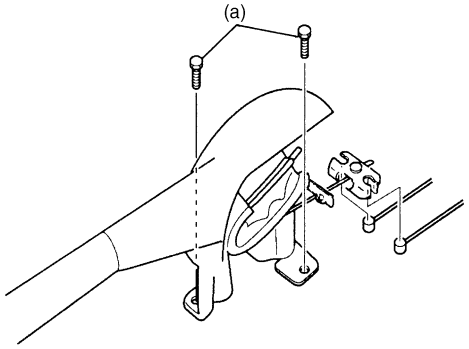



I4RS0A440005-01

**Instalación**

1) Para la instalación, invierta el procedimiento de extracción.
   Inspeccione el ángulo de inclinación del igualador.

   **Par de apriete**
   **Perno de la palanca del freno de estacionamiento (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**




I4RS0A440006-01

2) Tras instalar todas las piezas, ajuste la palanca del freno de estacionamiento. Consulte “Inspección y ajuste del freno de estacionamiento: ”.
3) Compruebe si el tambor de freno arrastra y si el sistema de frenos funciona correctamente. Después de bajar el vehículo del aparato elevador, compruebe los frenos.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C4407001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de la palanca del freno de estacionamiento | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ / ☞ |
| Perno de la abrazadera del cable del freno de estacionamiento | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno del soporte del cable de estacionamiento | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Estructura del cable del freno de estacionamiento: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# ABS

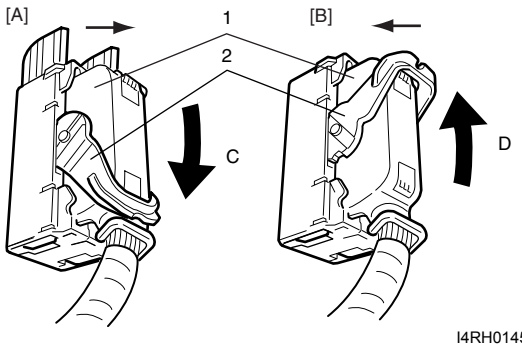
## Precauciones

### Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas

E5RS0C4500001

Para asegurarse de que el diagnóstico de averías se lleve a cabo de manera exacta y sin problemas, respete las siguientes indicaciones y consulte “Inspección del ABS: ”.

- Si se condujo el vehículo como se indica a continuación, el indicador de advertencia del ABS puede encenderse momentáneamente, pero esto no indica que haya una anomalía en el ABS.
  - Se condujo el vehículo con el freno de estacionamiento aplicado.
  - Se condujo el vehículo con los frenos rozando.
  - El vehículo estaba atascado en el barro, arena, etc.
  - Las ruedas patinaron durante la conducción.
  - Se hicieron girar una o varias ruedas cuando el vehículo estaba sobre el gato.
- Asegúrese de leer y respetar “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos:  en la Sección 00” antes de la inspección.
- Aplique el procedimiento de diagnóstico de averías tal como se describe en “Inspección del ABS: ”. Si no se siguen estas instrucciones puede obtenerse un diagnóstico incorrecto. (Durante la inspección, otros códigos de diagnóstico pueden quedar memorizados por error en el módulo de control del ABS)
- Cuando desconecte el conector (1) de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS, baje la palanca (2) de bloqueo del conector.
  Cuando haga la conexión, fije el conector en el conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS y suba la palanca (2) de bloqueo hasta que se bloquee.




I4RH01450001-01

| | |
|---|---|
| [A]: Desconecte | C: Baje la palanca para desconectar |
| [B]: Conecte | D: Suba la palanca para conectar |

### Precauciones para el servicio en el vehículo

E5RS0C4500002

Si el conector está enchufado al conjunto de unidad hidráulica y el módulo de control del ABS, no desenchufe los conectores de los sensores mientras el interruptor de encendido esté en ON. Si lo hiciera, el DTC se fijará en el módulo de control del ABS.

## Descripción general

### Descripción del ABS

E5RS0C4501001

El ABS (Sistema antibloqueo de frenos) regula la presión del líquido que se aplica desde el cilindro maestro al cilindro de cada freno, para que no se bloqueen las ruedas incluso en frenadas bruscas.
El módulo de ABS de este vehículo tiene la función siguiente.
Durante el frenado, pero antes de que el control del ABS sea efectivo, la fuerza de frenado se reparte entre la parte delantera y trasera para evitar que las ruedas traseras se bloqueen demasiado pronto, mejorando así la estabilidad del vehículo.
Entre los componentes principales de este ABS, además de las piezas propias del sistema de frenos convencional, se incluyen las siguientes piezas.

- El sensor de velocidad de las ruedas, que detecta la velocidad de giro de cada rueda y emite su señal.
- El indicador de advertencia del ABS que se enciende si el sistema no funciona correctamente.
- El conjunto de la unidad hidráulica / módulo de control del ABS incorpora el módulo de control del ABS, la unidad hidráulica del ABS (conjunto del actuador), el controlador de la fuente de alimentación de la válvula solenoide (transistor), el controlador de la válvula solenoide (transistor) y el controlador del motor de la bomba (transistor).
  - El módulo de control del ABS envía señales de funcionamiento a la unidad hidráulica del ABS para controlar la presión de líquido aplicada a cada cilindro de rueda. Para ello, se basa en la señal de cada sensor de velocidad de rueda y así evita que la rueda se bloquee.
  - La unidad hidráulica del ABS funciona en base a las señales procedentes del módulo de control del ABS y controla la presión de líquido aplicada al cilindro cada rueda.
  - El accionador de suministro eléctrico a la válvula solenoide (transistor) suministra energía a la válvula solenoide en la unidad hidráulica del ABS.

– El accionador de la válvula solenoide (transistor) controla cada válvula solenoide de la unidad hidráulica del ABS.
– El accionador del motor de la bomba (transistor) suministra energía al motor de la bomba en la unidad hidráulica del ABS.

El ABS está equipado con un sistema de Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBD) que regula la presión del líquido en las ruedas traseras para ofrecer las mejores condiciones (función idéntica a la de la válvula dosificadora) mediante la señal procedente del sensor de la rueda con independencia de la variación de carga debida a la capacidad de carga, etc. Si el sistema de EBD no funciona correctamente, el indicador de advertencia se enciende para informar de la anomalía.

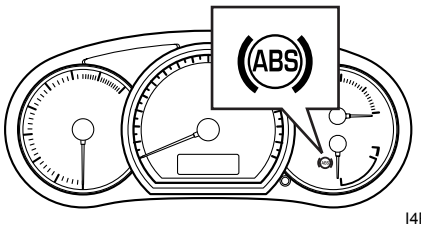
## Descripción del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS

E5RS0C4501002

El módulo de control del ABS es un componente del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS, cuyas funciones son las siguientes.

**Función de autodiagnóstico**

El módulo de control del ABS diagnostica continuamente el estado de los componentes del sistema (si existen o no anomalías) e indica los resultados (advertencia de la anomalía y DTC) mediante el indicador de advertencia del ABS, tal como se describe a continuación.



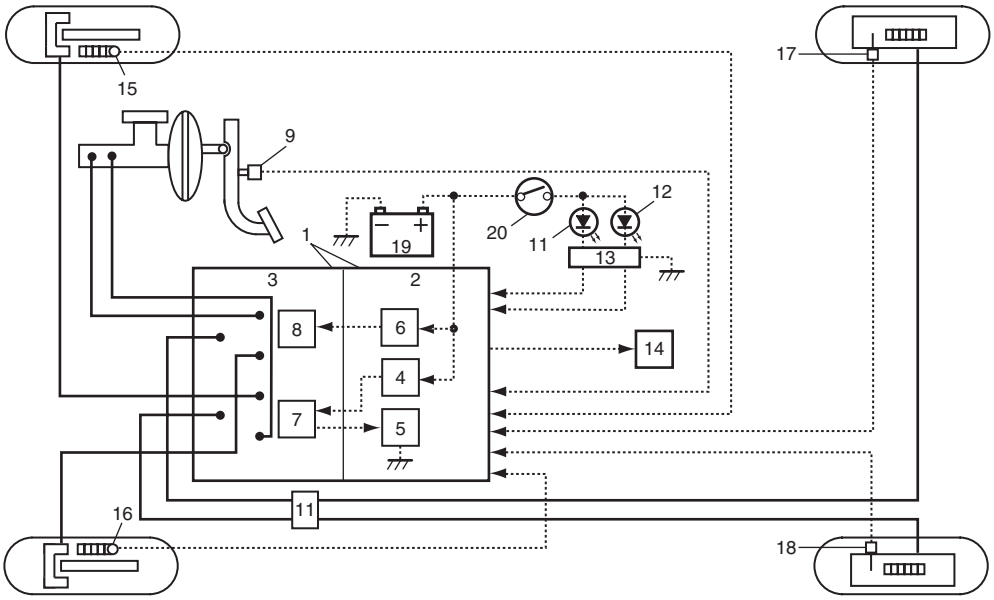

I4RS0A450001-01

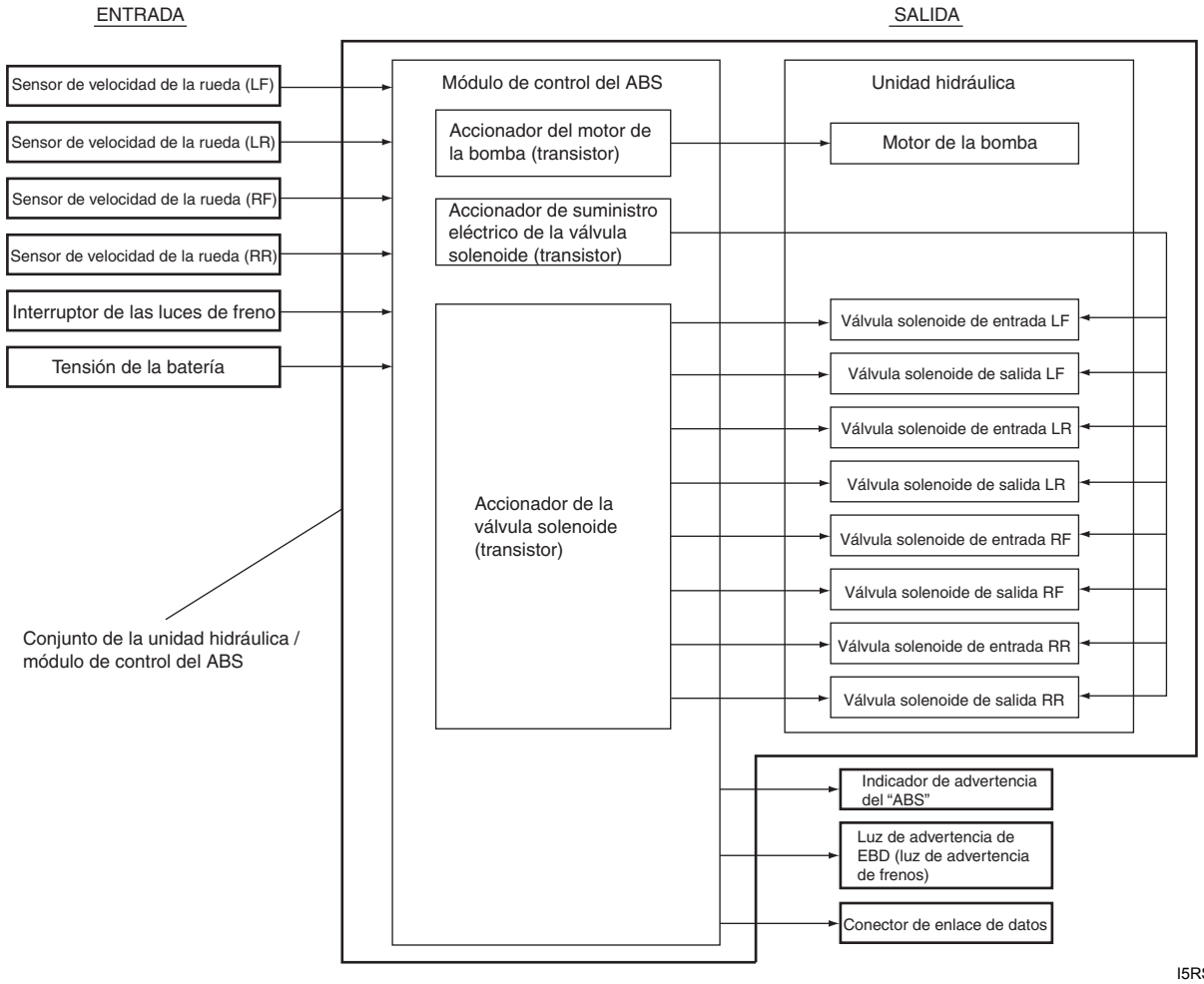
- Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, el indicador de advertencia del ABS se enciende durante 2 segundos para comprobar el funcionamiento de su circuito.
- Si no se detecta ninguna anomalía (el sistema está en buenas condiciones), el indicador de advertencia del ABS se apaga al cabo de 2 segundos.
- Si se detecta una anomalía en el sistema, el indicador de advertencia del ABS se enciende, y se registra un área de anomalía en la memoria de EEPROM del módulo de control del ABS.

# Diagrama esquemático y de disposición

## Esquema del ABS

E5RS0C4502001



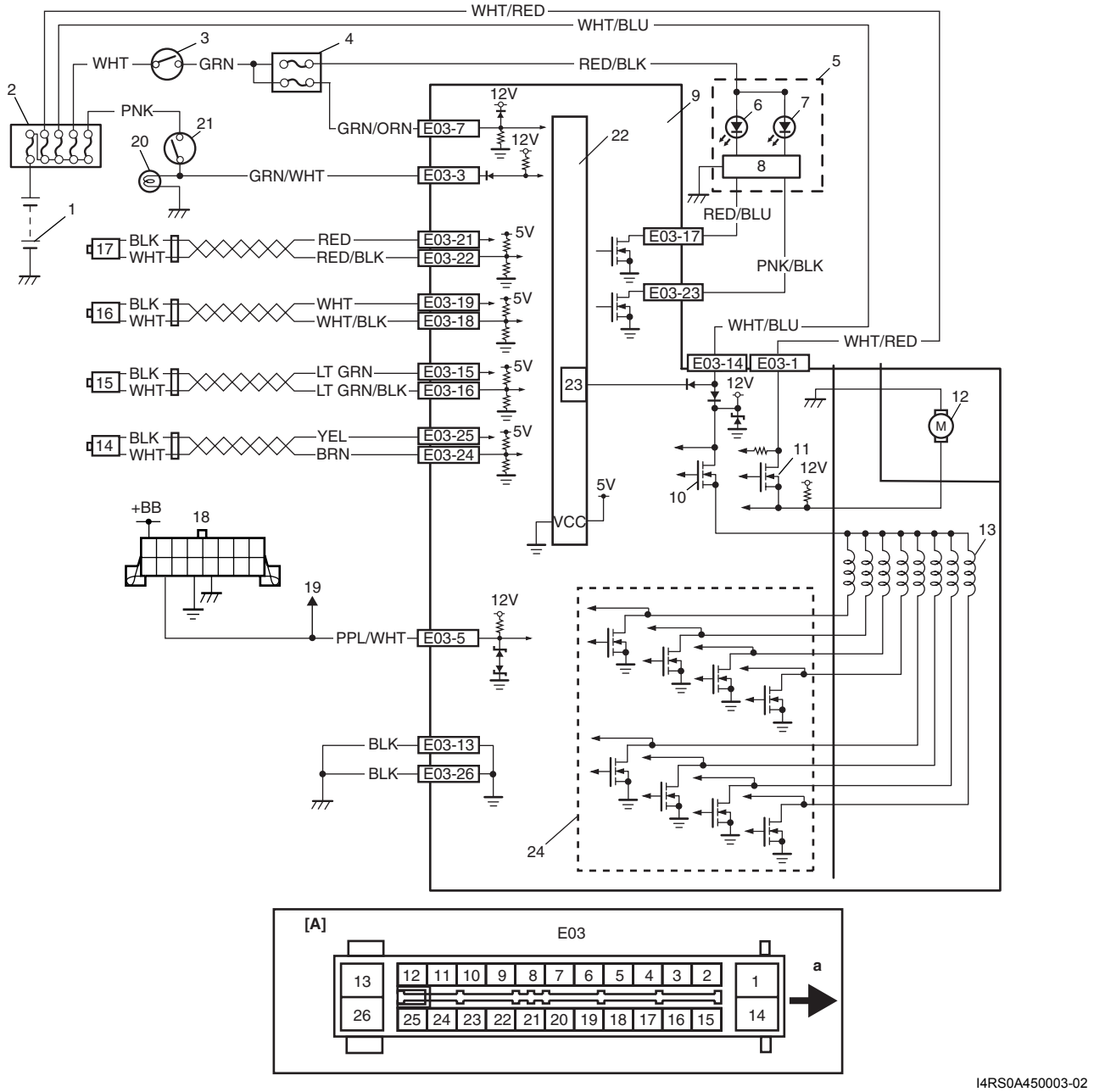

I5RS0C450001S-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 8. Motor de la bomba | 15. Sensor de velocidad de rueda (delantera derecha) |
| 2. Módulo de control del ABS | 9. Interruptor de las luces de freno | 16. Sensor de velocidad de rueda (delantera izquierda) |

| | | |
|---|---|---|
| 3. Unidad hidráulica del ABS | 10. Indicador de advertencia del ABS | 17. Sensor de velocidad de rueda (trasera derecha) |
| 4. Accionador de suministro eléctrico de la válvula solenoide (transistor) | 11. Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de frenos) | 18. Sensor de velocidad de rueda (trasera izquierda) |
| 5. Accionador de la válvula solenoide (transistor) | 12. Módulo de accionamiento del indicador | 19. Batería |
| 6. Accionador del motor de la bomba (transistor) | 13. Unión de 4 vías | 20. Interruptor de encendido |
| 7. Válvula de solenoide | 14. Conector de enlace de datos | |

## Diagrama eléctrico del ABS

E5RS0C4502002




I4RS0A450003-02

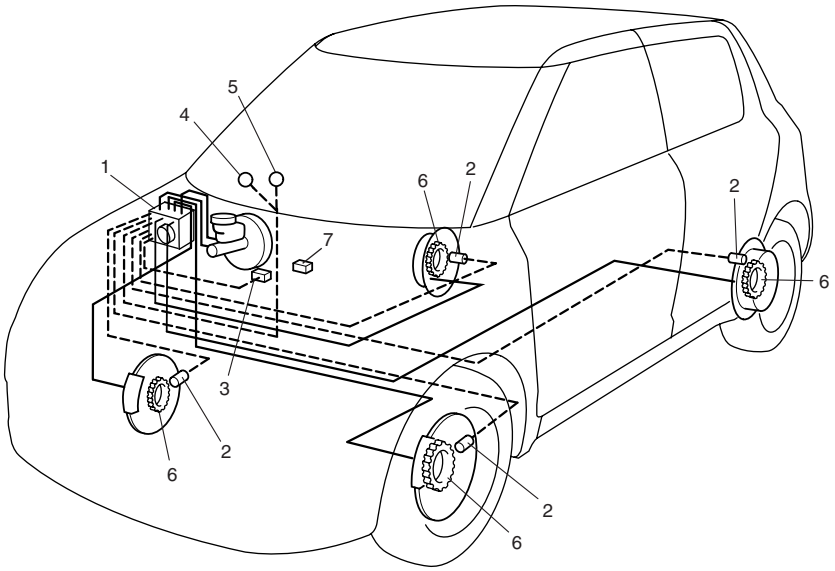
| | | |
|---|---|---|
| [A]: Disposición de los terminales del conjunto de unidad hidráulica y módulo de control del ABS | 8. Módulo de accionamiento del indicador | 17. Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda |
| a: Vertical | 9. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 18. Conector de enlace de datos |
| 1. Batería | 10. Accionador de suministro eléctrico de la válvula solenoide (transistor) | 19. Al ECM, TCM, SDM y BCM |
| 2. Caja de fusibles principales | 11. Accionador del motor de la bomba del ABS (transistor) | 20. Luces de freno |
| 3. Interruptor de encendido | 12. Motor de la bomba | 21. Interruptor de luces de freno |
| 4. Caja de fusibles de circuito | 13. Válvulas de solenoide | 22. Unidad de control de potencia |
| 5. Juego de instrumentos | 14. Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha | 23. Memoria interna |
| 6. Indicador de advertencia del ABS | 15. Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda | 24. Accionador de la válvula solenoide (transistor) |
| 7. Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de frenos) | 16. Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha | |

| Terminal | | Color del cable | Circuito |
|---|---|---|---|
| E03 | 1 | WHT/RED | Accionador del motor de la bomba del ABS (transistor) |
| | 2 | — | — |
| | 3 | GRN/WHT | Interruptor de luces de freno |
| | 4 | — | — |
| | 5 | BLU | Conector de enlace de datos |
| | 6 | — | — |
| | 7 | GRN/ORN | Interruptor de encendido |
| | 8 | — | — |
| | 9 | — | — |
| | 10 | — | — |
| | 11 | — | — |
| | 12 | — | — |
| | 13 | BLK | Masa |
| | 14 | WHT/BLU | Accionador de suministro eléctrico de la válvula solenoide (transistor) |
| | 15 | LT GRN | Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda (+) |
| | 16 | LT GRN/BLK | Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda (–) |
| | 17 | RED/BLU | Indicador de advertencia del ABS |
| | 18 | WHT/BLK | Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha (–) |
| | 19 | WHT | Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha (+) |
| | 20 | — | — |
| | 21 | RED | Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda (+) |
| | 22 | RED/BLK | Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda (–) |
| | 23 | PNK/BLK | Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de frenos) |
| | 24 | BRN | Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha (–) |
| | 25 | YEL | Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha (+) |
| | 26 | BLK | Masa |

# Ubicación de los componentes

## Ubicación de los componentes del ABS

E5RS0C4503001

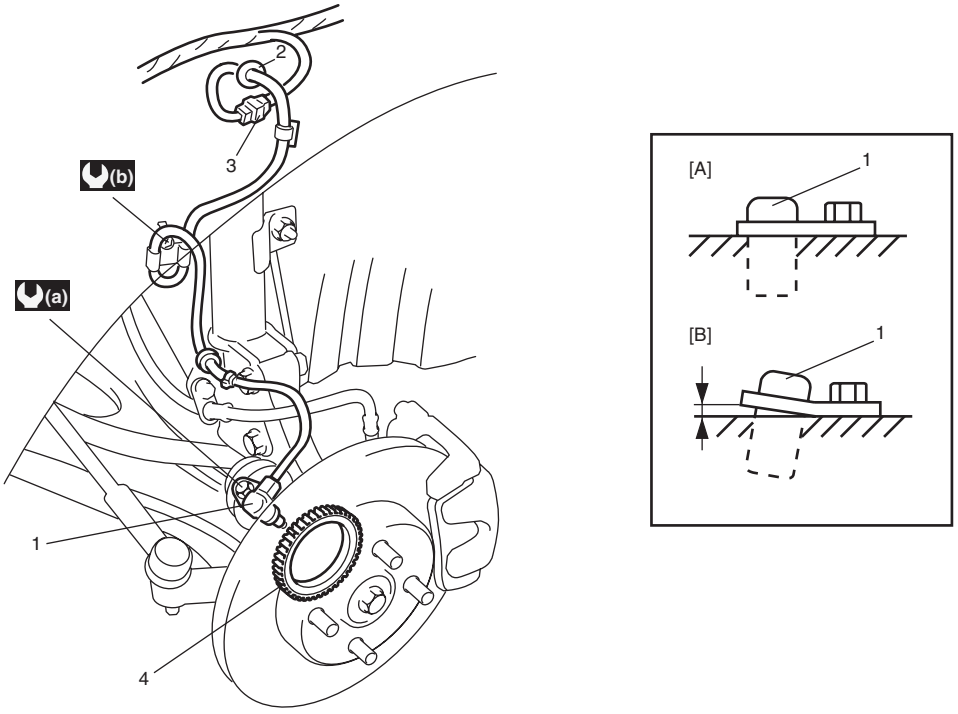



I4RS0A450004-01

| | |
|---|---|
| 1. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 5. Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de frenos) |
| 2. Sensores de velocidad de ruedas | 6. Anillos del sensor de velocidad de la rueda |
| 3. Interruptor de las luces de freno | 7. Conector de enlace de datos |
| 4. Indicador de advertencia del ABS | |

## Ubicación de los componentes del sensor de velocidad de la rueda delantera

E5RS0C4503002

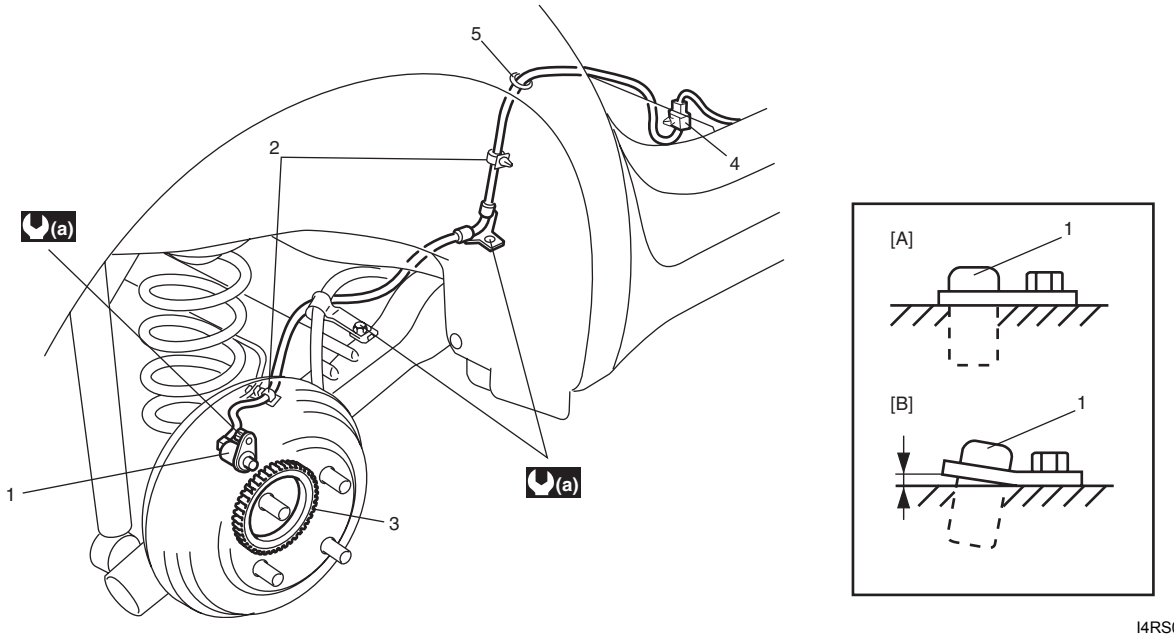



I4RS0A450005-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| [A]: OK | 1. Sensor de velocidad de la rueda delantera | 3. Conector | (a) 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) |
| [B]: MAL | 2. Ojal | 4. Anillo de sensor | (b) 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |

### Ubicación de los componentes del sensor de velocidad de la rueda trasera

E5RS0C4503003




I4RS0A450006-02

| | | | |
|---|---|---|---|
| [A]: OK | 1. Sensor de velocidad de la rueda trasera * | 3. Anillo de sensor | 5. Ojal |
| [B]: MAL | 2. Clip | 4. Conector | (a) 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |

## Información y procedimientos de diagnóstico

### Inspección del ABS

E5RS0C4504001

Para obtener más información acerca de cada paso, consulte los apartados siguientes.

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | ☞ **Análisis de anomalías**<br>1) Efectúe “Análisis de la queja del cliente: ”.<br>2) Efectúe “Confirmación de los síntomas del problema: ”.<br>3) Efectúe “Comprobación, anotación y borrado del DTC: ” y vuelva a comprobar el DTC.<br>*¿Hay algún DTC de avería?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 2. |
| 2 | ☞ **Prueba de conducción**<br>1) Efectúe “Paso 2: Prueba de conducción: ”.<br>*¿Se ha identificado algún síntoma de avería?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 6. |
| 3 | ☞ **Comprobación del DTC**<br>1) Efectúe “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Es un código de avería?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 5. |
| 4 | ☞ **Inspección del ABS**<br>1) Inspeccione y repare de acuerdo con el diagrama de flujo de DTC correspondiente.<br>*¿Se repite el problema?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 7. |
| 5 | ☞ **Diagnóstico de frenos**<br>1) Inspeccione y repare (consulte “Diagnóstico de síntomas de los frenos:  en la Sección 4A”).<br>*¿Se repite el problema?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 7. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | ☞**Compruebe si hay problemas intermitentes**<br>1) Compruebe si hay problemas intermitentes consultando “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00” y el código de avería del circuito relacionado registrado en el paso 1.<br>*¿Se repite el problema?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 7. |
| 7 | ☞ **Prueba de confirmación final**<br>1) Efectúe “Paso 7: Prueba de confirmación final: ”.<br>*¿Se repite el problema?* | Vaya al paso 3. | Fin de la inspección. |

**Paso 1: Análisis de anomalías**

**Análisis de la queja del cliente**

Registre los detalles del problema (fallos o quejas) y el modo en que surgió, según la descripción del cliente. Para ello, si utiliza un formulario similar al que se muestra a continuación, recopilará fácilmente toda la información necesaria para efectuar un análisis y diagnóstico adecuados.

**Cuestionarios del cliente (ejemplo)**

| Nombre del cliente: | Modelo: | VIN: | |
|---|---|---|---|
| Fecha de emisión: | Fecha de registro: | Fecha del problema: | Kilometraje: |

| | |
|---|---|
| Síntomas del problema | ● Indicador de advertencia del ABS anormal: No se enciende/no se apaga/destella<br>● Ruido anormal con el vehículo en marcha: del motor, de la válvula, otros _____<br>● La rueda se bloquea al frenar:<br>● El motor de la bomba no deja de funcionar:<br>● El frenado no funciona:<br>● Otros: |
| Frecuencia del problema | ● Constantemente/De vez en cuando ( veces al día, al mes)/ otros _____ |
| Condiciones en las que se produce el problema | ● Vehículo detenido e interruptor de encendido en la posición ON:<br>● Al arrancar: sólo en el arranque inicial/cada vez que se arranca/Otros _____<br>● Velocidad del vehículo: mientras acelera/mientras decelera/al pararse/ mientras gira/mientras conduce a velocidad constante/ otors _____<br>● Estado de la carretera: Carreteras asfaltadas/difíciles/nevadas/ otras _____<br>● Equipo de cadenas: |
| Condiciones meteorológicas | ● Tiempo: bueno / nublado / lluvia / nieve / otros _____<br>● Temperatura : °F ( °C) |
| Código de diagnóstico | ● Primera inspección: Código normal / código de avería ( )<br>● Segunda inspección tras la prueba de conducción: Código normal / código de avería ( ) |

I5RS0C450002S-01

**Confirmación de los síntomas del problema**
Verifique si la reclamación del cliente en “Cuestionario del cliente” ocurre efectivamente en el vehículo y, si se detecta el síntoma, determine si se identifica como una avería. (si es posible, realice este paso con el cliente). Inspeccione las luces de advertencia del sistema de frenos, como se explica en “Inspección del indicador de advertencia de EBD (indicador de advertencia de frenos): ” y “Inspección del indicador de advertencia del ABS: ”.

**Comprobación, anotación y borrado del DTC**
Efectúe el procedimiento “Comprobación del DTC: ”, regístrelo y después bórrelo consultando “Borrado de DTC: ”. Compruebe otra vez el DTC consultando “Comprobación del DTC: ”.
Si se detecta otra vez el DTC registrado durante el procedimiento de comprobación del DTC tras haber borrado el DTC, consulte “Paso 4: Inspección del ABS: ” para realizar el diagnóstico.
Si el código DTC registrado en el procedimiento de comprobación de DTC deja de indicarse tras borrar el DTC, significa que el módulo de control del ABS no realiza el diagnóstico del sistema o existe alguna anomalía temporal; por lo tanto vaya a “Paso 2: Prueba de conducción: ” para realizar el diagnóstico.

**Paso 2: Prueba de conducción**
Conduzca el vehículo como mínimo a 40 km/h durante más de un minuto y compruebe si hay algún síntoma anómalo (por ejemplo, encendido no habitual del indicador de advertencia del ABS).
Si el DTC de avería se repite con el interruptor de encendido en la posición ON, no necesita realizar la prueba de conducción descrita. Vaya al paso 3.

**Paso 3: Comprobación del DTC**
Compruebe otra vez el DTC consultando “Comprobación del DTC: ”.

**Paso 4: Inspección del ABS**
De acuerdo con la Inspección del ABS para la confirmación del DTC del paso 3, localice la causa de la avería, por ejemplo un sensor, interruptor, mazo de cables, conector, conjunto del actuador o cualquier otra pieza; a continuación, repare o reemplace las piezas defectuosas.

**Paso 5: Diagnóstico de los frenos**
Compruebe las piezas o el sistema que podrían estar en la raíz del problema consultando “Diagnóstico de síntomas de los frenos:  en la Sección 4A” y teniendo en cuenta los síntomas que se observan en el vehículo (los síntomas obtenidos en los pasos 1 y 2); repare o reemplace las piezas defectuosas si es necesario.

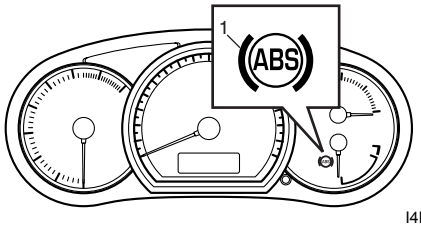
**Paso 6: Compruebe si hay problemas intermitentes**
Inspeccione las piezas que pueden tener una avería intermitente (por ejemplo, mazos de cables, conectores, etc.), consultando “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente:  en la Sección 00” y los circuitos relacionados con el código de diagnóstico registrado en los pasos 1 a 3.

**Paso 7: Prueba de confirmación final**
Confirme que el síntoma del problema ha desaparecido y que el sistema del ABS está en buenas condiciones. Si la reparación está relacionada con el DTC de avería, borre el DTC una vez (consulte “Borrado de DTC: ”) y efectúe una prueba de conducción para confirmar que no se indica ningún DTC.

## Inspección del indicador de advertencia del ABS

E5RS0C4504002

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Verifique si el indicador de advertencia del ABS (1) se enciende durante unos 2 segundos y después se apaga.
   Si se encuentra cualquier avería, continúe en “El indicador de advertencia del ABS no se enciende al poner el interruptor de encendido en ON: ”, “El indicador de advertencia del ABS se queda encendido: ” o “El indicador de advertencia del ABS parpadea continuamente y el interruptor de encendido está en ON: ”.



I4RS0A450007-01

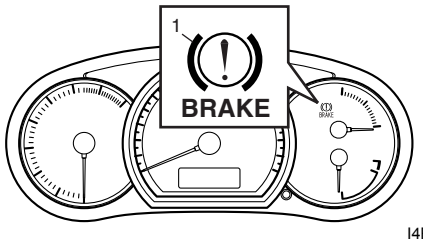
## Inspección del indicador de advertencia de EBD (indicador de advertencia de frenos)

E5RS0C4504003

**NOTA**

**Efectúe esta prueba en un lugar plano y horizontal.**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON con el freno de estacionamiento aplicado.
2) Compruebe si el indicador de advertencia del EBD (indicador de advertencia de frenos) (1) se enciende.
3) Suelte el freno de estacionamiento, con el interruptor de encendido en la posición ON, y compruebe si el indicador de advertencia del EBD (indicador de advertencia de frenos) se apaga.
   Si no se apaga, vaya a "El indicador de advertencia del EBD (indicador de aviso de frenos) se queda encendido: ".



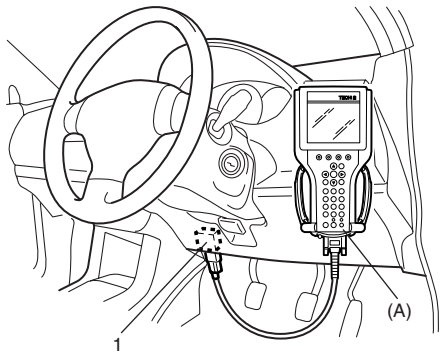

I4RS0A450008-01

## Comprobación del DTC

E5RS0C4504004

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (1).

   **Herramienta especial**
   **(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0A450009-01

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Lea el DTC de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos. Para obtener información más detallada consulte el manual de usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI.

**NOTA**

**Si la herramienta de escaneado SUZUKI no tiene comunicación con el módulo de control/unidad hidráulica del ABS, efectúe "Inspección del circuito del enlace de datos en serie: ".**

5) Tras la verificación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.

## Tabla de DTC

E5RS0C4504005

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de realizar "Inspección del ABS: " antes de comenzar el diagnóstico.**

| DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI) | Elementos del diagnóstico | |
|---|---|---|
| DTC N°. | Normal | |
| ☞C1021 | RF | Circuito del sensor de velocidad de la rueda |
| ☞C1025 | LF | |
| ☞C1031 | RR | |
| ☞C1035 | LR | |
| ☞C1022 | RF | Circuito del sensor de velocidad de la rueda o anillo del sensor |
| ☞C1026 | Delantero izquierdo | |
| ☞C1032 | RR | |
| ☞C1036 | LR | |
| ☞C1041 | RF | Circuito de válvula solenoide de entrada |
| ☞C1042 | | Circuito de la válvula de solenoide de salida |
| ☞C1045 | LF | Circuito de válvula solenoide de entrada |
| ☞C1046 | | Circuito de la válvula de solenoide de salida |
| ☞C1051 | RR | Circuito de válvula solenoide de entrada |
| ☞C1052 | | Circuito de la válvula de solenoide de salida |
| ☞C1055 | LR | Circuito de válvula solenoide de entrada |
| ☞C1056 | | Circuito de la válvula de solenoide de salida |
| ☞C1057 | Fuente de alimentación eléctrica | |
| ☞C1061 | Motor de la bomba del ABS y/o circuito del controlador del motor | |
| ☞C1063 | Circuito del controlador de la fuente de alimentación de la válvula solenoide | |

| DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI) | Elementos del diagnóstico |
|---|---|
| ☞C1071 | Módulo de control del ABS |

## Borrado de DTC

E5RS0C4504006

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando efectúe una prueba de conducción, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y actúe con mucho cuidado durante la prueba para evitar cualquier accidente.**

Después de reparar o reemplazar la pieza o piezas defectuosas, borre todos los DTC, siguiendo el procedimiento que se explica a continuación o bien utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI.

1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos, de igual manera que cuando efectúa esta conexión para consultar un DTC.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
3) Borre el DTC siguiendo las instrucciones de la herramienta de escaneado. Si desea información más detallada, consulte el Manual del operador de la herramienta de escaneado.

**NOTA**

**Para los DTC C1021, C1022, C1025, C1026, C1031, C1032, C1035, C1036 y C1061, compruebe que el indicador de advertencia del ABS se apaga tras realizar el paso 2 de la "Prueba de conducción" en "Inspección del ABS: " y borre los DTC.**

4) Después de haberlos borrado, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado del conector de enlace de datos.
5) Realice la "Prueba de conducción" (paso 2 de "Inspección del ABS: ") y "Comprobación del DTC: " y compruebe que se visualiza NO DTC en la herramienta de escaneado.

## Datos de la herramienta de escaneado

E5RS0C4504007

Los parámetros siguientes son valores medidos con la herramienta de escaneado cuando el vehículo funciona normalmente en las condiciones siguientes. Cuando tome medidas con la herramienta de escaneado para fines de comparación, compruebe si el vehículo se encuentra en las condiciones siguientes.

- Aplique el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas.
- Interruptor de encendido en la posición ON.
- Apague el aire acondicionado (si el vehículo dispone de él).
- No aplique carga a la servodirección (si el vehículo dispone de ella). (No la gire)
- Desconecte todas las cargas eléctricas (excepto el encendido).
- DTC N°
- ABS no activado (funcionamiento del freno normal).

| Datos de la herramienta de escaneado | Valores estándar | Estado |
|---|---|---|
| Tensión de batería | 10,0 – 16,0 V | — |
| Accionador del motor de la bomba | 0,0 V | — |
| Velo Rueda De/De | 0 km/h, 0,0 MPH | Vehículo detenido |
| Velo Rueda Iz/De | 0 km/h, 0,0 MPH | Vehículo detenido |
| Velo Rueda De/Tr | 0 km/h, 0,0 MPH | Vehículo detenido |
| Velo Rueda Iz/Tr | 0 km/h, 0,0 MPH | Vehículo detenido |
| Interruptor freno | ON | Pedal de freno pisado |
| | OFF | Pedal de freno liberado |

**Definición de los datos de la herramienta de escaneado**

**Tensión de batería (V):** La tensión de la batería es una señal de entrada analógica leída por el módulo de control del ABS. Si la tensión de la batería disminuye o aumenta con respecto a los umbrales programados mencionados, algunas funciones del módulo de control del ABS podrían resultar modificadas.

**Accionador del motor de la bomba (V):** Este parámetro indica el estado de funcionamiento del accionador del motor de la bomba (transistor).

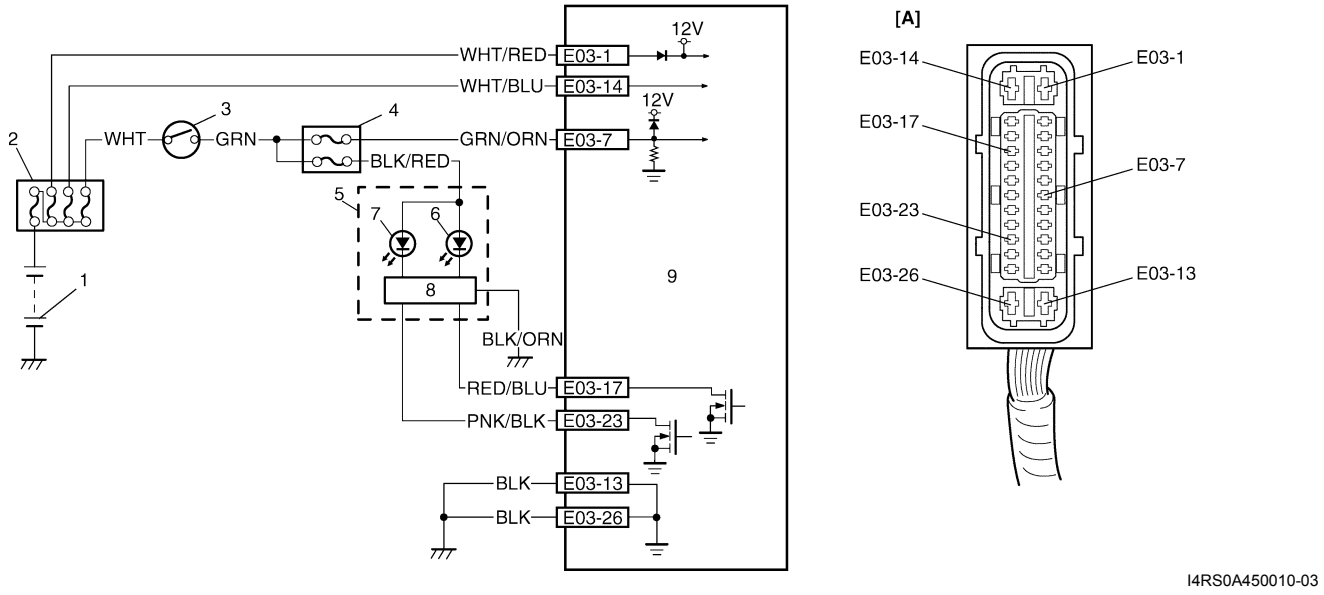
**Velo Rueda De/de, Velo Rueda Iz/De, Velo Rueda De/Tr, Velo Rueda Iz/Tr (km/h, MPH):** La velocidad de las ruedas es un parámetro interno del módulo de control del ABS. Se calcula tomando como referencia los impulsos del sensor de velocidad de la rueda.

**Interruptor freno (ON, OFF):** La señal de este interruptor comunica al módulo de control del ABS si el freno está activado o no.

## El indicador de advertencia del ABS no se enciende al poner el interruptor de encendido en ON

E5RS0C4504008

### Diagrama de cableado




I4RS0A450010-03

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 4. Caja de fusibles de circuito | 8. Módulo de accionamiento del indicador |
| 1. Batería | 5. Juego de instrumentos | 9. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |
| 2. Caja de fusibles principales | 6. Indicador de advertencia del ABS | |
| 3. Interruptor de encendido | 7. Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de frenos) | |

### Descripción del circuito

El funcionamiento (ON/OFF) del indicador de advertencia del ABS está controlado por el módulo de control del ABS a través del módulo de accionamiento del indicador del juego de instrumentos.
Si el sistema antibloqueo de frenos está en buen estado, el módulo de control del ABS enciende el indicador de advertencia del ABS al colocar el interruptor de encendido en la posición ON, lo mantiene encendido durante 2 segundos y después lo apaga. Si se detecta una anomalía en el sistema, el módulo de control del ABS deja encendido el indicador de advertencia del ABS. Además, se enciende de manera continua por el módulo de accionamiento del indicador cuando el conector del módulo de control del ABS se desconecta.

### Localización y reparación de averías

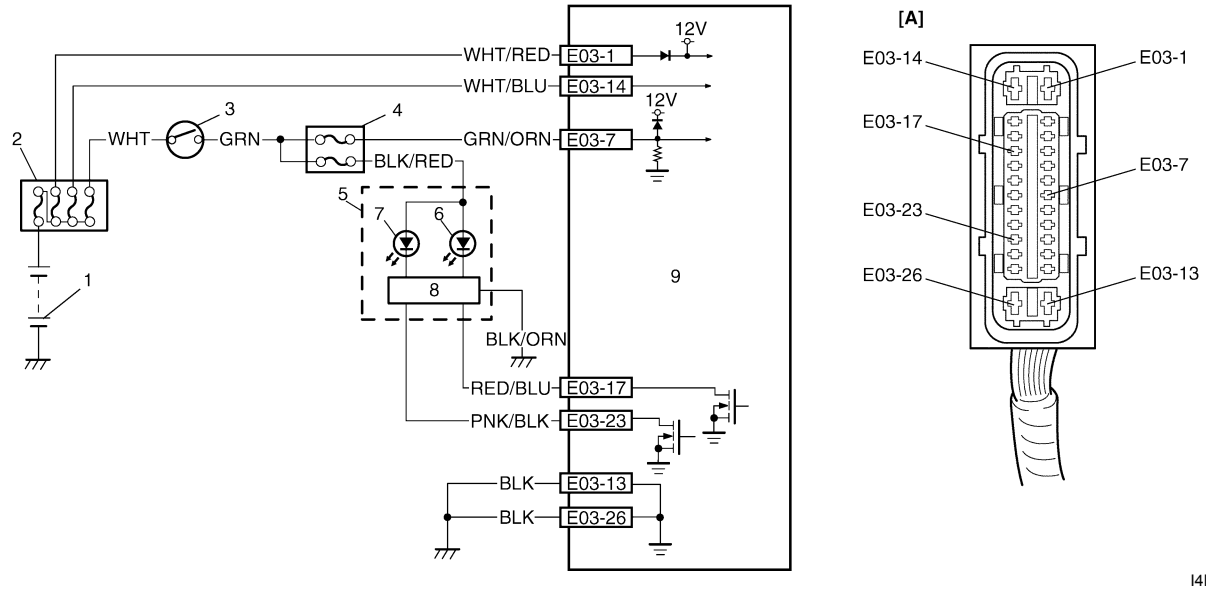
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se encienden otras luces de advertencia?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 4. |
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se enciende el indicador de advertencia del ABS, con el interruptor de encendido en la posición ON?* | Reemplace el conjunto de módulo de control/ unidad hidráulica del ABS. | Vaya al paso 3. |
| 3 | 1) Extraiga el juego de instrumentos con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el cable “RED/BLU” del conector del juego de instrumentos y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿La resistencia es infinita (∞)?* | Vaya al paso 6. | Cortocircuito de “RED/ BLU” a masa. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | *¿Está en buenas condiciones el fusible del circuito del juego de instrumentos?* | Vaya al paso 5. | Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito a masa. |
| 5 | 1) Extraiga el juego de instrumentos con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique la correcta conexión del cable “RED/BLK” del conector del juego de instrumentos.<br>3) Si es correcta, encienda el interruptor de encendido y mida la tensión en el cable “RED/BLK” del conector del juego de instrumentos.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 6. | Repare el circuito de alimentación eléctrica del juego de instrumentos. |
| 6 | 1) Mida la resistencia entre el cable “BLK/ORN” del conector del juego de instrumentos y la masa.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Sustituya el juego de instrumentos. | Circuito del cable “BLK/ORN” abierto o resistencia alta. |

## El indicador de advertencia del ABS se queda encendido

E5RS0C4504009

### Diagrama de cableado




I4RS0A450010-03

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 4. Caja de fusibles de circuito | 8. Módulo de accionamiento del indicador |
| 1. Batería | 5. Juego de instrumentos | 9. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |
| 2. Caja de fusibles principales | 6. Indicador de advertencia del ABS | |
| 3. Interruptor de encendido | 7. Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de frenos) | |

### Descripción del circuito

El funcionamiento (ON/OFF) del indicador de advertencia del ABS está controlado por el módulo de control del ABS a través del módulo de accionamiento del indicador del juego de instrumentos.
Si el sistema antibloqueo de frenos está en buenas condiciones, el módulo de control del ABS enciende el indicador de advertencia del ABS con el interruptor de encendido en la posición ON, lo mantiene encendido durante 2 segundos, y a continuación lo apaga. Si se detecta una anomalía en el sistema, el módulo de control del ABS deja encendido el indicador de advertencia del ABS. Además, se enciende de manera continua por el módulo de accionamiento del indicador cuando el conector del módulo de control del ABS se desconecta.

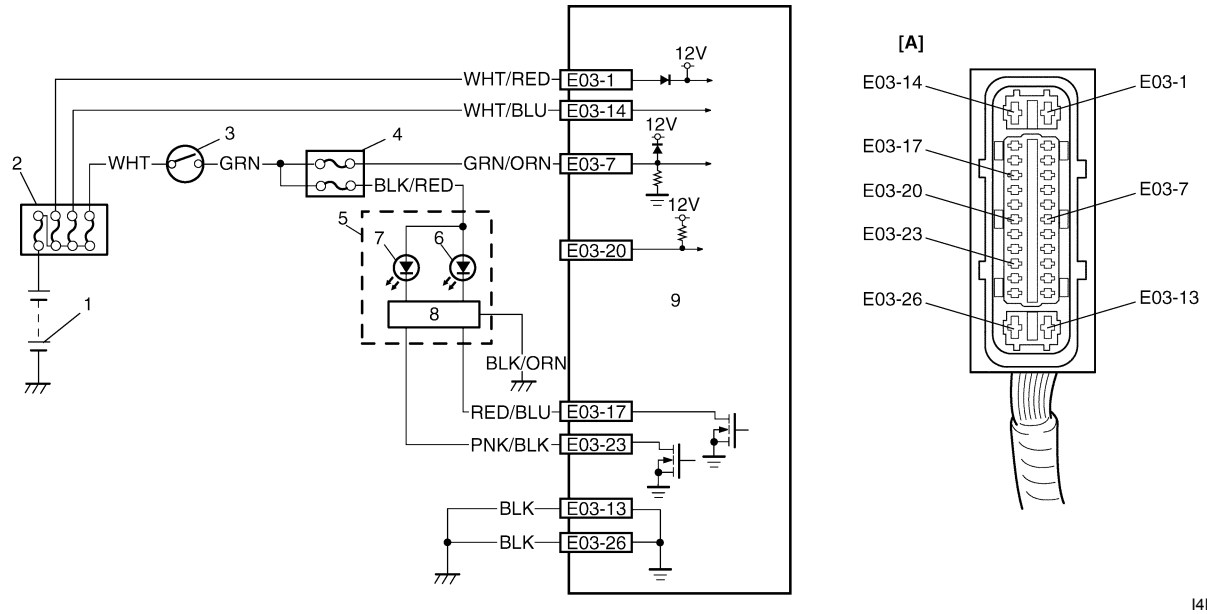
**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Efectúe la comprobación del código de diagnóstico.<br>*¿Aparece algún DTC?* | Vaya al paso 7 de “Inspección del ABS: ”. | Vaya al paso 2. |
| 2 | *¿Están en buen estado los fusibles principales del motor de la bomba del ABS y la válvula solenoide del ABS?* | Vaya al paso 3. | Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito a masa. |
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS.<br>3) Compruebe la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS en los terminales /E03-7“, “E03-13” y “E03-17”.<br>4) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “E03-7” y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Circuito “GRN/ORN” abierto. |
| 4 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique el estado de la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS, en los terminales “E03-1” y “E03-14”.<br>3) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre los terminales “E03-1”, “E03-14” y la masa de la carrocería.<br>*¿La tensión es de 10 – 14 V?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto en “WHT/RED” y/o “WHT/BLU”. |
| 5 | 1) Ponga el interruptor de encendido en ON y encienda el indicador de advertencia del ABS.<br>2) Conecte el terminal “E03-17” del conector desconectado de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS a la masa de la carrocería del vehículo utilizando un cable de servicio.<br>*¿Se apaga el indicador de advertencia del ABS?* | Vaya al paso 6. | Circuito abierto en “RED/BLU”. Si los cables y las conexiones son correctos, reemplace el juego de instrumentos. |
| 6 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la resistencia entre los terminales “E03-13”, “E03-26” y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la resistencia inferior a 2 Ω?* | Reemplace por un conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS en buen estado y vuelva a comprobar. | Circuito de masa de la unidad hidráulica / módulo de control del ABS abierto o con resistencia alta. |

## El indicador de advertencia del ABS parpadea continuamente y el interruptor de encendido está en ON

E5RS0C4504010

### Diagrama de cableado




I4RS0A450011-02

| | |
|---|---|
| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 5. Juego de instrumentos |
| 1. Batería | 6. Indicador de advertencia del ABS |
| 2. Caja de fusibles principales | 7. Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de frenos) |
| 3. Interruptor de encendido | 8. Módulo de accionamiento del indicador |
| 4. Caja de fusibles de circuito | 9. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |

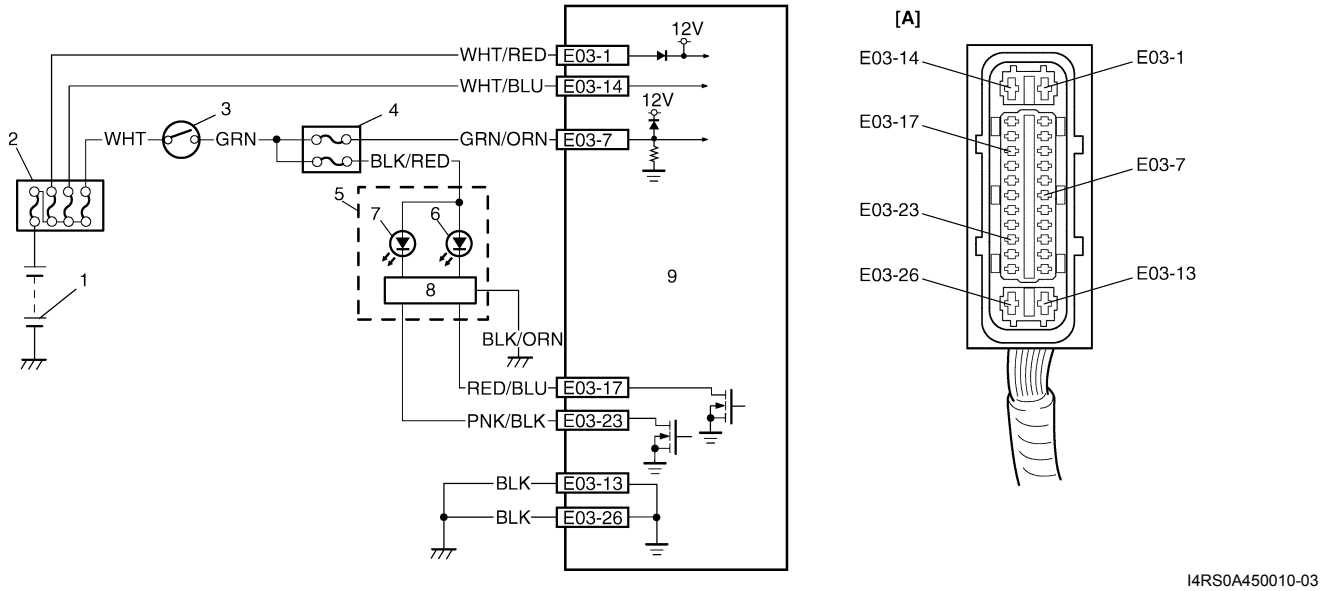
### Localización y reparación de averías

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Compruebe si la conexión con el módulo de control del ABS en el conector de la unidad hidráulica / módulo de control del ABS es correcta.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Sustituya por un conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS en buen estado e inspeccione de nuevo. | Cortocircuito a masa en el terminal “E03-20”. |

## El indicador de advertencia del EBD (indicador de aviso de frenos) se queda encendido

E5RS0C4504012

### Diagrama de cableado




I4RS0A450010-03

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 4. Caja de fusibles de circuito | 8. Módulo de accionamiento del indicador |
| 1. Batería | 5. Juego de instrumentos | 9. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |
| 2. Caja de fusibles principales | 6. Indicador de advertencia del ABS | |
| 3. Interruptor de encendido | 7. Luz de advertencia de EBD (luz de advertencia de frenos) | |

### Descripción del circuito

El indicador de advertencia de EBD (indicador de aviso de frenos) se controla mediante el interruptor del freno de estacionamiento, el interruptor de nivel de líquido de frenos y el conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS, a través del módulo de accionamiento del indicador del juego de instrumentos.

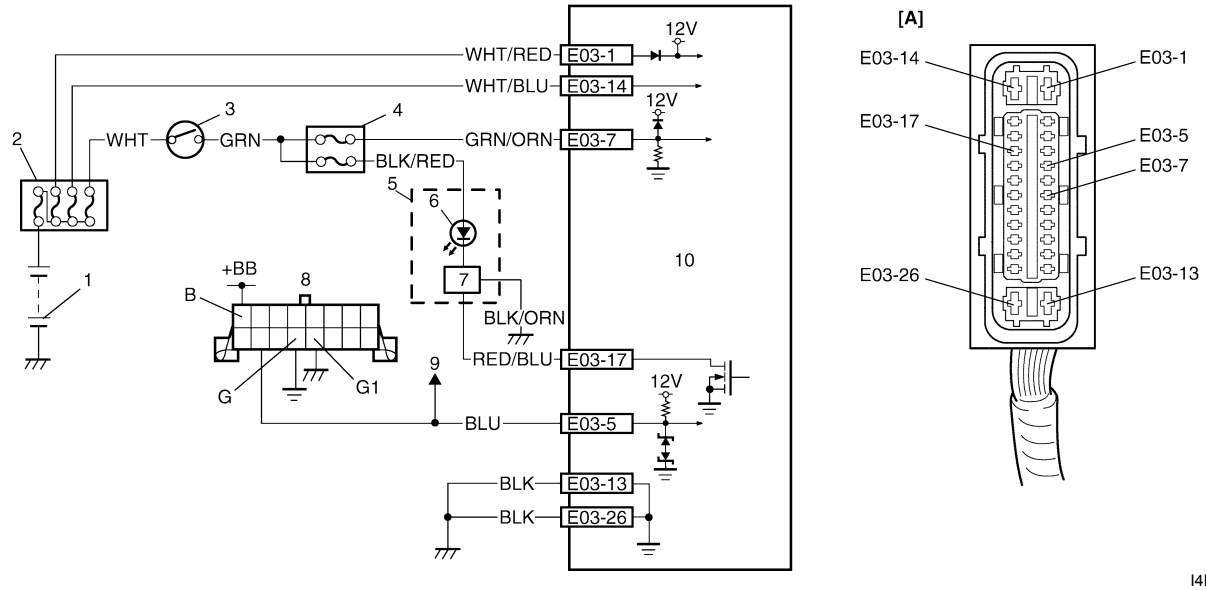
### Localización y reparación de averías

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Asegúrese de que:<br>• El freno de estacionamiento está completamente liberado.<br>• El nivel del líquido de frenos está por encima del nivel mínimo.<br>*¿Son satisfactorios los resultados de la prueba?* | Vaya al paso 2. | Libere completamente el freno de estacionamiento y/o rellene el líquido de frenos. |
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Permanece encendido el indicador de advertencia del "ABS"?* | Efectúe "El indicador de advertencia del ABS se queda encendido: " descrito anteriormente. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS.<br>3) Compruebe el estado de la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS en los terminales “E03-23”.<br>4) Si es correcta, aplique calzos a las ruedas y seleccione el punto muerto.<br>5) Mantenga pisado el pedal de freno y arranque el motor. Libere el freno de estacionamiento.<br>6) Conecte el terminal “E03-23” del conector desconectado de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS a masa utilizando un cable de servicio.<br>*¿Se apaga el indicador de advertencia del freno?* | Sustituya por un conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS en buen estado e inspeccione de nuevo. | Circuito “PNK/BLK” abierto. Si los cables y las conexiones son correctos, reemplace el juego de instrumentos. |

## Inspección del circuito del enlace de datos en serie

E5RS0C4504013



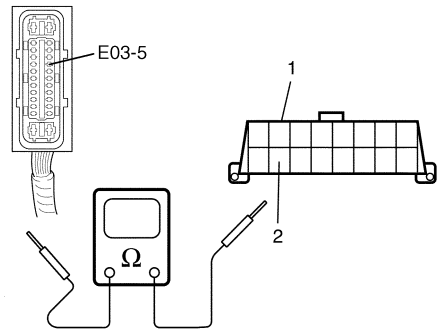

I4RS0A450012-02

| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Batería | 4. Caja de fusibles de circuito | 7. Módulo de accionamiento del indicador | 10. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |
| 2. Caja de fusibles principales | 5. Juego de instrumentos | 8. Conector de enlace de datos (DLC) | |
| 3. Interruptor de encendido | 6. Indicador de advertencia del ABS | 9. Al ECM, módulo de control del TCM y SDM | |

### Inspección

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se enciende el indicador de advertencia del ABS?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 6. |
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>*¿Están en buen estado los fusibles principales del motor de la bomba del ABS y la válvula solenoide del ABS?* | Vaya al paso 3. | Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito. |

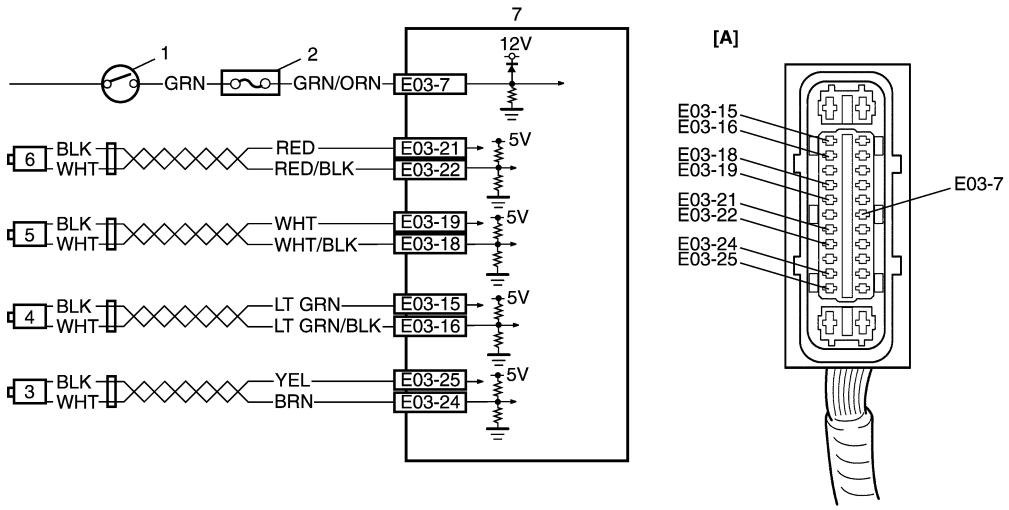
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Desconecte el conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS.<br>2) Verifique el estado de la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS en el terminal “E03-7”.<br>3) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “E03-7” y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Circuito del cable “GRN/ORN” abierto. |
| 4 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique el estado de la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS, en los terminales “E03-1” y “E03-14”.<br>3) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre los terminales “E03-1”, “E03-14” y la masa de la carrocería.<br>*¿La tensión es de 10 – 14 V?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto en el cable “WHT/RED” y / o “WHT/BLU”. |
| 5 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique el estado de la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS, en los terminales “E03-13” y “E03-26”.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre los terminales “E03-13”, “E03-26” y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la resistencia inferior a 2 Ω?* | Vaya al paso 6. | El circuito a masa de la unidad hidráulica / módulo del ABS está abierto o es de resistencia elevada. |
| 6 | 1) Compruebe si la comunicación es posible: trate de comunicar con otro controlador (ECM, TCM o SDM).<br>*¿Es posible comunicar con otro controlador?* | Vaya al paso 7. | Repare el circuito abierto en la sección común del circuito de datos en serie (circuito de cable “PPL/WHT”) utilizado por todos los controladores, o el cortocircuito a masa o al circuito de alimentación eléctrica ocurrido en algún lugar del circuito de datos en serie (circuito de cable “PPL/WHT”). |
| 7 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal B del conector de enlace de datos y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 12 V?* | Vaya al paso 8. | Circuito del terminal B abierto o en cortocircuito a masa. |
| 8 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre los terminales siguientes;<br>• Terminal G del conector de enlace de datos y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Terminal G1 del conector de enlace de datos y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la resistencia de 1 Ω o menor?* | Vaya al paso 9. | Terminales G y/o G1 en circuito abierto o con resistencia alta. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 9 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe la conexión en el terminal “E03-5” (cable “PPL/WHT”) para el circuito de datos en serie.<br>3) Si es correcta, compruebe la resistencia entre el terminal “E03-5” (cable “PPL/WHT”) y el terminal del cable “PPL/WHT” (2) para el circuito de datos en serie en el DLC (1).<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 1 Ω?*<br><br>I4RS0A450013-02 | Reemplace por un conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS en buen estado e inspeccione de nuevo. | Repare la causa de la alta resistencia o el circuito abierto en el cable “PPL/WHT” del sistema antibloqueo de frenos. |

## DTC C1021, C1022 / C1025, C1026 / C1031, C1032 / C1035, C1036: Anillo de sensor o circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha / delantera izquierda / trasera derecha / trasera izquierda

E5RS0C4504015

### Diagrama de cableado




I4RS0A450014-02

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 3. Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha | 6. Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda |
| 1. Interruptor de encendido | 4. Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda | 7. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |
| 2. Caja de fusibles de circuito | 5. Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha | |

### Estado de detección del DTC

El módulo de control del ABS supervisa la tensión en el terminal positivo de cada sensor mientras el interruptor de encendido está en la posición ON. Cuando la tensión está fuera de los valores especificados, se fija un DTC correspondiente. Además, si el sensor no emite ninguna señal con el motor en funcionamiento, se fijará el DTC correspondiente.

**NOTA**

**Cuando se opere el vehículo de cualquiera de las maneras siguientes, puede emitirse un DTC incluso si el sensor está en buenas condiciones. Si se sospecha de tal posibilidad, borre una vez el DTC consultando "Borrado de DTC: " y después, realizando la prueba de conducción descrita en el paso 2 de "Inspección del ABS: ", compruebe si hay o no anomalías.**

- **Se condujo el vehículo con el freno de estacionamiento aplicado.**
- **Las ruedas patinaron durante la conducción.**
- **Se hicieron girar una o varias ruedas cuando el vehículo estaba sobre el gato.**
- **El vehículo estaba atascado.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

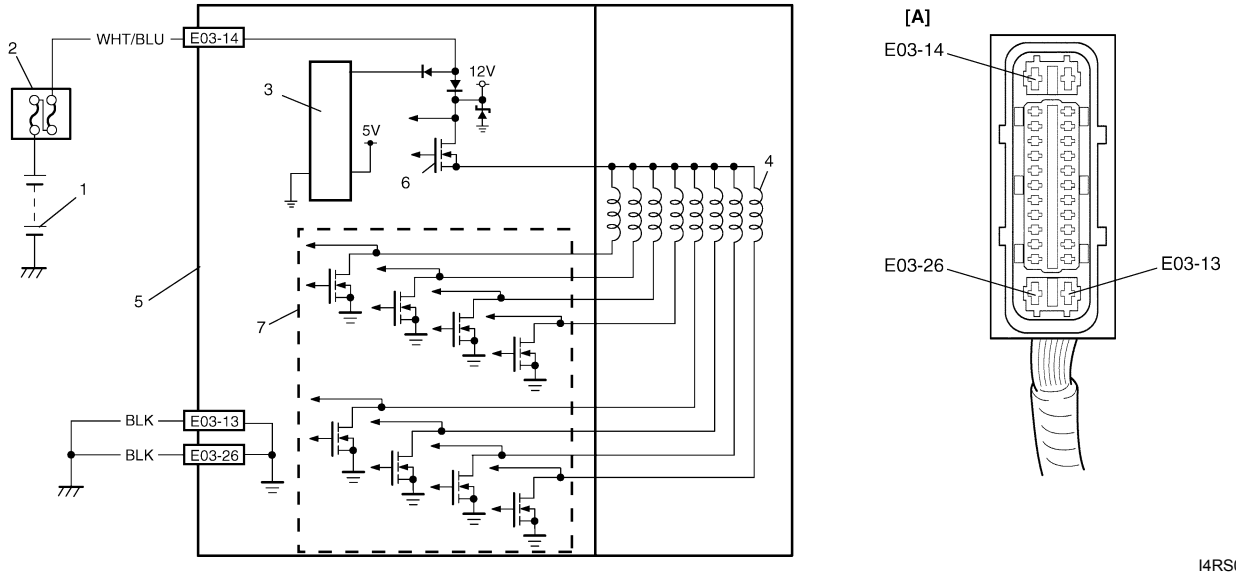
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la "Inspección del ABS"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del ABS: ". |
| 2 | 1) Desconecte el acoplador pertinente del sensor de velocidad de la rueda del ABS, con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre los terminales del sensor de velocidad de la rueda del ABS. Consulte "Inspección del sensor de velocidad de la rueda delantera: " y/o "Inspección del sensor de velocidad de la rueda trasera: ".<br>*¿La resistencia respeta las especificaciones?* | Vaya al paso 3. | Reemplace el conjunto del sensor de velocidad de la rueda del ABS. |
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Conecte el conector del sensor de velocidad de la rueda del ABS pertinente.<br>3) Desconecte el conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS.<br>4) Verifique el estado de la conexión al módulo de control del ABS en el terminal de sensor.<br>5) Si las conexiones son correctas, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal del sensor aplicable del conector del módulo y la masa de la carrocería.<br>*¿Es 0 V?* | Vaya al paso 4. | Circuito del sensor de velocidad de la rueda del ABS en cortocircuito a la alimentación eléctrica. |
| 4 | 1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre los puntos siguientes.<br>• Los dos terminales del conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS del sensor correspondiente. El resultado de esta prueba debe ser idéntico al del paso 2).<br>• Cada terminal del acoplador del sensor de velocidad de la rueda y la masa de la carrocería. El resultado de esta comprobación debe ser la falta de continuidad.<br>*¿Son satisfactorios ambos resultados de la prueba?* | Vaya al paso 5. | Circuito abierto o en cortocircuito a masa. |
| 5 | 1) Extraiga el sensor de velocidad de la rueda del ABS que corresponda.<br>2) Verifique si el sensor está dañado o si hay materiales extraños adheridos.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Limpie, repare o reemplace. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | En el anillo de sensor delantero y/o trasero, compruebe lo siguiente (extraiga el tambor de freno trasero, si es necesario):<br>• El estriado (dientes) del anillo del sensor no está dañado ni le faltan dientes.<br>• No debe haber material extraño adherido<br>• El anillo del sensor no está descentrado.<br>• No hay juego excesivo en el cojinete de la rueda<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Vaya al paso 7. | Limpie, repare o reemplace. |
| 7 | 1) Instale en el pivote, el sensor de velocidad de rueda del ABS.<br>2) Apriete el perno del sensor al par de apriete especificado y compruebe si hay holgura entre el sensor y la rótula de la rueda.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 8. | Reemplace el sensor de velocidad de la rueda del ABS. |
| 8 | Consulte “Inspección en el vehículo del sensor de velocidad de la rueda delantera: ” y/o “Inspección en el vehículo del sensor de velocidad de la rueda trasera: ”, y compruebe la tensión de salida o la forma de onda.<br>*¿Se obtienen la tensión y/o forma de onda especificadas?* | Sustituya por un conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS en buen estado e inspeccione de nuevo. | Reemplace el sensor y vuelva a comprobar. |

## DTC C1041 / C1045 / C1051 / C1055, DTC C1042 / C1046 / C1052 / C1056: Circuito del solenoide de entrada delantero derecho / delantero izquierdo / trasero derecho / trasero izquierdo, circuito del solenoide de salida delantero derecho / delantero izquierdo / trasero derecho / trasero izquierdo

E5RS0C4504016

**Diagrama de cableado**




I4RS0A450015-02

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector E03 del conjunto del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 3. Módulo de control de potencia del ABS | 6. Accionador de suministro eléctrico de la válvula solenoide (transistor) |
| 1. Batería | 4. Válvula solenoide | 7. Accionador de la válvula solenoide (transistor) |
| 2. Caja de fusibles principales | 5. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS | |

**Estado de detección del DTC**
El módulo de control del ABS supervisa la salida de la válvula.
Cuando la salida de cada válvula excede el valor especificado en comparación con la señal enviada desde el módulo de control del ABS, se fija este DTC.

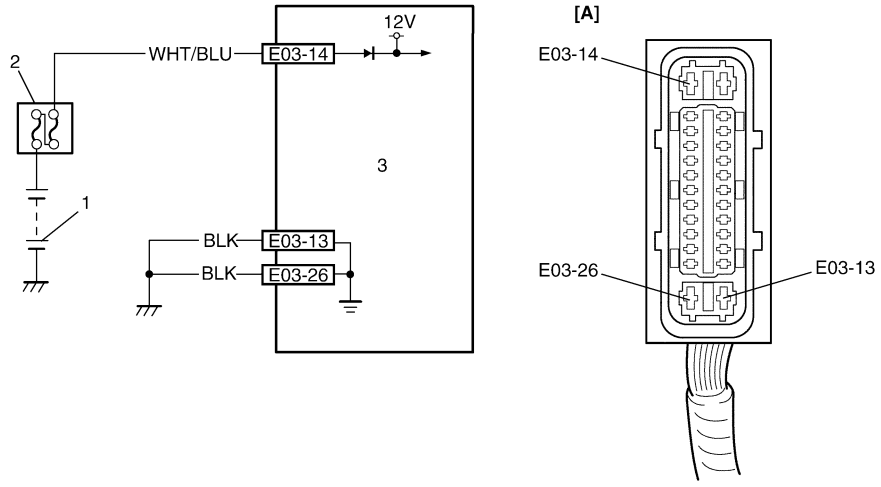
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del ABS”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del ABS: ”. |
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS.<br>3) Compruebe el estado de la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS en el terminal “E03-14”.<br>4) Si es correcta, mida la tensión entre el terminal “E03-14” del conector del módulo y “E03-26”.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Sustituya por un conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS en buen estado e inspeccione de nuevo. | Circuito “WHT/BLU” o “BLK” abierto. |

## DTC C1057: Circuito de la fuente de alimentación

E5RS0C4504017

**Diagrama de cableado**




I4RS0A450016-02

| | |
|---|---|
| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 2. Caja de fusibles principales |
| 1. Batería | 3. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |

**Estado de detección del DTC**
El módulo de control del ABS supervisa la tensión de la fuente de alimentación en el terminal“E03-14”. Si la tensión de la fuente de alimentación se eleva o se reduce excesivamente mientras el vehículo está en marcha a más de 20 km/h (13 MPH), se establece este DTC. En cuanto la tensión de la fuente de alimentación se normaliza, se apaga el indicador de advertencia del ABS y el módulo de control del ABS recupera su funcionamiento normal, pero el código DTC establecido permanece.

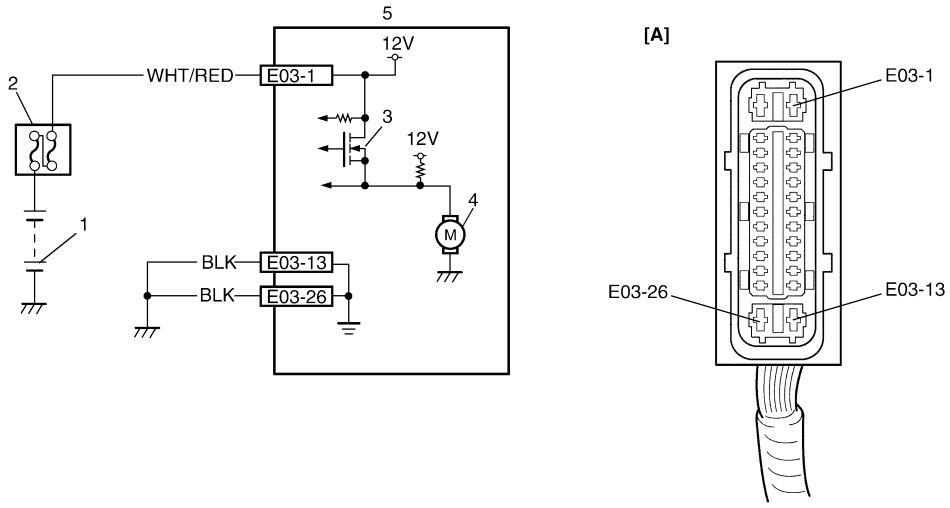
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la "Inspección del ABS"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del ABS: ". |
| 2 | 1) Desenchufe el conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS con el interruptor de encendido en OFF.<br>2) Verifique el estado de la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS en los terminales /E03-14" y "E03-13".<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre los terminales "E03-14" y "E03-13".<br>*¿Es la tensión igual o superior a 9,7 ± 0,3 V?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 3. |
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique el estado de la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS, en los terminales "E03-13" y "E03-26".<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la resistencia entre los terminales "E03-13", "E03-26" y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la resistencia inferior a 2 Ω?* | Vaya al paso 4. | Circuito del cable "BLK" abierto o resistencia alta. |
| 4 | 1) Mida la tensión entre el terminal positivo de la batería y la masa de la carrocería, con el motor en marcha.<br>*¿Es la tensión igual o superior a 9,7 ± 0,3 V?* | Cortocircuito entre el cable "WHT/BLU" y la masa de la carrocería. | Inspeccione el sistema de carga, como se explica en "Prueba del generador (comprobación de batería descargada): en la Sección 1J". |
| 5 | 1) Mida la tensión entre los terminales "E03-14" y "E03-13", con el motor en marcha.<br>*¿Es la tensión igual o inferior a 18 ± 1,0 V?* | Mala conexión de los terminales "E03-14" y/o "E03-13". Si los terminales están en buenas condiciones, reemplace por un módulo de control/ unidad hidráulica del ABS en buen estado y vuelva a comprobar. | Inspeccione el sistema de carga, como se explica en "Prueba del generador (inspección de batería descargada): en la Sección 1J". |

## DTC C1061: Motor de la bomba del ABS y/o circuito del controlador del motor

E5RS0C4504018

### Diagrama de cableado




I4RS0A450017-02

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 2. Caja de fusibles principales | 4. Motor de la bomba del ABS |
| 1. Batería | 3. Accionador del motor de la bomba (transistor) | 5. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |

### Estado de detección del DTC

El módulo de control del ABS supervisa constantemente la tensión en el terminal del monitor del circuito del motor de la bomba, con el interruptor de encendido en la posición ON. Se establece este DTC cuando la tensión en el terminal del monitor no sube/baja de acuerdo con los comandos ON/OFF del módulo al controlador (transistor) del motor (no sigue estos comandos).

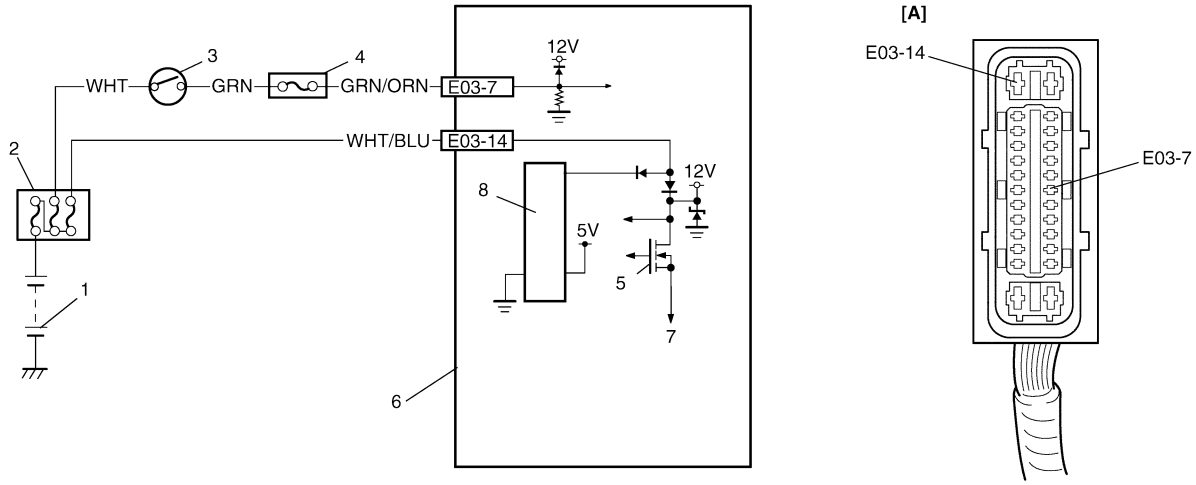
### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del ABS”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del ABS: ”. |
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS.<br>3) Compruebe el estado de la conexión del conector del módulo de control/unidad hidráulica de ABS en el terminal “E03-1”.<br>4) Si es correcta, mida la tensión entre el terminal “E03-1” del conector del módulo y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 3. | Circuito “WHT/RED” abierto |
| 3 | Mida la resistencia entre los terminales “E03-13” y “E03-26” del módulo de control/unidad hidráulica del ABS y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Sustituya por un conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS en buen estado e inspeccione de nuevo. | El circuito a masa de la unidad hidráulica / módulo del ABS está abierto o es de resistencia elevada. |

## DTC C1063: Circuito del accionador de suministro eléctrico a la válvula solenoide

E5RS0C4504019

### Diagrama de cableado




I4RS0A450018-02

| | |
|---|---|
| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 5. Accionador de suministro eléctrico de la válvula solenoide (transistor) |
| 1. Batería | 6. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |
| 2. Caja de fusibles principales | 7. A la válvula solenoide |
| 3. Interruptor de encendido | 8. Módulo de control de potencia del ABS |
| 4. Caja de fusibles de circuito | |

### Estado de detección del DTC

El módulo de control del ABS supervisa constantemente la tensión en el terminal del circuito de la válvula solenoide, con el interruptor de encendido en la posición ON. Además, inmediatamente después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON, efectúe una inspección inicial de la manera siguiente.
Accione el controlador de la fuente de alimentación de la válvula solenoide (transistor) en el orden OFF → ON y compruebe si la tensión cambia a Baja → Alta. Si no se encuentra nada defectuoso en la verificación inicial y cuando la tensión en las válvulas solenoides es baja con el interruptor de encendido en la posición ON, se establecerá este DTC.

### Localización y reparación de averías del DTC

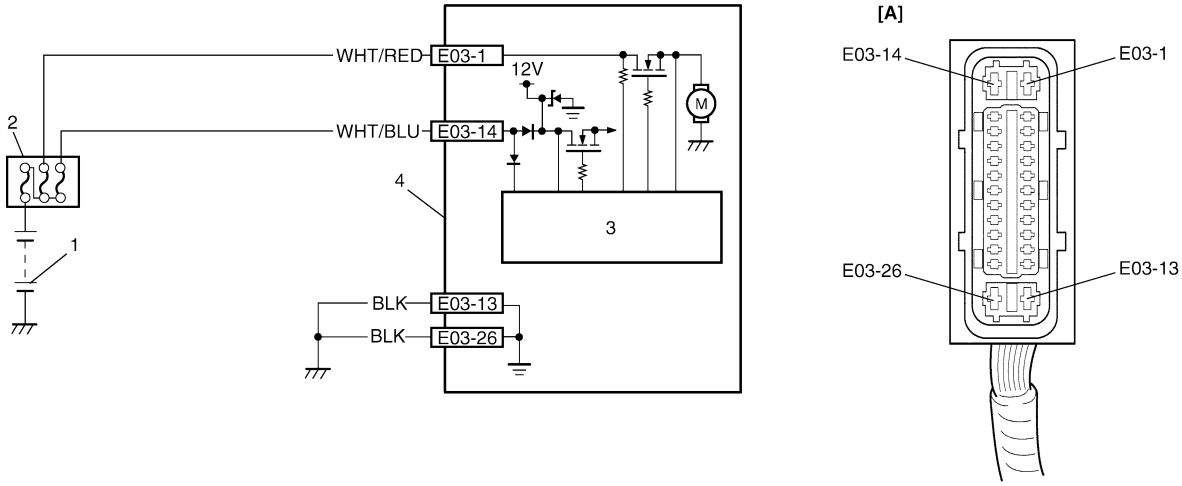
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la "Inspección del ABS"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del ABS: ". |
| 2 | Compruebe la tensión de la batería.<br>*¿Es la tensión aproximadamente de 11 V o superior?* | Vaya al paso 3. | Inspeccione el sistema de carga consultando "Inspección de la batería:  en la Sección 1J" y "Prueba del generador (comprobación de batería descargada): en la Sección 1J". |
| 3 | Inspeccione el fusible principal para el solenoide del ABS y su terminal.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito a masa. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del módulo de control/unidad hidráulica del ABS.<br>3) Compruebe la conexión del módulo de control/unidad hidráulica de ABS en el terminal “E03-14”.<br>4) Si es correcta, mida la tensión entre el terminal “E03-14” del conector y la masa de la carrocería.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Sustituya por un conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS en buen estado e inspeccione de nuevo. | Circuito “WHT/BLU” en cortocircuito a masa. |

## DTC C1071: Módulo de control del ABS

E5RS0C4504020

### Diagrama de cableado




I4RS0A450019-02

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector E03 del módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 2. Caja de fusibles principales | 4. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS |
| 1. Batería | 3. Módulo de control de potencia del ABS | |

### Estado de detección del DTC

Este DTC se fijará cuando se detecte una avería interna en el módulo de control del ABS.

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del ABS”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del ABS: ”. |
| 2 | Borre todos los DTC y compruebe el DTC.<br>*¿Es el DTC C1071?* | Vaya al paso 3. | Podría tratarse de una avería temporal del módulo de control del ABS. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Compruebe la conexión del conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS.<br>2) Si es correcta, desconecte el conector de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS e inspeccione lo siguiente.<br>• Tensión en el terminal “E03-1”: 10 – 14 V<br>• Tensión en el terminal “E03-14”: 10 – 14 V<br>• Resistencia entre “E03-13” y la masa de la carrocería: Continuidad<br>• Resistencia entre “E03-26” y la masa de la carrocería: Continuidad<br>*¿Están los resultados de acuerdo con las especificaciones?* | Reemplace el conjunto de módulo de control/ unidad hidráulica del ABS. | Repare el circuito “WHT/RED”, “WHT/ BLU” y/o “B” y vuelva a comprobar. |

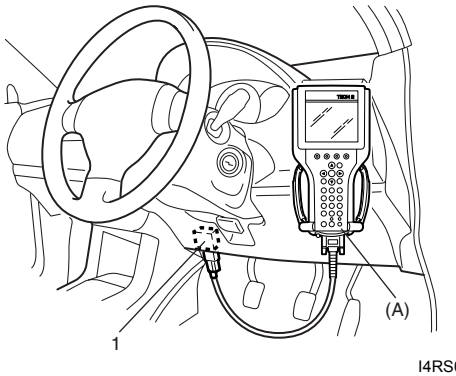
## Instrucciones de reparación

### Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS

E5RS0C4506001

1) Compruebe si el sistema básico de frenos -que no sea el ABS- está en buenas condiciones.
2) Compruebe si la tensión de la batería es de 11 V o superior.
3) Levante el vehículo.
4) Coloque la transmisión en punto muerto y afloje el freno de estacionamiento.
5) Gire gradualmente cada rueda a mano para verificar si el freno roza. Si es así, corríjalo.
6) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC), con el interruptor de encendido en OFF.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**

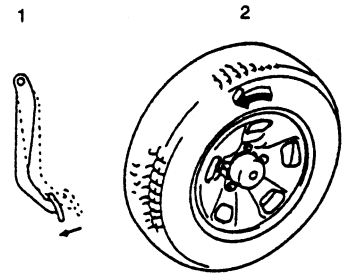



I4RS0A450020-01

7) Gire el interruptor de encendido a la posición ON y seleccione la opción de menú “HYDRAULIC CONTROL TEST” (prueba de mando hidráulico) del modo “pruebas diversas” (“MISC. TEST”) de la herramienta de escaneado SUZUKI.
8) Efectúe las comprobaciones siguientes, con la ayuda de otra persona.

Debe pisar el pedal del freno (1) y después seleccionar la prueba de la rueda con la herramienta de escaneado SUZUKI; otra persona debe girar manualmente la rueda (2). En este momento, asegúrese de que:

- Se oye el sonido de funcionamiento de la válvula solenoide y la rueda gira solamente durante 0,5 seg. (la presión del freno disminuye).
- Se oye el sonido de funcionamiento del motor de la bomba y se sienten pulsaciones en el pedal de freno.




I4RH01450021-01

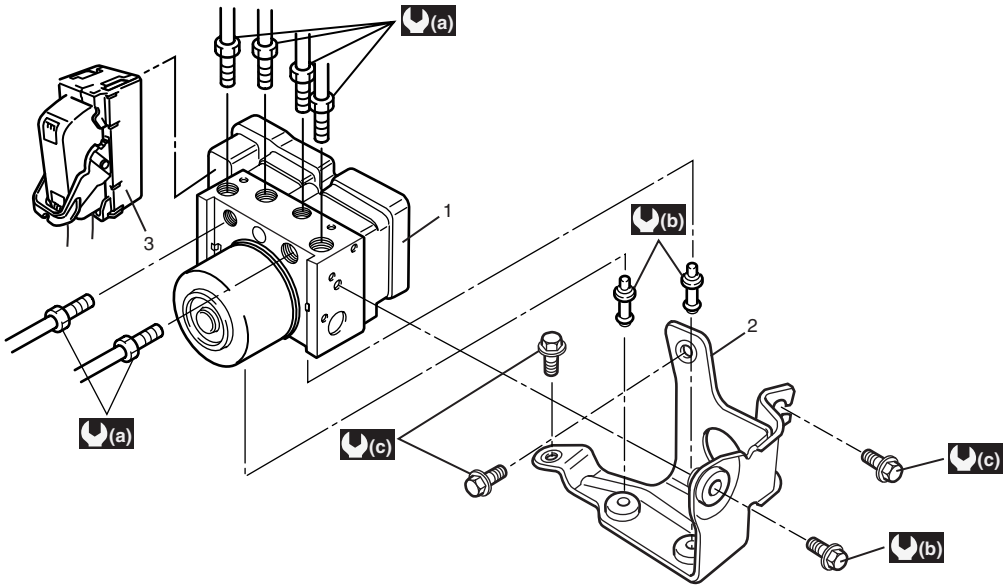
9) Verifique el estado de las 4 ruedas. Si se detecta algún problema, reemplace el conjunto de unidad hidráulica/módulo de control.
10) Tras finalizar la comprobación, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.

## Componentes del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS

E5RS0C4506002

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca desmonte el conjunto de unidad hidráulica del ABS/módulo de control, ni afloje el tapón ciego o extraiga el motor. Si no respeta alguna de estas prohibiciones, perjudicará al funcionamiento original del conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS.**




I4RS0A450021-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Conjunto de módulo de control / unidad hidráulica del ABS | 3. Conector | (b) | 9 N·m (0,9 kgf-m, 6,5 lb-ft) |
| 2. Soporte | (a) 16 N·m (1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft) | (c) | 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) |

## Inspección en el vehículo del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS

E5RS0C4506003

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca desmonte el conjunto de unidad hidráulica del ABS/módulo de control, ni afloje el tapón ciego o extraiga el motor. Si no respeta alguna de estas prohibiciones, perjudicará al funcionamiento original del conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS.**

Verifique si hay fugas de líquido en la unidad hidráulica. Si hay alguna fuga, repare o reemplace.

## Extracción e instalación del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS

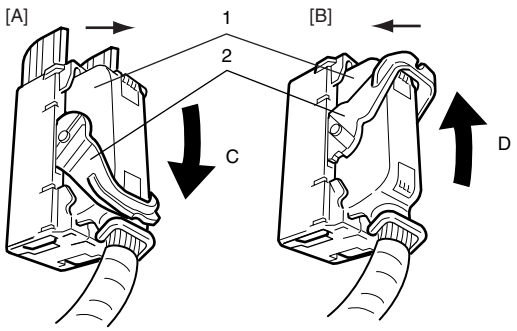
E5RS0C4506004

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Nunca desmonte el conjunto de unidad hidráulica del ABS/módulo de control, ni afloje el tapón ciego o extraiga el motor. Si no respeta alguna de estas prohibiciones, perjudicará al funcionamiento original del conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS.**

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desconecte el conector (1) del conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS, bajando el bloqueo (2).




I4RH01450001-01

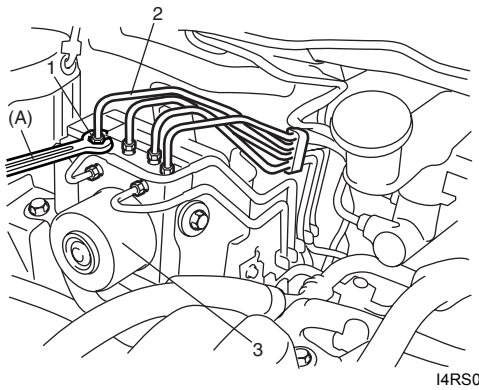
| | |
|---|---|
| [A]: Desconecte | C: Baje la palanca para desconectar |
| [B]: Conecte | D: Suba la palanca para conectar |

3) Afloje las tuercas (1) abocinadas con la herramienta especial y desconecte los tubos (2) de freno del conjunto (3) de unidad hidráulica/módulo de control del ABS.

**Herramienta especial**
**(A): 09950-78220**

**NOTA**

**Coloque la tapa del tapón purgador o un elemento similar en el tubo para evitar salpicaduras del líquido. No derrame líquido de frenos sobre superficies pintadas.**



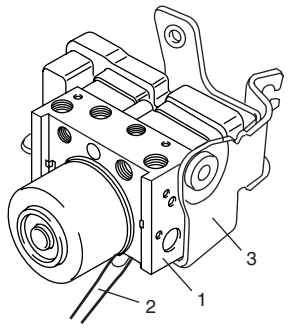

I4RS0A450022-01

4) Extraiga del vehículo la unidad hidráulica / módulo de control del ABS con el soporte extrayendo los tres pernos del soporte.

5) Retire el perno y extraiga el conjunto de la unidad hidráulica/módulo de control del ABS (1) del soporte (3) mediante un vástago de punta plana o similar (2).

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No golpee la unidad hidráulica.**
- **Evite que penetre polvo en la unidad hidráulica.**
- **No coloque la unidad hidráulica de lado ni en posición invertida. La manipulación incorrecta puede afectar al funcionamiento original.**

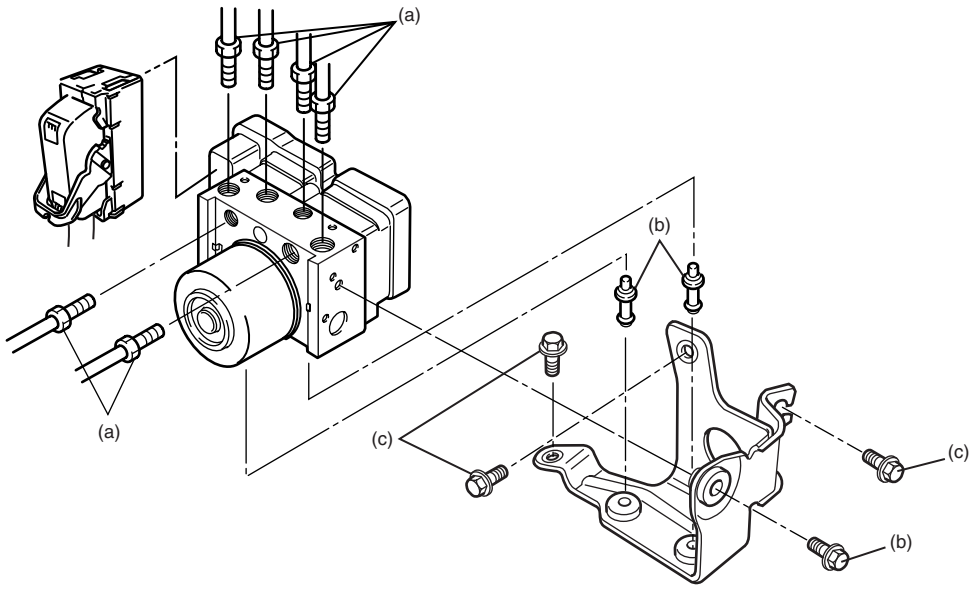



I4RS0A450023-01

**Instalación**

1) Instale el conjunto de unidad hidráulica/módulo de control invirtiendo el procedimiento de extracción.

**Par de apriete**
**Tuerca abocinada de tubo de freno (a): 16 N·m (1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft)**
**Perno del conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS (b): 9 N·m (0,9 kgf-m, 6,5 lb-ft)**
**Perno del soporte del conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS (c): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**




I4RS0A450024-01

2) Purgue el aire del sistema de frenos, como se explica en “Purga de aire del sistema de frenos: en la Sección 4A”.

3) Compruebe cada pieza instalada para detectar una posible fuga de líquido y lleve a cabo “Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS: ”.

**NOTA**

**Si no se ha realizado “Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS: ” para el nuevo conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS, cuando se coloque el interruptor de encendido en la posición ON podría parpadear el indicador de advertencia del ABS.**
**Realice “Comprobación del funcionamiento de la unidad hidráulica del ABS: ” para que el indicador de advertencia del ABS deje de parpadear.**

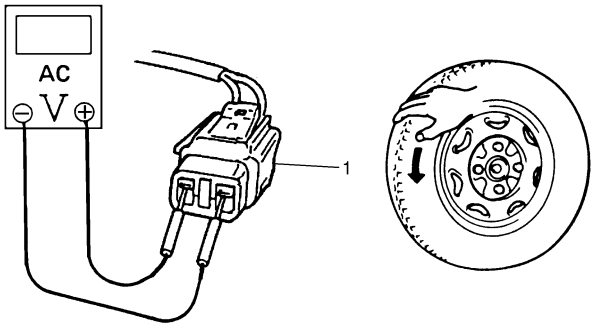
## Inspección en el vehículo del sensor de velocidad de la rueda delantera

E5RS0C4506005

**Inspección de la tensión de salida**

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Levante ligeramente el vehículo.
3) Desenchufe el conector del sensor de velocidad de rueda.
4) Desconecte el ojal de velocidad de la rueda, de la carrocería del vehículo.
5) Conecte el voltímetro entre los terminales del conector (1).
6) Mientras gira la rueda a mano a una velocidad entre aproximadamente 3/4 revoluciones y 1 1/4 revoluciones por segundo, mida la tensión alterna del sensor.

**Tensión de CA de salida a 3/4 – 1 1/4 revoluciones por segundo**
**53 mV o superior**

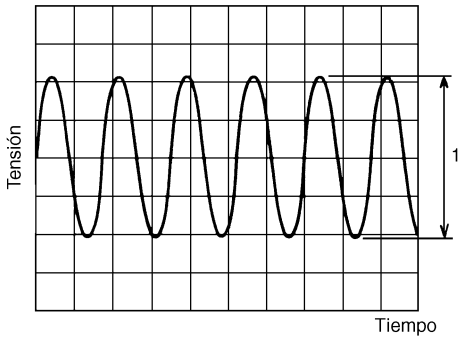



I2RH01450049-01

7) Si la tensión está fuera de las especificaciones, inspeccione el sensor, el anillo y su instalación.

**Referencia**
Cuando utilice un osciloscopio para esta prueba, compruebe si la tensión (1) de máximo a máximo respeta las especificaciones y si la forma de onda está completa.

**Tensión de máximo a máximo entre 1/2 y 1 rotación por segundo**
**140 mV o más a 15 Hz**




I5RS0C450003S-02

## Extracción e instalación del sensor de velocidad de rueda delantera

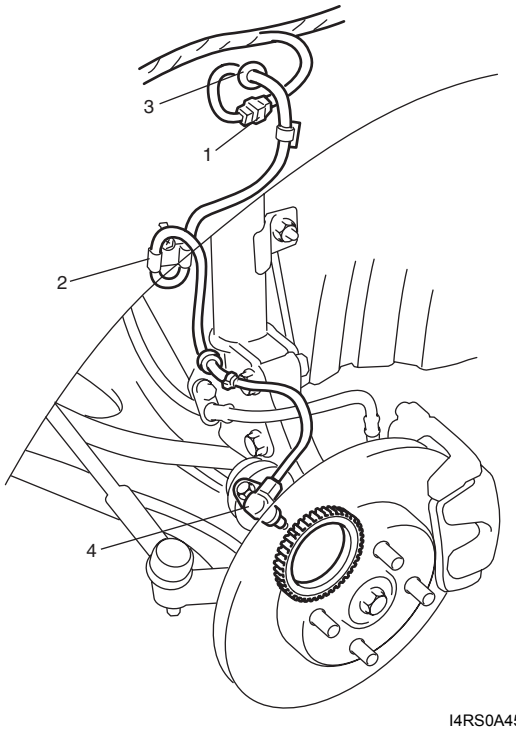
E5RS0C4506006

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desconecte el acoplador (1) de sensor de velocidad de rueda delantera.
3) Levante el vehículo y extraiga la rueda.
4) Extraiga la abrazadera del mazo de cables, el perno de la abrazadera (2) y el ojal (3).
5) Extraiga de la rótula el sensor (4) de velocidad de rueda delantera.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Cuando extraiga el sensor de velocidad de rueda delantera, no tire del mazo de cables.**
- **No dañe la superficie del sensor de velocidad de rueda delantera y no permita que entre polvo u otros materiales por el orificio de instalación.**




I4RS0A450025-01

**Instalación**

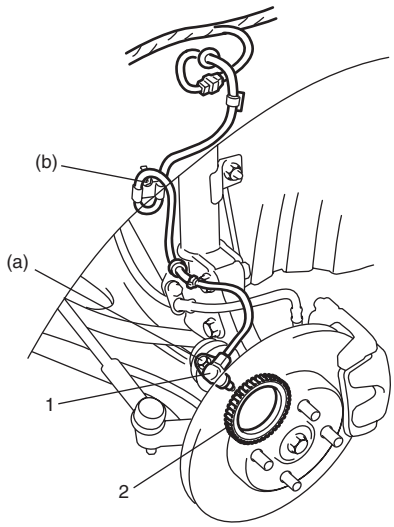
1) Asegúrese de que no hay materiales extraños adheridos al sensor (1) y al anillo (2) del sensor.
2) Para instalar, invierta el procedimiento de extracción.

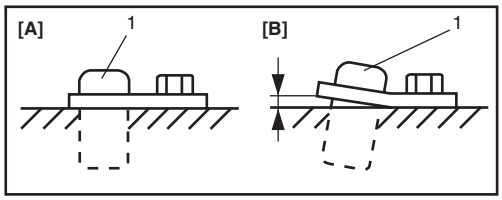
**Par de apriete**
**Perno del sensor de velocidad de la rueda delantera (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**
**Perno de la abrazadera del mazo de cables del sensor de velocidad de rueda delantera (b): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando instale el sensor de velocidad de rueda delantera, no tire del mazo de cables ni lo retuerza más de lo necesario.**

3) Asegúrese de que no hay holgura entre el sensor y el pivote.




I4RS0A450026-01

| |
|---|
| [A]: OK |
| [B]: MAL |

## Inspección del sensor de velocidad de la rueda delantera

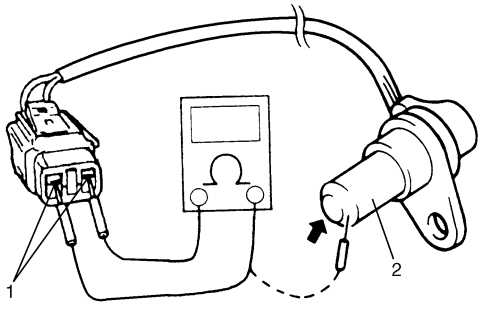
E5RS0C4506007

- Compruebe si el sensor está dañado.
- Mida la resistencia del sensor.

**Entre ambos terminales (1) del sensor**
**1,2 – 1,6 kΩ a 20 °C (68 °F)**

**Entre el terminal (1) y el cuerpo del sensor (2)**
**Infinita (∞)**

Si el resultado de la comprobación no se corresponde con las especificaciones y si se encuentra cualquier problema, reemplace.




I2RH01450052-01

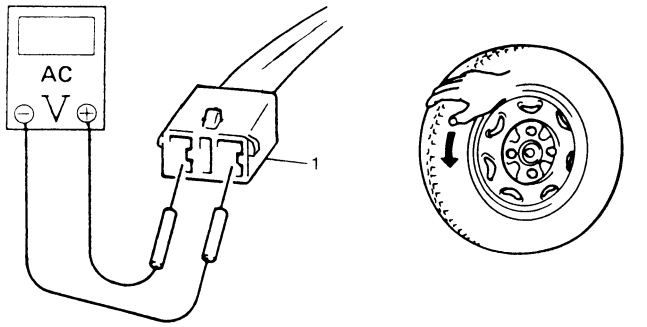
## Inspección en el vehículo del sensor de velocidad de la rueda trasera

E5RS0C4506008

### Inspección de la tensión de salida

1) Desconecte el conector del sensor de velocidad de la rueda trasera consultando los pasos 1) a 4) de “Extracción e instalación del sensor de velocidad de la rueda trasera: ”.
2) Levante el vehículo.
3) Conecte el voltímetro entre los terminales del conector (1).
4) Mientras gira la rueda a una velocidad entre aproximadamente 3/4 y 1 1/4 revoluciones por segundo, mida la tensión alterna del sensor.

**Tensión de CA de salida a 3/4 – 1 1/4 revoluciones por segundo**
**53 mV o superior**

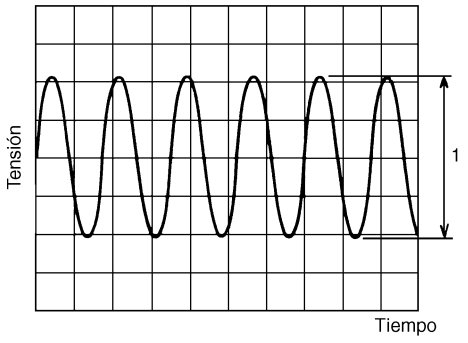



I3RH01450049-01

5) Si la tensión está fuera de las especificaciones, inspeccione el sensor, el anillo y su instalación.

**Referencia**
Cuando utilice un osciloscopio para esta prueba, compruebe si la tensión (1) de máximo a máximo respeta las especificaciones y si la forma de onda está completa.

**Tensión de máximo a máximo entre 1/2 y 1 rotación por segundo**
**140 mV o más a 15 Hz**



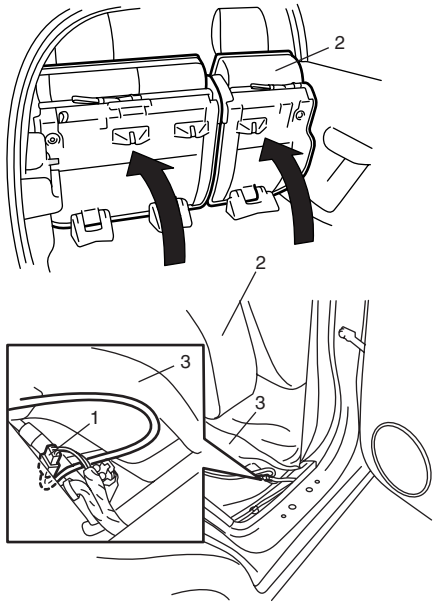

I5RS0C450003S-02

## Extracción e instalación del sensor de velocidad de la rueda trasera

E5RS0C4506009

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Extraiga la placa protectora lateral del umbral de la puerta trasera.
3) Repliegue el asiento trasero (2), como se indica, y aparte la alfombra del piso (3).
4) Desconecte el acoplador (1) de sensor de velocidad de la rueda trasera.
5) Levante el vehículo.




I4RS0A450028-01

6) Suelte el mazo de cables (1) del sensor de la rueda del ABS.

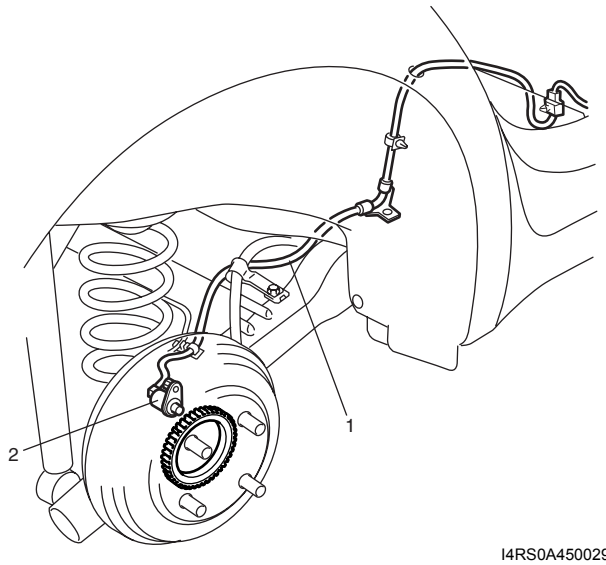
**NOTA**

**En la carrocería del vehículo, no extraiga la horquilla del conector del sensor de velocidad de la rueda trasera a menos que deba sustituirla.**

7) Extraiga de la rótula el sensor (2) de velocidad de rueda trasera.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Cuando extraiga el sensor de velocidad de la rueda trasera, no tire del mazo de cables.**
- **No dañe la superficie del sensor de velocidad de la rueda trasera y no permita que entre polvo, etc., por su orificio de instalación.**

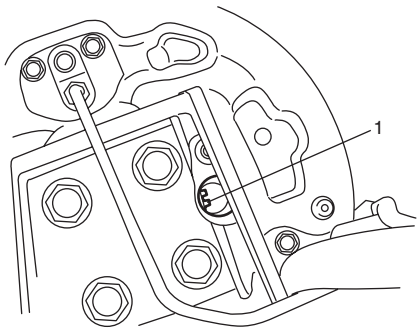



I4RS0A450029-01

**Instalación**

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta lo siguiente.

- Asegúrese de que no hay materiales extraños adheridos al sensor y al anillo (1).




I4RS0A450030-01

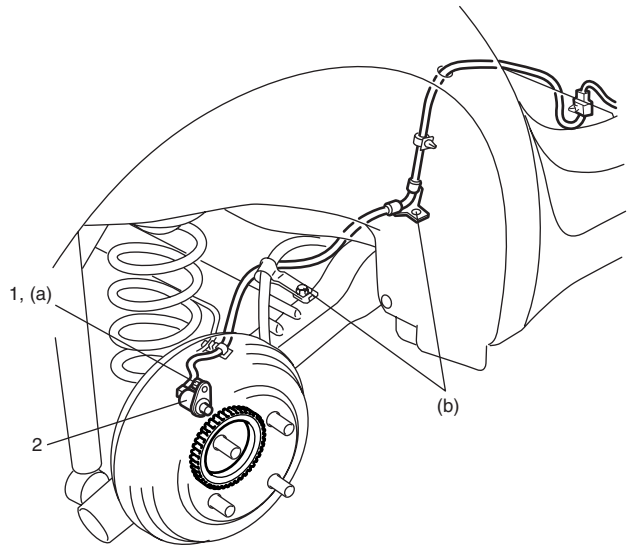
- Asegúrese de instalar el sensor (2) de velocidad de la rueda y su perno en la posición (superior) correcta, como se muestra en la figura.
  Apriete el perno (1) del sensor y los pernos de la abrazadera del mazo de cables al par especificado.

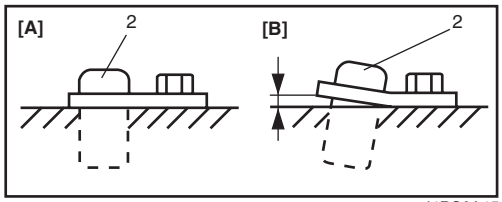
  **Par de apriete**
  **Perno del sensor de velocidad de la rueda trasera (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**
  **Perno de la abrazadera del mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda trasera (b): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

  **⚠ PRECAUCIÓN**

  **Cuando instale el sensor de velocidad de la rueda delantera, no tire del mazo de cables ni lo retuerza más de lo necesario.**

- Asegúrese de que no hay holgura entre el sensor y el pivote.




I4RS0A450031-01

| [A]: OK | [B]: MAL |
|---|---|

## Inspección del sensor de velocidad de la rueda trasera

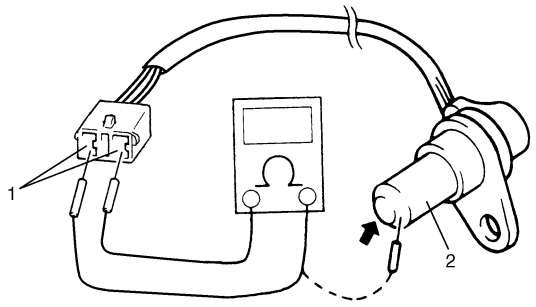
E5RS0C4506010

- Compruebe si el sensor está dañado.
- Mida la resistencia del sensor.

  **Entre ambos terminales (1) del sensor**
  **1,2 – 1,6 kΩ a 20 °C (68 °F)**

  **Entre el terminal (1) y el cuerpo del sensor (2)**
  **Infinita (∞)**

  Si el resultado de la comprobación no se corresponde con las especificaciones y si se encuentra cualquier problema, reemplace.



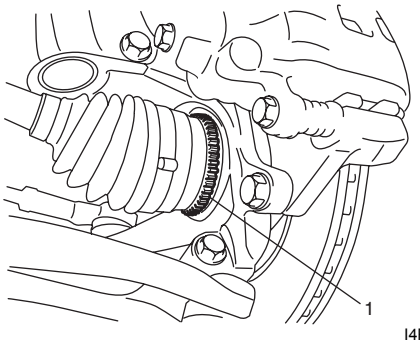

I3RH01450052-01

### Inspección en el vehículo del anillo del sensor de velocidad de la rueda delantera

E5RS0C4506011

- Inspeccione si el anillo (1) está dañado, deformado o si se ha perdido.
- Haga girar el árbol de transmisión y asegúrese de que la rotación del anillo está exenta de excentricidad y de que no está floja.
- Asegúrese de que no hay materiales extraños adheridos.

Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace. Consulte “Desmontaje y montaje del eje propulsor delantero:  en la Sección 3A”.




I4RS0A450032-01

### Extracción e instalación del anillo del sensor de velocidad de la rueda delantera

E5RS0C4506012

**NOTA**

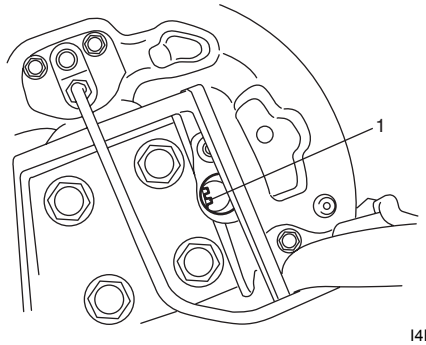
**No se puede extraer o reemplazar el anillo del sensor de velocidad de la rueda delantera de manera independiente. Si debe reemplazar el anillo del sensor de la rueda delantera, reemplácelo como un conjunto de junta lateral de la rueda del árbol de transmisión.**

Para retirar e instalar la junta de velocidad constante del lado de la rueda del eje propulsor, consulte “Desmontaje y montaje del eje propulsor delantero:  en la Sección 3A”.

### Inspección en el vehículo del anillo del sensor de velocidad de la rueda trasera

E5RS0C4506013

- Verifique si el estriado (dientes) (1) del anillo está dañado, deformado o si faltan dientes.
- Haga girar la rueda y asegúrese de que la rotación del anillo está exenta de excentricidad y de que no está floja.
- Asegúrese de que no hay materiales extraños adheridos.
  Si se encuentra cualquier anomalía, repare o reemplace.




I4RS0A450033-01

### Extracción e instalación del anillo del sensor de velocidad de la rueda trasera

E5RS0C4506014

Para extraer e instalar el anillo del sensor de velocidad de la rueda trasera, consulte “Extracción e instalación del anillo del sensor del ABS (si el vehículo dispone de él):  en la Sección 4C”.

## Especificaciones

### Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C4507001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tuerca abocinada de tubo de freno | 16 | 1,6 | 11,5 | ☞ |
| Perno del conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS | 9 | 0,9 | 6,5 | ☞ |
| Perno del soporte del conjunto de módulo de control/unidad hidráulica del ABS | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno del sensor de velocidad de la rueda delantera | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno de la abrazadera del mazo de cables del sensor de velocidad de rueda delantera | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno del sensor de velocidad de la rueda trasera | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno de la abrazadera del mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda trasera | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |

**NOTA**

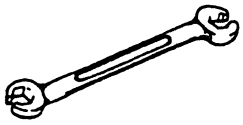
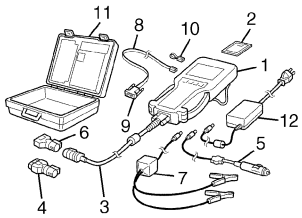
**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Ubicación de los componentes del sensor de velocidad de la rueda delantera: ”**
**“Ubicación de los componentes del sensor de velocidad de la rueda trasera: ”**
**“Componentes del conjunto de unidad hidráulica / módulo de control del ABS: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

## Herramientas y equipos especiales

### Herramienta especial

E5RS0C4508001

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09950–78220<br><br>Llave para tuerca abocinada (10 mm)<br>☞ |  | Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br><br>Este juego 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 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 5

# Transmisión / Transeje

## CONTENIDO


**Medidas de precaución ..... 5-1**
**Precauciones ..... 5-1**
Precauciones con el transeje/transmisión ..... 5-1

**Transmisión automática / Transeje automático ..... 5A-1**
**Precauciones ..... 5A-1**
Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos ..... 5A-1
Precauciones para el montaje y desmontaje ..... 5A-1
**Descripción general ..... 5A-3**
Descripción de la A/T ..... 5A-3
Función de embrague / freno / engranaje planetario del transeje automático ..... 5A-7
Tabla del funcionamiento de los componentes ..... 5A-8
Descripción general de los diagnósticos de la A/T ..... 5A-8
Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo ..... 5A-9
Descripción del sistema de comunicaciones CAN ..... 5A-11
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 5A-12**
Diagrama de cableado del módulo de control de transmisión (TCM) ..... 5A-12
Tabla de cambio de engranaje automático ..... 5A-14
**Ubicación de los componentes ..... 5A-17**
Ubicación de los componentes del sistema de control electrónico del cambio ..... 5A-17
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 5A-19**
Inspección del sistema A/T ..... 5A-19
Inspección visual ..... 5A-22
Inspección del indicador luminoso de avería (MIL) ..... 5A-23
Inspección del indicador de advertencia de la transmisión ..... 5A-23
Tabla de DTC ..... 5A-24
Comprobación del DTC ..... 5A-26
Borrado de DTC ..... 5A-27
Tabla de función a prueba de fallos ..... 5A-28
Datos de la herramienta de escaneado ..... 5A-31
Inspección básica de la A/T ..... 5A-35
Prueba de carretera ..... 5A-36
Prueba de carretera manual ..... 5A-39
Prueba de freno motor ..... 5A-40
Prueba de calado ..... 5A-40
Prueba de tiempo de retardo ..... 5A-41
Prueba de presión de tubería ..... 5A-42
Prueba de la posición “P” ..... 5A-43
Diagnóstico de los síntomas de la A/T ..... 5A-44
No se puede cambiar a 4ª ..... 5A-56
No hay enclavamiento ..... 5A-57
Inspección del circuito del indicador de advertencia de la transmisión – El indicador no se enciende al colocar el interruptor de encendido en la posición ON ..... 5A-58
Inspección del circuito del indicador de advertencia de la transmisión – El indicador permanece encendido al colocar el interruptor de encendido en la posición ON 5A-58
DTC P0705: Anomalía del circuito del sensor de posición de la transmisión ..... 5A-59
DTC P0707: Circuito del sensor de posición de la transmisión, bajo ..... 5A-61
DTC P0712: Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión bajo ..... 5A-63
DTC P0713: Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión alto ..... 5A-64
DTC P0717: Avería en el circuito del sensor de velocidad de entrada/turbina ..... 5A-66
DTC P0722: No hay señal en el circuito del sensor de velocidad de salida (VSS) ..... 5A-68
DTC P0741 / P0742: Rendimiento del circuito TCC o circuito agarrotado en OFF / Circuito TCC agarrotado en ON ..... 5A-70
DTC P0751 / P0752 / P0756 / P0757: Avería de la válvula solenoide del cambio ..... 5A-71
DTC P0787: Señal baja del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / distribución ..... 5A-73
DTC P0788: Señal alta del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / distribución ..... 5A-75
DTC P0962: Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión bajo ..... 5A-77

DTC P0963: Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión alto ..... 5A-79
DTC P0973 / P0976: Circuito de control de la válvula solenoide A de cambio (N° 1) bajo / Circuito de control de la válvula solenoide B de cambio (N° 2) bajo ..... 5A-82
DTC P0974 / P0977: Circuito de control de la válvula solenoide A de cambio (N° 1) / Válvula solenoide B de cambio (N° 2) alto ..... 5A-84
DTC P1702: Error en la suma de comprobación de la memoria del módulo de control interno .. 5A-86
DTC P1703: Datos CAN inválidos - Módulo TCM ..... 5A-87
DTC P1723: Avería del interruptor de selección de posición ..... 5A-87
DTC P1774: Línea de comunicación de los módulos de control apagada ..... 5A-89
DTC P1775: Línea de comunicaciones CAN de alta velocidad OFF (Error de transmisión) ..... 5A-94
DTC P1777: Comunicación perdida entre el módulo TCM y el módulo ECM (error de recepción) ..... 5A-97
DTC P1778: Comunicación perdida entre el TCM y el BCM (error de recepción) ..... 5A-100
DTC P1878: Vibración del embrague del convertidor de par ..... 5A-103
DTC P2763: Circuito de la válvula solenoide de regulación de la presión del embrague del convertidor de par (TCC) alto. 5A-104
DTC P2674: Circuito de la válvula solenoide de regulación de la presión del circuito del embrague del convertidor de par (TCC) bajo ..... 5A-107
Inspección del TCM y sus circuitos ..... 5A-109
Inspección del circuito eléctrico y a masa del TCM ..... 5A-114
Inspección del sistema de enclavamiento de frenos ..... 5A-115
**Instrucciones de reparación ..... 5A-116**
Reinicio del control de aprendizaje ..... 5A-116
Comprobación del líquido de la A/T ..... 5A-116
Cambio del líquido de la A/T ..... 5A-117
Componentes de la palanca selectora ..... 5A-118
Instalación del conjunto de la palanca selectora ..... 5A-118
Instalación del pomo de la palanca selectora ..... 5A-118
Inspección de la palanca selectora ..... 5A-118
Componentes del cable de selección ..... 5A-119
Extracción e instalación del cable de selección ..... 5A-119
Ajuste del cable de selección ..... 5A-119
Inspección y ajuste del sensor de posición de la transmisión (Interruptor del cambio) ..... 5A-120
Extracción e instalación del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) ..... 5A-121
Inspección del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) ..... 5A-121
Extracción e instalación del sensor de velocidad del eje de entrada ..... 5A-122
Inspección del sensor de velocidad del eje de entrada ..... 5A-122
Extracción e instalación del sensor de temperatura del líquido de la transmisión ..... 5A-122
Inspección del sensor de temperatura del líquido de la transmisión ..... 5A-123
Inspección del interruptor de posición “3” ..... 5A-123
Extracción e instalación de las válvulas solenoide (válvulas solenoide del cambio y válvula solenoide de distribución) ..... 5A-124
Inspección de las válvulas solenoide (válvulas solenoide del cambio y válvula solenoide de distribución) ..... 5A-125
Retirada e instalación de las válvulas solenoide (válvula solenoide de control de presión y válvula solenoide de control de presión de TCC) ..... 5A-127
Inspección de la válvula solenoide de regulación de presión ..... 5A-128
Extracción e instalación del módulo de control de la transmisión (TCM) ..... 5A-129
Inspección del relé de la A/T ..... 5A-129
Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial ..... 5A-130
Inspección de la válvula solenoide de bloqueo del cambio ..... 5A-130
Sustitución de la válvula solenoide de bloqueo del cambio ..... 5A-131
Extracción e instalación del cable de interbloqueo de la llave ..... 5A-131
Sustitución de las mangueras del refrigerador de líquido de la A/T ..... 5A-132
Componentes de la unidad de transeje automático ..... 5A-133
Desmontaje y montaje de la unidad de transeje automático ..... 5A-133
Componentes del conjunto de transeje automático ..... 5A-136
Desmontaje de la unidad de transeje automático ..... 5A-138
Componentes del conjunto de la bomba de aceite ..... 5A-149
Desmontaje y montaje del conjunto de la bomba de aceite ..... 5A-150
Inspección del conjunto de la bomba de aceite ..... 5A-151
Componentes del conjunto del embrague de directa ..... 5A-152
Inspección preliminar del conjunto del embrague de directa ..... 5A-152
Desmontaje y montaje del conjunto del embrague de directa ..... 5A-153
Inspección del conjunto del embrague de directa ..... 5A-155
Componentes del conjunto del embrague de avance y el embrague invertido ..... 5A-156

Inspección preliminar del conjunto del embrague de avance y el embrague invertido ..... 5A-156
Desmontaje y montaje del conjunto del embrague de avance y el embrague invertido ..... 5A-157
Inspección del conjunto de embrague de avance y embrague invertido ..... 5A-160
Componentes del conjunto de pistón del freno de 2ª ..... 5A-161
Desmontaje y montaje del conjunto de pistón del freno de 2ª ..... 5A-162
Componentes del conjunto de tapa trasera del transeje (pistón del freno de inercia a O/D y 2ª) ..... 5A-163
Desmontaje y montaje del conjunto de tapa trasera del transeje (pistón del freno de inercia a O/D y 2ª) ..... 5A-163
Inspección del conjunto de tapa trasera del transeje (pistón del freno de inercia a O/D y 2ª) ..... 5A-164
Componentes del conjunto del contraeje ..... 5A-165
Desmontaje y montaje del conjunto de contraeje ..... 5A-165
Componentes del conjunto del cuerpo de válvula ..... 5A-167
Desmontaje y montaje del conjunto del cuerpo de válvula ..... 5A-167
Componentes del conjunto del diferencial ..... 5A-169
Desmontaje y montaje del conjunto del diferencial ..... 5A-169
Inspección del conjunto del diferencial ..... 5A-171
Desmontaje y montaje del alojamiento del convertidor de par ..... 5A-171
Desmontaje y montaje de la caja del transeje ..... 5A-174
Inspección y ajuste de la unidad de transeje automático ..... 5A-175
Conjunto de unidad de transeje automático ..... 5A-177
**Especificaciones ..... 5A-194**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 5A-194
**Herramientas y equipos especiales ..... 5A-195**
Material de servicio recomendado ..... 5A-195
Herramienta especial ..... 5A-196

## Transmisión / Transeje manual ..... 5B-1

***Para modelos con motor M13 ..... 5B-1***
**Descripción general ..... 5B-1**
Estructura y servicio del transeje manual ..... 5B-1
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 5B-3**
Diagnóstico de síntomas del transeje manual ..... 5B-3
**Instrucciones de reparación ..... 5B-3**
Cambio manual del aceite de transeje ..... 5B-3
Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial ..... 5B-4
Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas ..... 5B-5
Extracción e instalación de los cables y la palanca de control de cambio de marchas ..... 5B-6
Ajuste del cable de control de selección de marchas ..... 5B-6
Extracción e instalación del sensor de velocidad del vehículo (VSS) ..... 5B-7
Extracción e instalación del interruptor de la luz de marcha atrás ..... 5B-8
Revisión del interruptor de la luz de marcha atrás ..... 5B-8
Componentes de la unidad de transeje manual ..... 5B-9
Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual ..... 5B-10
Componentes del conjunto del eje de cambio y selección de marchas ..... 5B-12
Extracción e instalación del conjunto del eje de cambio y selección de marchas ..... 5B-13
Desmontaje y montaje del eje de cambio y selección de marchas ..... 5B-13
Componentes del conjunto de transeje manual ..... 5B-15
Desmontaje y montaje del engranaje de 5ª ..... 5B-16
Desmontaje y montaje del conjunto de transeje manual ..... 5B-19
Desmontaje y montaje de la caja derecha del transeje ..... 5B-23
Desmontaje y montaje de la caja izquierda del transeje ..... 5B-24
Componentes del eje de entrada y el contraeje ..... 5B-25
Desmontaje y montaje del conjunto de eje de entrada ..... 5B-26
Desmontaje y montaje del conjunto de contraeje ..... 5B-28
Inspección de las partes del sincronizador ..... 5B-32
Componentes del eje de cambio de marchas ..... 5B-32
Desmontaje y montaje de los ejes de cambio de marcha atrás y de 5ª ..... 5B-33
Inspección de los componentes de la horquilla y el eje del cambio de marchas ..... 5B-33
Componentes del diferencial ..... 5B-34
Desmontaje y montaje del diferencial ..... 5B-34
**Especificaciones ..... 5B-36**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 5B-36
**Herramientas y equipos especiales ..... 5B-37**
Material de servicio recomendado ..... 5B-37
Herramienta especial ..... 5B-38
***Para modelos con motor M15 ..... 5B-40***
**Descripción general ..... 5B-40**
Estructura y servicio del transeje manual ..... 5B-40
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 5B-42**
Diagnóstico de síntomas del transeje manual ..... 5B-42

**Instrucciones de reparación .....5B-42**
Cambio manual del aceite de transeje.....5B-42
Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial.....5B-43
Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas.....5B-44
Extracción e instalación de los cables y la palanca de control de cambio de marchas .....5B-45
Ajuste del cable de control de selección de marchas .....5B-45
Extracción e instalación del sensor de velocidad del vehículo (VSS) .....5B-46
Extracción e instalación del interruptor de la luz de marcha atrás .....5B-47
Inspección del interruptor de la luz de marcha atrás .....5B-47
Componentes de la unidad de transeje manual .....5B-48
Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual .....5B-48
Componentes del conjunto del eje de cambio y selección de marchas.....5B-51
Extracción e instalación del conjunto del eje de cambio y selección de marchas.....5B-52
Desmontaje y montaje del eje de cambio y selección de marchas .....5B-52
Componentes del conjunto de transeje manual .....5B-54
Desmontaje y montaje del engranaje de 5ª .....5B-55
Desmontaje y montaje del conjunto de transeje manual .....5B-57
Desmontaje y montaje de la caja derecha del transeje .....5B-64
Desmontaje y montaje de la caja izquierda del transeje .....5B-65
Componentes del eje de entrada y el contraeje .....5B-66
Desmontaje y montaje del conjunto de eje de entrada.....5B-67
Desmontaje y montaje del conjunto de contraeje .....5B-69
Inspección de las partes del sincronizador .....5B-72
Componentes del eje de cambio de marchas .....5B-72
Desmontaje y montaje de los ejes de cambio de marcha atrás y de 5ª .....5B-73
Inspección de los componentes de la horquilla y el eje del cambio de marchas .....5B-73
Componentes del diferencial.....5B-74
Desmontaje y montaje del diferencial .....5B-75
**Especificaciones .....5B-76**
Especificaciones acerca de los pares de apriete .....5B-76
**Herramientas y equipos especiales .....5B-77**
Material de servicio recomendado .....5B-77
Herramienta especial .....5B-78

**Embrague ..... 5C-1**
**Descripción general.....5C-1**
Estructura del embrague.....5C-1
**Información y procedimientos de diagnóstico .....5C-2**
Diagnósticos de los síntomas del sistema de embrague .....5C-2
**Instrucciones de reparación .....5C-3**
Inspección del pedal del embrague .....5C-3
Inspección del nivel de líquido del embrague .....5C-4
Purga de aire del sistema de embrague .....5C-4
Componentes de la manguera y el tubo de líquido de embrague .....5C-5
Extracción e instalación del tubo del líquido del embrague .....5C-5
Inspección del tubo de líquido del embrague .....5C-6
Extracción e instalación del cilindro maestro del embrague .....5C-6
Retirada e instalación del cilindro de accionamiento del embrague .....5C-6
Componentes del pedal de embrague y del soporte del pedal de embrague .....5C-7
Elementos de la tapa del embrague, del disco de embrague y del volante. .....5C-8
Retirada e instalación de la tapa del embrague, el disco de embrague y el volante de inercia .....5C-8
Inspección de la tapa del embrague, el disco de embrague y el volante de inercia.....5C-10
Extracción e instalación del sistema de desembrague .....5C-11
Inspección del sistema de desembrague.....5C-12
**Especificaciones .....5C-13**
Especificaciones acerca de los pares de apriete .....5C-13
**Herramientas y equipos especiales .....5C-13**
Material de servicio recomendado .....5C-13
Herramienta especial .....5C-13

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Precauciones con el transeje/transmisión

E5RS0C5000001

**Advertencia para el airbag**

Consulte “Advertencia sobre el mantenimiento del sistema de airbag:  en la Sección 00”.

# Transmisión automática / Transeje automático

## Precauciones

### Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos

E5RS0C5100001

- No desconecte los acopladores del módulo TCM, el cable de la batería de ésta, el mazo de cables de masa del módulo TCM del motor ni el fusible principal antes de verificar la información de diagnóstico (DTC, datos de imagen fija, etc.) almacenada en la memoria del módulo TCM.
  Tales desconexiones borrarán la información memorizada en el módulo TCM.
- Para vehículos sin conector de diagnóstico del motor, la información de diagnóstico memorizada en el módulo TCM puede borrarse o consultarse utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI, así como con una herramienta de escaneado genérica. Antes de utilizar la herramienta de escaneado, lea con atención el Manual de uso (instrucciones) para comprender con claridad las funciones disponibles y cómo utilizarlas.
  No es posible distinguir qué módulo conecta el MIL, puesto que tanto el ECM como el TCM conectan el MIL.
  Por lo tanto, verifique tanto el módulo ECM como el TCM en lo referente al DTC cuando el MIL se encienda.
  Cuando compruebe el TCM para DTC, tenga en consideración que el DTC aparece en la herramienta de escaneado de la siguiente manera, dependiendo de la herramienta de escaneado.
  - La herramienta de escaneado SUZUKI muestra el DTC que detecta el TCM.
  - La herramienta de escaneado genérica muestra el DTC detectado por el módulo ECM y el TCM simultáneamente.
- Para vehículos con conector de diagnóstico del motor, utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI, también es posible verificar y borrar la información de diagnóstico memorizada en el módulo TCM. Antes utilizar la herramienta, lea cuidadosamente el Manual del operador para comprender bien las funciones y su aplicación.
- También es posible verificar y borrar el código de diagnóstico memorizado en el módulo de TCM, sin utilizar la herramienta de escaneado (si el vehículo está equipado con un conector de monitor de AT). Se emite el DTC almacenado en la memoria del módulo TCM y se visualiza en el cuentrakilómetros de pantalla digital con el terminal de diagnóstico del conector del monitor conectado a masa. Si no hay ningún DTC en la memoria del módulo de TCM, se emite el DTC 0000. Si hay uno o más DTC en la memoria del módulo de TCM, ellos son emitidos en orden secuencial creciente comenzando por el número más bajo de código. Después de haber emitidos todos los DTC, todos los DTC son emitidos repetidamente.
- Asegúrese de leer y respetar “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos: en la Sección 00” antes de la inspección.
- Reemplazo del módulo de TCM y/o ECM
  - Al sustituir un TCM o ECM que se sepa en buen estado, verifique que todos los relés y actuadores tienen los valores de resistencia especificados. Omitir esta comprobación puede causar daños al módulo de ECM y/o ECM si está en buen estado.
- La comunicación de los módulos ECU, ECM, TCM y BCM se establece mediante CAN (Controller Area Network - red del ordenador). Por ello, maneje con cuidado la línea de comunicación CAN y consulte “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”.

### Precauciones para el montaje y desmontaje

E5RS0C5100002

Cuando se repara un transeje automático es necesario efectuar la prueba en el vehículo con el fin de determinar primero dónde está la causa del desperfecto.
A continuación se podrá determinar si es necesario o no proceder a una revisión general. Si el transeje se desmonta sin utilizar este procedimiento preliminar, no solamente se desconocerá la causa del problema, sino que además es posible que se produzca algún problema secundario, lo que supondrá una pérdida de tiempo.
Dado que el transeje automático está compuesto por piezas de alta precisión, deben respetarse estrictamente las precauciones siguientes cuando se manipulen sus piezas componentes durante el montaje y desmontaje.

- Está estrictamente prohibido desmontar el conjunto del cuerpo de la válvula. Sin embargo, es posible desarmar algunas piezas. Cuando desmonte componentes del cuerpo de la válvula, consulte si está permitido o no desmontar sus piezas en “Desmontaje y montaje del conjunto del cuerpo de válvula: ”.
- Cuando se sustituyan componentes del embrague de avance, embrague de directa, freno de segunda y/o el freno en deceleración a O/D y 2ª, es decir, el disco de embrague, disco del freno, placa de retención y/o placa separadora, todo el contenido aprendido que se haya memorizado en el módulo TCM al ejecutar el control de aprendizaje deberá ser inicializado conforme a las instrucciones de “Reinicio del control de aprendizaje: ”
- Asegúrese de eliminar toda la suciedad que pudiera haber en el transeje, para evitar la penetración de suciedad en el transeje durante el montaje y desmontaje.

- Para proceder a la revisión general, elija un lugar limpio, exento de polvo y suciedad.
- Coloque una alfombrilla de caucho sobre el banco de trabajo para evitar dañar las piezas.
- No deben utilizarse guantes de trabajo ni paños de taller. (Utilice un paño de nailon o toallas de papel).
- Cuando retire la junta del cárter, no haga palanca con un destornillador o algo semejante, sino golpee ligeramente con un martillo de plástico.
- Asegúrese de eliminar toda la suciedad que pudiera haber en el transeje, para evitar la entrada de suciedad en el transeje durante el desmontaje y montaje.
- Lave todas las piezas desmontadas con ATF (Fluido de transmisión automática) o con queroseno (cuidando que ni el ATF ni el queroseno caigan sobre su cara, etc.), y sople aire en cada paso de fluido para asegurarse de que no esté obstruido. Use queroseno para lavar los discos, las arandelas de resina y las piezas de goma.
- Reemplace cada junta, sello de aceite y junta tórica por piezas nuevas.
- Antes de volver a montarlo, aplique ATF a todas las piezas móviles.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Mantenga las piezas componentes en un grupo, para cada subconjunto, y evite mezclar las piezas.**
- **Limpie bien todas las piezas con disolvente limpiador y séquelas con aire.**
- **Como disolvente limpiador use queroseno o líquido de transeje automático.**
- **No utilice trapos ni paños para limpiar o secar las piezas.**
- **Sople aire en todos los conductos de aceite y asegúrese de que no están obstruidos.**
- **Mantenga alejados los ojos y la cara cuando aplique el aerosol disolvente o cuando sople aire en las piezas.**
- **Compruebe si hay irregularidades en las superficies de contacto. Elimine las irregularidades y vuelva a limpiar.**
- **Antes del montaje, mantenga los discos de embrague y discos de freno nuevos sumergidos en líquido de transeje automático durante al menos dos horas.**
- **Reemplace todas las juntas y juntas tóricas con otras nuevas.**
- **Aplique líquido de transeje automático a todas las juntas tóricas.**
- **Cuando instale anillos de estanqueidad, cuide de no estirarlos demasiado ni forzarlos.**
- **Reemplace todos los sellos de aceite que hayan sido extraídos y aplique grasa en los labios de los sellos nuevos.**
- **Antes de instalar, asegúrese de aplicar líquido de transeje automático a todas las superficies deslizantes, de rodamiento y de empuje de todas las piezas componentes. Además, después de la instalación asegúrese de comprobar el funcionamiento correcto de cada pieza.**
- **Para apretar los pernos utilice siempre una llave dinamométrica.**

- Los discos nuevos deben permanecer sumergidos en ATF durante 2 horas al menos antes de su montaje.

**Tabla de inspección y corrección de piezas**

| Pieza | Compruebe si hay | Corrección |
|---|---|---|
| Pieza moldeada, pieza mecanizada | Defecto pequeño, protuberancia | Elimine con una piedra de aceite. |
| | Defecto profundo o en surco | Reemplace la pieza. |
| | Paso del líquido obstruido | Limpie con aire o con un alambre. |
| | Defecto en la superficie de instalación, residuos de junta | Elimine con una piedra de aceite o reemplace la pieza. |
| | Grieta | Reemplace la pieza. |
| Cojinete | Rotación irregular | Reemplace. |
| | Estrías, picado, imperfección, grietas | Reemplace. |
| Casquillo, arandela de empuje | Imperfección, protuberancia, desgaste, quemaduras | Reemplace. |
| Sello de aceite, junta | Anillo de estanqueidad, defectuoso o endurecido | Reemplace. |
| | Anillo de estanqueidad desgastado en su contorno o lateralmente | Reemplace. |
| | Segmentos del pistón, sello de aceite, junta, etc. | Reemplace. |
| Engranaje | Defectos, protuberancias | Reemplace. |
| | Dientes del engranaje desgastados | Reemplace. |

| Pieza | Compruebe si hay | Corrección |
|---|---|---|
| Parte estriada | Rebabas, defectos, deformación | Corrija con una piedra de aceite o reemplace. |
| Anillo de retención | Desgaste, defectos, distorsión | Reemplace. |
| | Ninguna interferencia | Reemplace. |
| Rosca | Rebabas | Reemplace. |
| | Daños | Reemplace. |
| Muelle | Asentamiento, signos de quemaduras | Reemplace. |
| Placa de fricción | Desgaste, quemadura, deformación, garra dañada | Reemplace. |
| Placa separadora, placa de retención | Desgaste, quemadura, deformación, garra dañada | Reemplace. |
| Superficie de sellado (donde el labio hace contacto) | Fisura, superficie áspera, desgaste en escalón, materias extrañas | Reemplace. |

# Descripción general

## Descripción de la A/T

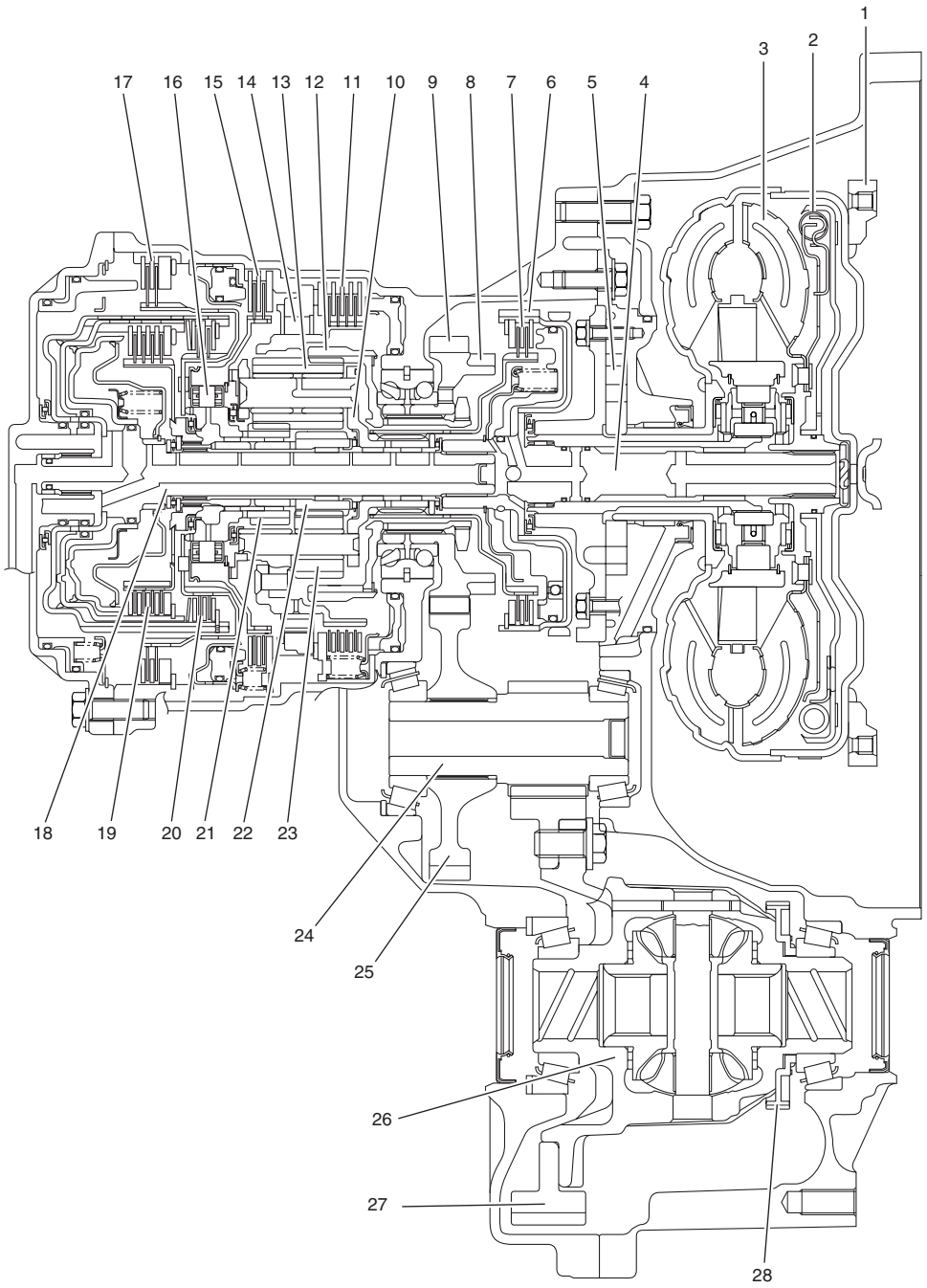
E5RS0C5101001

Un transeje automático de mando completamente electrónico con tres velocidades de avance más sobremarcha (O/D) y una velocidad de marcha atrás
El convertidor de par está constituido por 3 elementos, es de tipo de 1 etapa y 2 fases, e incorpora un mecanismo de enclavamiento controlado automáticamente.
El dispositivo de cambio de marchas está formado por una unidad de engranaje planetario de tipo Ravigneau, 3 embragues de tipo multi-disco, 3 frenos de tipo multi-disco y 2 embragues unidireccionales.
El dispositivo de regulación de la presión hidráulica está formado por un conjunto de cuerpo de válvula, una válvula solenoide de regulación de presión (solenoide lineal), 2 válvulas solenoides de cambio, una válvula solenoide TCC de regulación de presión y una válvula solenoide de distribución. La presión óptima en las tuberías, coherente con el par motor, se produce en la válvula solenoide de regulación de presión y depende de la señal de control procedente del módulo de control de transmisión (TCM). Esto permite regular la presión de la tubería con una gran precisión, en función de la potencia del motor y de las condiciones de funcionamiento, para obtener una característica de cambio suave y una alta eficiencia.
Se proporciona un sistema de mando de embrague a embrague para cambiar entre las marchas 3ª y 4ª. Dicho sistema está fabricado de forma que funcione óptimamente, de manera que puedan realizarse las regulaciones de la presión hidráulica como las mostradas a continuación.

- Cuando se aumenta de 3ª a 4ª marcha, se utiliza una válvula solenoide de distribución para regular la presión hidráulica de vaciado al desembragar el embrague de avance, que, durante el cambio, cambia desde un conducto hidráulico provisto de un orificio a otro.
- Cuando se reduce de 4ª a 3ª, se utiliza una válvula solenoide de distribución para regular la presión de la tubería aplicada al embrague de avance cuando éste se embraga, que, durante el cambio, conmuta desde un conducto hidráulico provisto de un orificio a otro.
- Al cambiar de 3ª a 4ª con la mariposa del motor abierta, para optimizar la presión de la tubería aplicada al embrague de avance cuando éste se desembraga, se realiza un procesamiento del control de aprendizaje para compensar la temporización de la conmutación de la válvula solenoide de distribución en todos los cambios.

- Al reducir de 4ª a 3ª con la mariposa del motor abierta, para optimizar la presión de la tubería aplicada al embrague de avance cuando éste se embraga, se realiza un procesamiento del control de aprendizaje para compensar dicha presión en todos los cambios.

La utilización de un engranaje planetario de tipo Ravigneau y este sistema de mando embrague a embrague simplifican enormemente la estructura, lo que hace posible utilizar un transeje ligero y compacto.
Se utiliza un control de aprendizaje de la presión de tubería para proporcionar un tiempo de cambio óptimo en todas las subidas de marcha con la mariposa abierta. Si se detecta un tiempo de aumento de marcha prolongado, se incrementa la presión de tubería consiguiente aplicada. Por el contrario, si se detecta un tiempo de aumento de marcha corto, se reduce la presión de tubería consiguiente aplicada.
Función de enclavamiento controlada por deslizamiento
Incluso a velocidad inferior a la cual el módulo TCC queda completamente engranado, el control sobre el solenoide de regulación de presión TCC actúa de tal manera que el TCC se desliza (se engrana ligeramente), por lo tanto mejora la eficiencia de la transmisión. Mientras se ejecuta dicho control de deslizamiento, la presión de aceite aplicada al módulo TCC es controlada por el solenoide de regulación de presión, con lo cual la diferencia entre la velocidad del motor y la velocidad del eje de entrada se acerca al valor especificado.
Asimismo, durante la deceleración, se hace deslizar al TCC (se engrana ligeramente) para elevar la velocidad del motor y alargar el rango de operación de corte de combustible, y así conseguir un mejor consumo de combustible.
Por este motivo, es absolutamente necesario para la transmisión automática el utilizar un ATF adecuado para el control de deslizamiento. El uso de cualquier otro líquido distinto del ATF especificado puede causar vibraciones u otra condición defectuosa.




I3RM0B510001-01

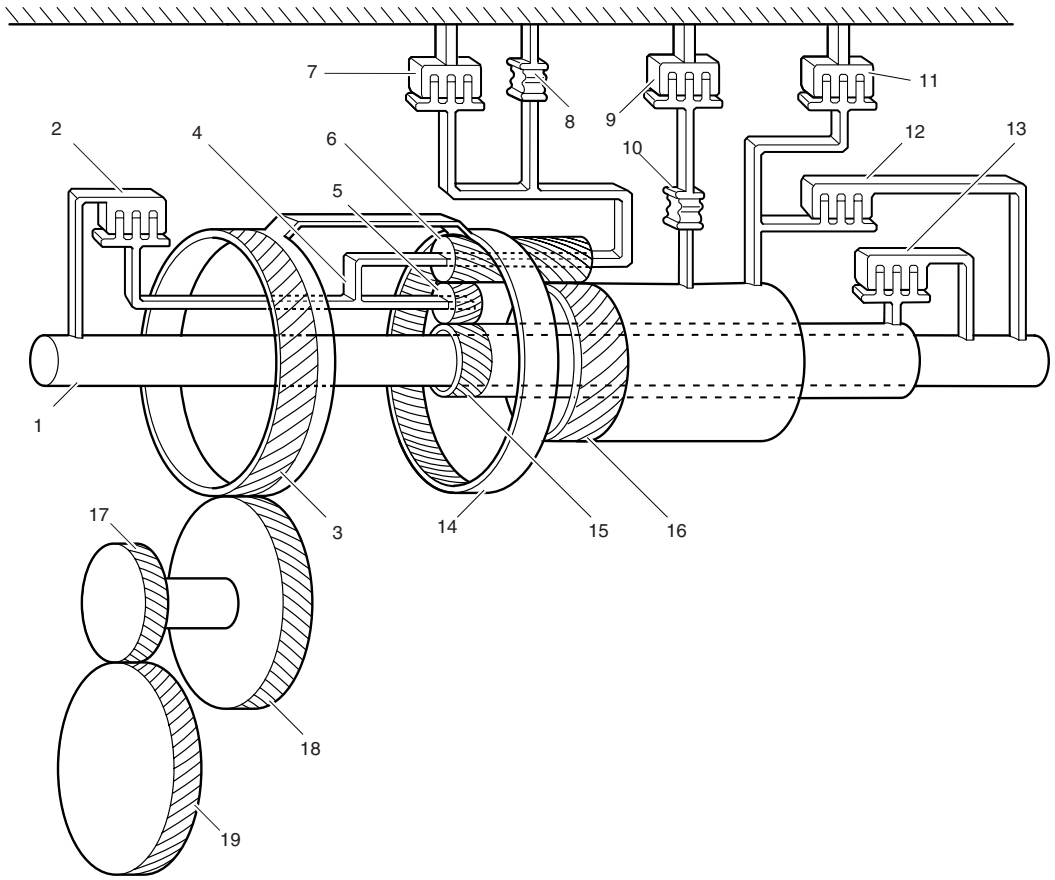
| | | |
|---|---|---|
| 1. Placa propulsora | 11. Freno de 1ª y de marcha atrás | 21. Engranaje solar trasero |
| 2. Embrague del convertidor de par (TCC) | 12. Engranaje anular | 22. Engranaje solar delantero |
| 3. Convertidor de par | 13. Piñón satélite largo | 23. Piñón satélite corto |
| 4. Eje de entrada | 14. Embrague unidireccional N° 2 | 24. Contraeje |
| 5. Bomba de aceite | 15. Freno de 2ª | 25. Engranaje conducido de reducción |
| 6. Tambor del embrague de directa, (se duplica como rotor del sensor de velocidad del eje de entrada) | 16. Embrague unidireccional N° 1 | 26. Conjunto de la caja del diferencial |
| 7. Embrague de directa | 17. Freno de desaceleración de O/D y 2ª | 27. Engranaje de mando final |
| 8. Engranaje de bloqueo de estacionamiento | 18. Eje intermedio | 28. Engranaje conductor del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) |
| 9. Engranaje conductor de reducción | 19. Embrague de avance | |
| 10. Soporte planetario | 20. Embrague invertido | |

**Especificaciones**

| Elemento | | | Especificaciones | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Convertidor de par | Tipo<br>Relación de torsión a la velocidad crítica | | 3 elementos, 1 paso, tipo 2 fases (con mecanismo de [enclavamiento] de TCC)<br>1,9 – 2,1 | | |
| Bomba de aceite | Tipo<br>Sistema de impulsión | | Bomba de aceite de engranaje interno de dientes en evolvente (de tipo no cóncava)<br>Impulsado por el motor | | |
| Dispositivo de cambio de marcha | Tipo | | 4 pasos de avance, tipo engranaje planetario de 1 paso de marcha atrás | | |
| | Posición de cambio | | Posición “P” | Engranaje en punto muerto, eje de salida fijado, se puede arrancar el motor | |
| | | | Posición “R” | Marcha atrás | |
| | | | Posición “N” | Engranaje en punto muerto, se puede arrancar el motor | |
| | | | Posición “D” | Cambio automático de marcha en avance de 1ª ↔ 2ª ↔ 3ª ↔ 4ª | |
| | | | Posición ”3” | Cambio automático de marcha en avance de 1ª ↔ 2ª ↔ 3ª ↔ 4ª | |
| | | | Posición ”2” | Cambio automático de marcha en avance de 1ª ← 2ª ↔ 3ª | |
| | | | Posición “L” | Reducción en avance a 1ª ← 2ª ← 3ª, y queda fijada en 1ª | |
| | Relación de engranajes | 1ª | 2,875 | Cantidad de dientes | Engranaje solar delantero : 24<br>Engranaje solar trasero : 30<br>Piñón satélite largo: 20<br>Piñón satélite corto: 19<br>Engranaje anular: 69 |
| | | 2ª | 1,568 | | |
| | | 3ª | 1,000 | | |
| | | 4ª (sobremarcha) | 0,697 | | |
| | | Marcha atrás (engranaje de marcha atrás) | 2,300 | | |
| | Elementos de control | | Embrague de discos múltiples de tipo húmedo... 3 conjuntos<br>Freno de discos múltiples de tipo húmedo... 3 conjuntos<br>Embrague unidireccional... 2 conjuntos | | |
| | Relación de engranajes de reducción | | 1,023 | | |
| | Relación de engranajes de reducción final | | 4,052 | | |
| Lubricación | Sistema de lubricación | | Sistema de alimentación forzada mediante presión de la bomba de aceite | | |
| Refrigeración | Sistema de refrigeración | | Refrigeración asistida por radiador (enfriado por agua) | | |
| Líquido empleado | | | SUZUKI ATF 3317 o Mobil ATF 3309 | | |

## Función de embrague / freno / engranaje planetario del transeje automático

E5RS0C5101002




I4RS0A510001-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Eje de entrada y eje intermedio | 6. Piñón satélite largo | 11. Freno de desaceleración de O/D y 2ª | 16. Engranaje solar trasero |
| 2. Embrague de directa | 7. Freno de 1ª y de marcha atrás | 12. Embrague invertido | 17. Engranaje conductor final |
| 3. Engranaje conductor de reducción | 8. Embrague unidireccional N° 2 | 13. Embrague de avance | 18. Engranaje conducido de reducción |
| 4. Soporte planetario | 9. Freno de 2ª | 14. Engranaje anular | 19. Engranaje conducido final |
| 5. Piñón satélite corto | 10. Embrague unidireccional N° 1 | 15. Engranaje solar delantero | |

### Funciones

| Nombre de la pieza | Función |
|---|---|
| Embrague de avance | Engrana el eje intermedio y el engranaje solar delantero |
| Embrague de directa | Engrana el eje de entrada y el soporte planetario |
| Embrague invertido | Engrana el eje intermedio y el engranaje solar trasero |
| Freno de desaceleración de O/D y 2ª | Fija el engranaje solar trasero |
| Freno de 2ª | Fija el engranaje solar trasero |
| Freno de 1ª y de marcha atrás | Fija el soporte planetario |
| Embrague unidireccional N° 1 | Impide el giro del engranaje solar trasero en el sentido contrario a las agujas del reloj |
| Embrague unidireccional N° 2 | Impide que el soporte planetario gire en el sentido contrario a las agujas del reloj |

## Tabla del funcionamiento de los componentes

E5RS0C5101003

| Posición del selector | Posición de palanca de cambios | Pieza | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Válvula solenoide de cambio A (N° 1) | Válvula solenoide de cambio B (N° 2) | Válvula solenoide de TCC | Embrague de avance | Embrague de directa | Embrague invertido |
| P | Estacionamiento | ○ | ○ | × | × | × | × |
| R | Marcha atrás | ○ | ○ | × | × | × | ○ |
| N | Punto muerto | ○ | ○ | × | × | × | × |
| D | 1ª | ○ | ○ | × | ○ | × | × |
| | 2ª | ○ | × | × | ○ | × | × |
| | 3ª | × | × | △ | ○ | ○ | × |
| | 4ª | × | ○ | △ | × | ○ | × |
| 2 | 1ª | ○ | ○ | × | ○ | × | × |
| | 2ª | ○ | × | × | ○ | × | × |
| L | 1ª | ○ | ○ | × | ○ | × | × |

| Posición del selector | Posición de palanca de cambios | Pieza | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Freno de marcha por inercia de O/D y 2ª | Freno de 2ª | Freno de 1ª y de marcha atrás | Embrague unidireccional N° 1 | Embrague unidireccional N° 2 |
| P | Estacionamiento | × | × | × | × | × |
| R | Marcha atrás | × | × | ○ | × | × |
| N | Punto muerto | × | × | × | × | × |
| D | 1ª | × | × | × | × | ○ |
| | 2ª | × | ○ | × | ○ | × |
| | 3ª | × | ○ | × | × | × |
| | 4ª | ○ | ○ | × | × | × |
| 2 | 1ª | × | × | × | × | ○ |
| | 2ª | ○ | ○ | × | ○ | × |
| L | 1ª | × | × | ○ | × | ○ |

○: ON
×: OFF
△: ON únicamente cuando la válvula de TCC está funcionando

## Descripción general de los diagnósticos de la A/T

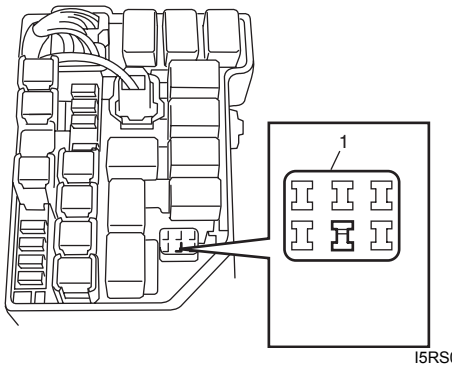
E5RS0C5101004

Este vehículo está equipado con un sistema de control electrónico del transeje, que controla el tiempo que se tarda en cambiar a una marcha superior o inferior, el funcionamiento de TCC, etc., de una manera adecuada a las condiciones de conducción del vehículo.
El TCM tiene incorporado un sistema de diagnóstico en el vehículo que detecta una avería en este sistema.

Antes de realizar un diagnóstico en el transeje incluyendo éste sistema, asegúrese de que comprende plenamente las líneas generales de “Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo: ” y cada elemento de “Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos: ”, antes de ejecutar el diagnóstico de acuerdo con “Inspección del sistema A/T: ” para obtener resultados correctos sin problemas.

**NOTA**

**Hay dos tipos de Sistema de diagnóstico en el vehículo, para vehículos sin conector de diagnóstico del motor (1) y para vehículos con conector de diagnóstico del motor, en función de las especificaciones del vehículo. Para determinar el tipo de sistema utilizado en el vehículo para el que está realizando el mantenimiento, vea si el vehículo dispone de conector de diagnóstico del motor en el mazo de cables principal.**




I5RS0C510001-01

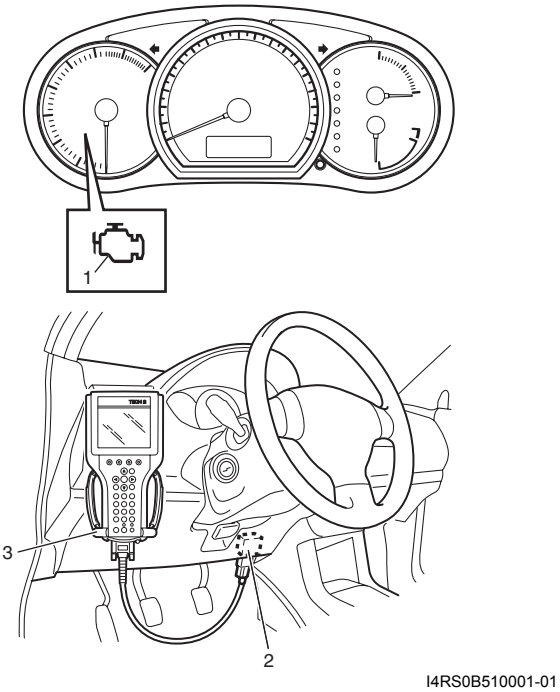
## Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo

E5RS0C5101005

**Para vehículos sin conector de diagnóstico del motor**

Para el sistema de control del transeje automático, el módulo TCM tiene las funciones siguientes.

- Cuando el módulo TCM detecta una avería en el sistema de control de la A/T, el módulo TCM enciende el indicador luminoso de avería (MIL) (1) y registra en la memoria del TCM el DTC de avería.
- Es posible comunicar con el módulo TCM mediante el conector (2) de enlace de datos (DLC), empleando la herramienta de escaneado (3) (Es posible comprobar y borrar la información de diagnóstico utilizando la herramienta de escaneado).




I4RS0B510001-01

**Ciclo de calentamiento**

El ciclo de calentamiento representa el funcionamiento del vehículo durante el tiempo suficiente como para que la temperatura del refrigerante del motor alcance al menos 22 °C (40 °F) desde el arranque del motor y llegue a la temperatura mínima de 70 °C (160 °F).

**Ciclo de conducción**

Un “Ciclo de conducción” consiste en el arranque del motor, modo de conducción en el que se detectaría una avería, si existiera, y apagado del motor.

**Lógica de detección de 2 ciclos de conducción**

La avería detectada en el primer ciclo de conducción se conserva en la memoria del módulo TCM (en forma de DTC pendiente y de datos de imagen fija), pero el indicador luminoso de avería (MIL) no se enciende. Esta luz se enciende cuando la misma avería se detecta por segunda vez en el siguiente ciclo de conducción.

**DTC pendiente**

DTC pendiente significa que un DTC que ha sido memorizado temporalmente tras un 1 ciclo (trayecto) de conducción, se detecta también en la lógica de detección de 2 ciclos de conducción.

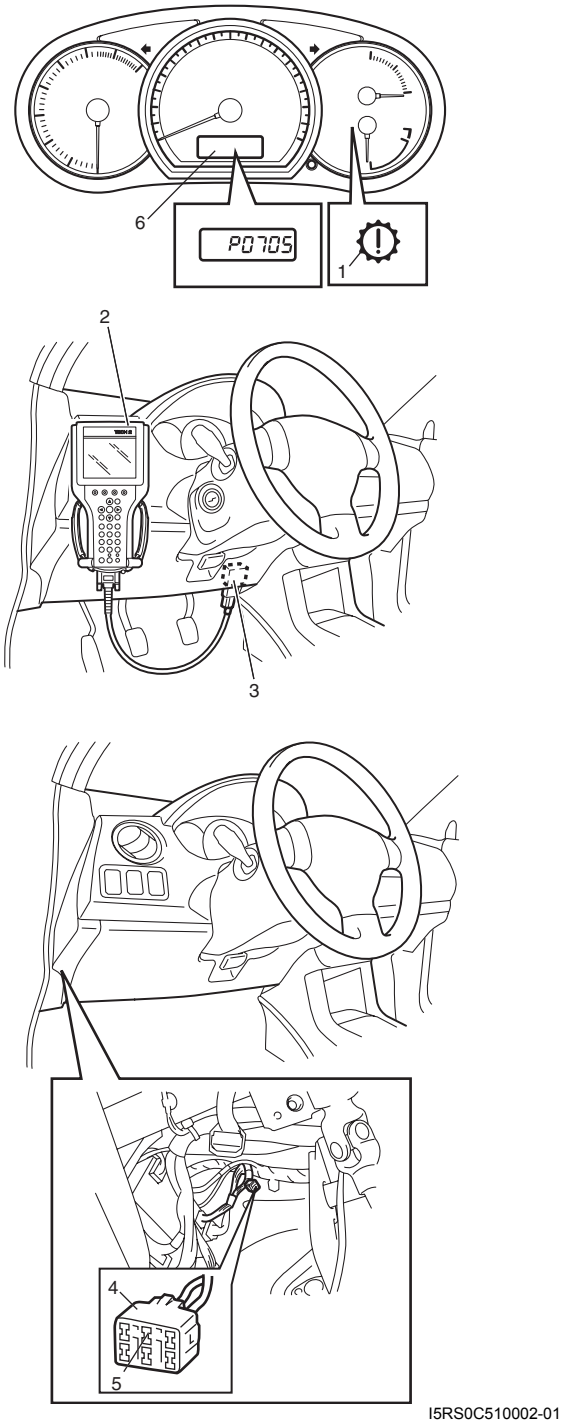
**Para vehículos con conector de diagnóstico del motor**

Para el sistema de control del transeje automático, el módulo TCM tiene las funciones siguientes. Consulte “Inspección del TCM y sus circuitos: ”.

- Si se coloca el interruptor de encendido en la posición ON sin que se detecte ninguna anomalía en el sistema de control de la A/T, el indicador de advertencia (1) de la transmisión se enciende durante 2 segundos (aprox.) después de que el interruptor de

encendido se coloque en la posición ON y después se apaga para comprobar el funcionamiento de la bombilla.

- Cuando el módulo TCM detecta una avería en el sistema de control de la A/T, enciende el indicador de advertencia de la transmisión (1) y registra en su memoria el DTC de avería.
- Es posible comunicar con el módulo TCM mediante el conector (3) de enlace de datos (DLC), empleando herramienta de escaneado SUZUKI (2). Es posible comprobar y borrar la información de diagnóstico por medio de la herramienta de escaneado SUZUKI.
- También es posible emitir los DTC almacenados en el módulo TCM visualizándolos en el cuentakilómetros (6) de pantalla digital con el terminal del interruptor de diagnóstico (5) del conector del monitor (4) conectado a masa. Si no hay ningún DTC en la memoria del módulo TCM, se emite el DTC 0000 repetidamente. Si hay uno o más DTC en la memoria del módulo de TCM, ellos son emitidos en orden secuencial creciente comenzando por el número más bajo de código. Una vez emitidos todos los códigos DTC, vuelven a emitirse en la misma secuencia.




I5RS0C510002-01

**Lógica de detección de 2 ciclos de conducción**
La avería detectada en el primer ciclo de conducción se almacena en la memoria del TCM (en forma de un DTC pendiente) pero la luz indicadora de averías no se enciende en ese momento. Esta luz se enciende cuando la misma avería se detecta por segunda vez en el siguiente ciclo de conducción.

**DTC pendiente**
DTC pendiente significa que un DTC que ha sido memorizado temporalmente tras un 1 ciclo (trayecto) de conducción, se detecta también en la lógica de detección de 2 ciclos de conducción.

## Descripción del sistema de comunicaciones CAN

E5RS0C5101006

El sistema de comunicaciones CAN utiliza la comunicación en serie, en la que los datos se transmiten a alta velocidad. Para la transmisión de datos a alta velocidad utiliza un par trenzado de dos líneas de comunicación. Como una de sus características, varios módulos de control se pueden comunicar simultáneamente. Además, este sistema dispone de una función para detectar automáticamente los errores de comunicación. Cada módulo lee los datos necesarios de los datos recibidos y transmite datos. La comunicación de los módulos ECM, TCM y BCM y el juego de instrumentos se establece mediante CAN. Sin embargo, en la comunicación entre el módulo TCM y el juego de instrumentos, los datos se transmiten únicamente desde el TCM hacia el juego de instrumentos (el juego de instrumentos no transmite datos hacia el TCM). La transmisión de datos del módulo TCM es la siguiente.

### Transmisión de datos del TCM

| | | | | ECM | BCM | Juego de instrumentos |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TCM | Transmite | DATOS | Solicitud de retraso de encendido por par bajo | ○ | | |
| | | | Señal de control de deslizamiento por inercia | ○ | | |
| | | | Impulso de velocidad del vehículo | ○ | | |
| | | | Validez de datos del TCM | ○ | | |
| | | | Solicitud del MIL | | | ○ *1 |
| | | | Petición de indicación de avería de la transmisión | | | ○ *2 |
| | | | Código de diagnóstico de la transmisión | | | ○ *3 |
| | | | Selector de posición del engranaje de transmisión | ○ | ○ | ○ |
| | | | Engranaje de transmisión actual | ○ | | |

I5RS0C510009S-01

**NOTA**

***1: El vehículo está equipado con el conector de diagnóstico del motor únicamente.**
***2: El vehículo no está equipado con el conector de diagnóstico del motor únicamente.**
***3: El vehículo está equipado con el conector del monitor de AT únicamente.**

### Recepción de datos del TCM

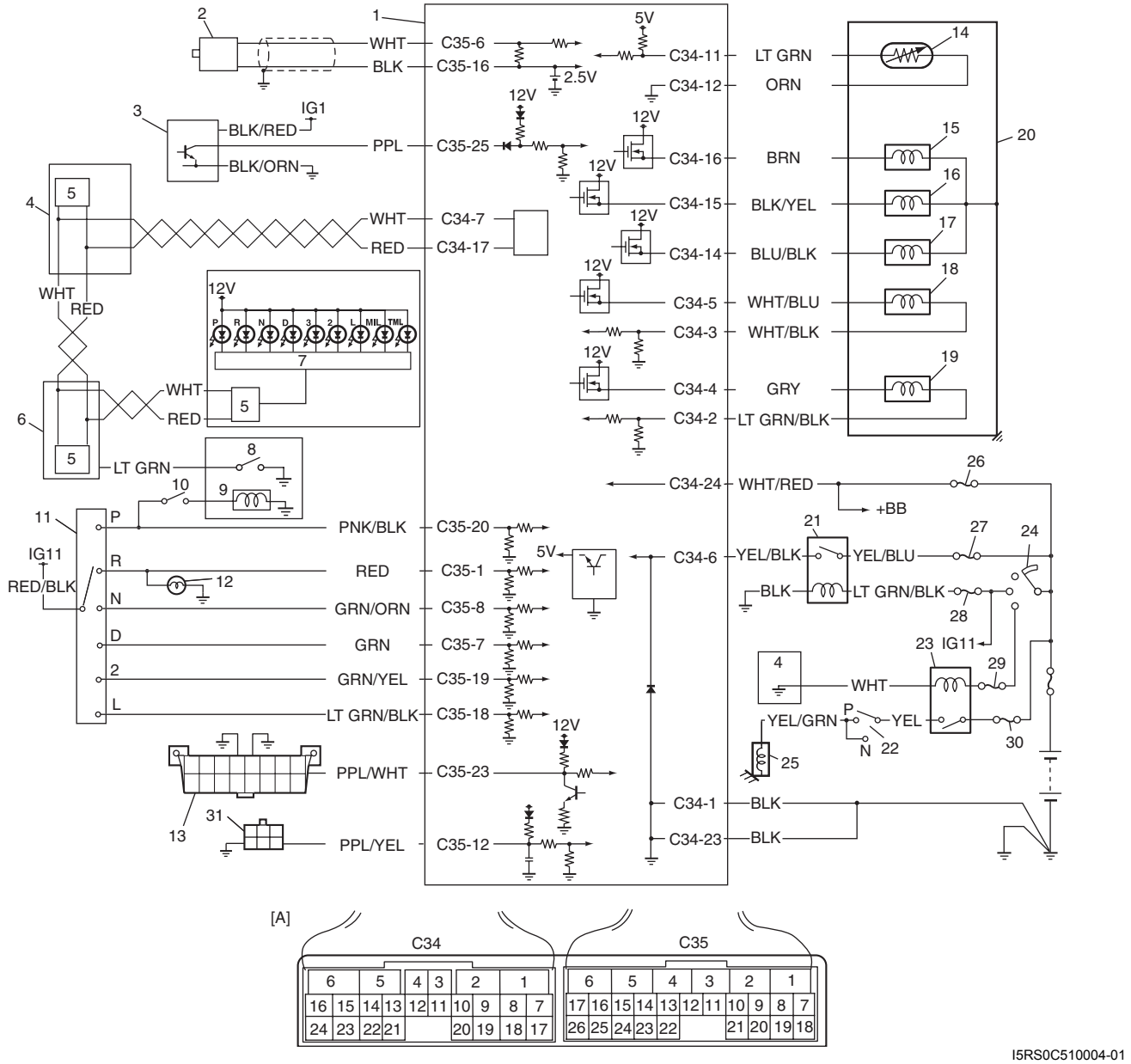
| | | | | ECM | BCM |
|---|---|---|---|---|---|
| TCM | Recibe | DATOS | Controlador del par del motor solicitado | ○ | |
| | | | Régimen del motor | ○ | |
| | | | Inhibición de l a 4˚ marcha | ○ | |
| | | | Inhibición del control del embrague convertidor de torsión | ○ | |
| | | | Señal de inhibición del control de deslizamiento / enclavamiento | ○ | |
| | | | Posición de la mariposa de gases | ○ | |
| | | | Temperatura del refrigerante del motor | ○ | |
| | | | Interruptor activo del pedal de freno | ○ | |
| | | | Interruptor de 3 posiciones activo | | ○ |
| | | | Accionamiento del embrague del compresor del aire acondicionado | ○ | |

I5RS0C510010S-01

# Diagrama esquemático y de disposición

## Diagrama de cableado del módulo de control de transmisión (TCM)

E5RS0C5102001




I5RS0C510004-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. TCM | 12. Luz de marcha atrás | 23. Relé del motor de arranque |
| 2. Sensor de velocidad del eje de entrada | 13. Conector de enlace de datos DLC | 24. Interruptor de encendido |
| 3. Sensor de velocidad del eje de salida / VSS | 14. Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | 25. Motor de arranque |
| 4. ECM | 15. Válvula solenoide de cambio A (N° 1) | 26. Fusible “DOME” |
| 5. Controlador CAN | 16. Válvula solenoide de cambio B (N° 2) | 27. Fusible “AT ETM” |
| 6. BCM | 17. Válvula solenoide de distribu-ción | 28. Fusible “IG SIG” |
| 7. Controlador del juego de instrumentos | 18. Válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC | 29. Fusible “ST SIG” |
| 8. Interruptor de posición “3” | 19. Válvula solenoide de control de presión | 30. Fusible “ST MOT” |
| 9. Válvula solenoide de bloqueo del cambio | 20. A/T | 31. Conector del monitor AT (si estuviera equipado) |
| 10. Interruptor de luces de freno | 21. Relé A/T | [A]: Disposición de los terminales en el conector de TCM (Visto desde el lado del mazo de cables) |
| 11. Sensor de posición de la transmisión | 22. Interruptor de inhibición (sensor de posición de la transmisión incluido) | |

**Funcionamiento de las válvulas solenoides del cambio, válvula solenoide de distribución y válvula solenoide de TCC**

| Posición del selector | Posición de palanca de cambios | Solenoide | | | | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Válvula solenoide de cambio A (N° 1) | Válvula solenoide de cambio B (N° 2) | Válvula solenoide de distribución | Válvula solenoide de TCC | |
| P | Estaciona-miento | ○ | ○ | × | × | |
| R | Marcha atrás | ○ | ○ | × | × | Cuando el vehículo avanza a una velocidad inferior a 9 km/h (6 miles/h) |
| | | ○ | ○ | ○ | × | Cuando el vehículo avanza a una velocidad de 9 km/h (6 miles/h) o superior |
| | (Marcha atrás) | × | × | × | × | Cuando está activada la función a prueba de fallos |
| N | Punto muerto | ○ | ○ | × | × | |
| D | Punto muerto → 1ª | — | — | ○ | — | El solenoide de distribución se activa durante aproximadamente 0,5 segundos mientras se cambia de marcha |
| | 1ª | ○ | ○ | × | × | |
| | 2ª | ○ | × | × | × | |
| | 3ª | × | × | × | △ | |
| | 3ª ↔ 4ª | — | — | ○ | — | El solenoide de distribución se activa durante aproximadamente 0,5 segundos mientras se cambia de marcha |
| | 4ª | × | ○ | × | △ | |
| | (3ª) | × | × | × | × | Cuando está activada la función a prueba de fallos |
| 2 | 1ª | ○ | ○ | × | × | |
| | 2ª | ○ | × | × | × | |
| | (3ª) | × | × | × | × | Cuando está activada la función a prueba de fallos |
| L | 1ª | ○ | ○ | × | × | |
| | (3ª) | × | × | × | × | Cuando está activada la función a prueba de fallos |

○: ON (Activa la alimentación)
×: OFF (Desactiva la alimentación)
△: ON únicamente cuando la válvula de TCC está funcionando

| | Estado de la válvula | |
|---|---|---|
| | Activa la alimentación eléctrica (ON) | Desactiva la alimentación eléctrica (OFF) |
| Válvula solenoide de cambio A (N° 1) | Cerradas | Abiertas |
| Válvula solenoide de cambio B (N° 2) | Cerradas | Abiertas |
| Solenoide de distribución | Abiertas | Cerradas |
| Válvula solenoide de regulación de presión (enclavamiento) de TCC | Cerradas | Abiertas |

## Tabla de cambio de engranaje automático

E5RS0C5102002

El programa de cambio de engranaje automático se muestra en la siguiente tabla. Realice una prueba de conducción en una carretera llana en la posición D.

**Para el modelo con motor M15**

**1. Punto de cambio en D, 3ª y/o 2ª.**

| | Apertura de la mariposa (%) | Cambio | Velocidad del vehículo en km/h (mph) | Observación |
|---|---|---|---|---|
| **Cambio de marcha hacia arriba** | Superior a 85% | 1ª → 2ª | 47 – 52 (29 – 32) | |
| | | 2ª → 3ª | 95 – 100 (59 – 62) | |
| | | 3ª → 4ª | 152 – 157 (94 – 98) | |
| | 50% | 1ª → 2ª | 15 – 20 (9 – 12) | Para vehículos equipados con el conector de diagnóstico del motor<br>22 – 27 (14 – 17) |
| | | 2ª → 3ª | 46 – 51 (29 – 32) | |
| | | 3ª → 4ª | 80 – 85 (50 – 53) | |
| | 10% | 1ª → 2ª | 10 – 15 (6 – 9) | |
| | | 2ª → 3ª | 29 – 34 (18 – 21) | |
| | | 3ª → 4ª | 43 – 48 (27 – 30) | |
| **Cambio de marcha hacia abajo** | Superior a 90% | 4ª → 3ª | 137 – 142 (85 – 88) | |
| | | 3ª → 2ª | 76 – 81 (47 – 50) | |
| | | 2ª → 1ª | 33 – 38 (21 – 24) | |
| | 50% | 4ª → 3ª | 64 – 69 (40 – 43) | |
| | | 3ª → 2ª | 31 – 36 (19 – 22) | |
| | | 2ª → 1ª | 8 – 13 (5 – 8) | |
| | 0% | 4ª → 3ª | 28 – 33 (17 – 21) | |
| | | 3ª → 2ª | 17 – 22 (11 – 14) | |
| | | 2ª → 1ª | 8 – 13 (5 – 8) | |

**2. Punto de enclavamiento en D, 3ª y/o 2ª.**

| | Estado del embrague de enclava-miento | Apertura de la mariposa (%) | Velocidad del vehículo en km/h (mph) | Observación |
|---|---|---|---|---|
| **Enclavamiento del engranaje de la 3ª** | ON | Superior a 80% | 152 – 157 (94 – 98) | |
| | | 50% | 80 – 85 (50 – 53) | |
| | OFF | Superior a 90% | 108 – 113 (67 – 70) | |
| | | 50% | 55 – 60 (34 – 37) | |
| **Enclavamiento del engranaje de la 4ª** | ON | Superior a 80% | 255 (158) | Excepto el cambio de apertura de la mariposa de baja a alta, a velocidad de 148 km/h (92 mph) o superior con la condición de enclavamiento en ON. |
| | | 40% | 101 – 106 (63 – 66) | |
| | OFF | Superior a 80% | 146 – 151 (91 – 94) | |
| | | 40% | 80 – 85 (50 – 53) | |

**3. Punto de enclavamiento controlado por deslizamiento en la posición D y/o 3 (para vehículos que no disponen de conector de diagnóstico del motor únicamente)**

| | Estado del desliza-miento del embrague de enclava-miento | Apertura de la mariposa (%) | Velocidad del vehículo en km/h (mph) | Observación |
|---|---|---|---|---|
| **Engranaje de la 3ª** | Desliza-mientoON: | 15 – 20% | 32 – 37 (20 – 23) | Sin condición de enclavamiento |
| | Desliza-miento OFF. | 15 – 20% | 30 – 35 (19 – 22) | |
| **Engranaje de 4ª** | Desliza-miento ON: | 15 – 20% | 46 – 51 (29 – 32) | Sin condición de enclavamiento |
| | Desliza-miento OFF. | 15 – 20% | 43 – 48 (27 – 30) | |

**Para el modelo con motor M13**

**1. Punto de cambio en D, 3ª y/o 2ª.**

| | Apertura de la mariposa (%) | Cambio | Velocidad del vehículo en km/h (mph) | Observación |
|---|---|---|---|---|
| **Cambio de marcha hacia arriba** | Superior a 85% | 1ª → 2ª | 46 – 51 (29 – 31) | |
| | | 2ª → 3ª | 94 – 99 (58 – 61) | |
| | | 3ª → 4ª | 156 – 161 (97 – 100) | |
| | 50% | 1ª → 2ª | 22 – 27 (14 – 17) | |
| | | 2ª → 3ª | 44 – 49 (27 – 30) | |
| | | 3ª → 4ª | 76 – 81 (47 – 50) | |
| | 10% | 1ª → 2ª | 9 – 14 (6 – 9) | |
| | | 2ª → 3ª | 28 – 33 (17 – 21) | |
| | | 3ª → 4ª | 43 – 48 (27 – 30) | |
| **Cambio de marcha hacia abajo** | Superior a 90% | 4ª → 3ª | 135 – 140 (84 – 87) | |
| | | 3ª → 2ª | 83 – 88 (52 – 55) | |
| | | 2ª → 1ª | 40 – 45 (25 – 28) | |
| | 50% | 4ª → 3ª | 61 – 66 (38 – 41) | |
| | | 3ª → 2ª | 29 – 34 (18 – 21) | |
| | | 2ª → 1ª | 7 – 12 (4 – 7) | |
| | 0% | 4ª → 3ª | 26 – 31 (16 – 19) | |
| | | 3ª → 2ª | 16 – 21 (10 – 13) | |
| | | 2ª → 1ª | 7 – 12 (4 – 7) | |

**2. Punto de enclavamiento en D, 3ª y/o 2ª.**

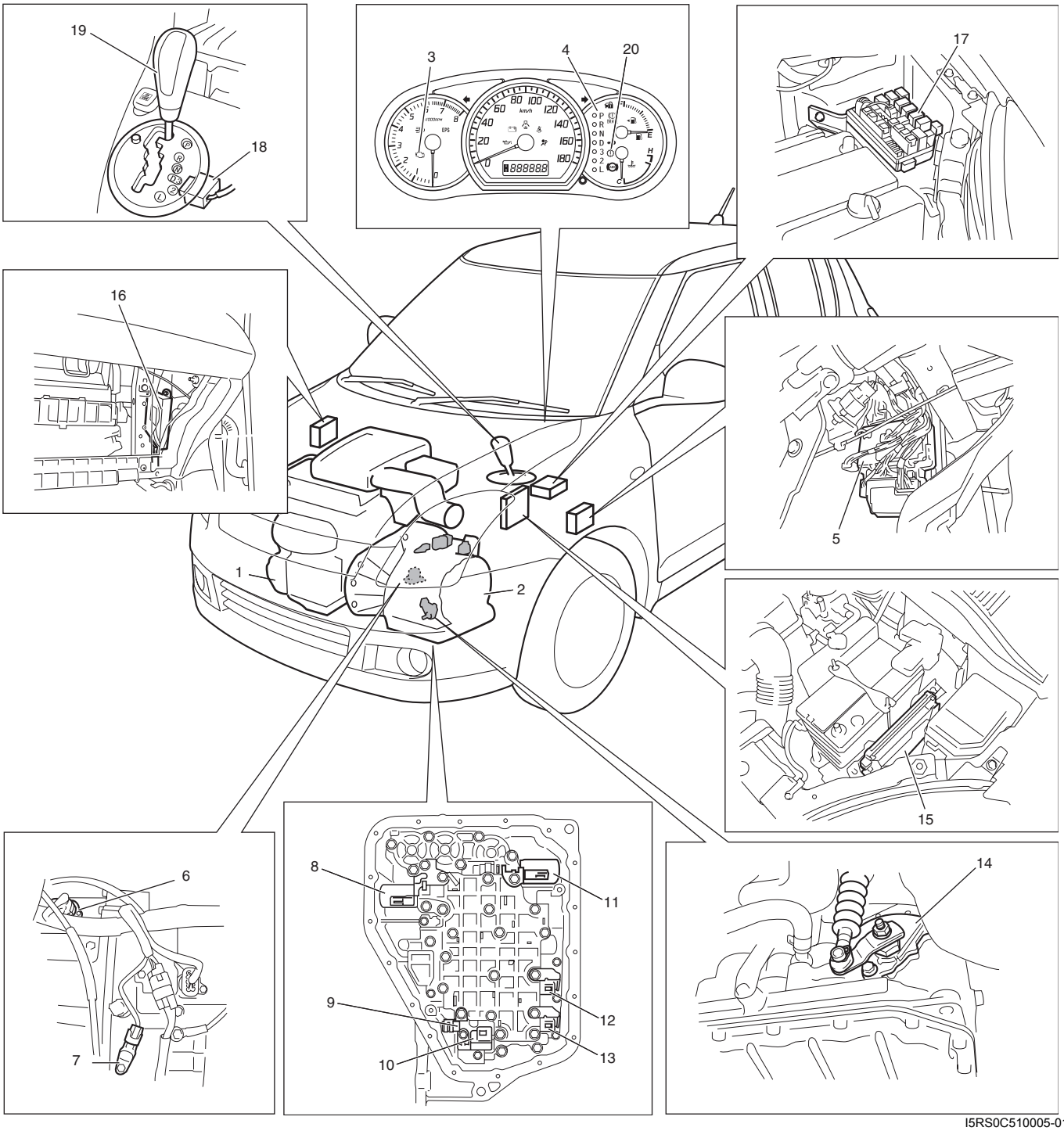
| | Estado del embrague de enclava-miento | Apertura de la mariposa (%) | Velocidad del vehículo en km/h (mph) | Observación |
|---|---|---|---|---|
| **Enclavamiento del engranaje de la 3ª** | ON | Superior a 80% | 100 – 105 (62 – 65) | |
| | | 50% | 56 – 61 (35 – 38) | |
| | OFF | Superior a 90% | 83 – 88 (52 – 55) | |
| | | 50% | 43 – 48 (27 – 30) | |

| | Estado del embrague de enclava-miento | Apertura de la mariposa (%) | Velocidad del vehículo en km/h (mph) | Observación |
|---|---|---|---|---|
| **Enclavamiento del engranaje de la 4ª** | ON | Superior a 80% | 255 (158) | Excepto el cambio de apertura de la mariposa de baja a alta, a velocidad de 148 km/h (92 mph) o superior con la condición de enclavamiento en ON. |
| | | 50% | 95 – 100 (59 – 62) | |
| | OFF | Superior a 80% | 144 – 149 (89 – 93) | |
| | | 50% | 80 – 85 (50 – 53) | |

# Ubicación de los componentes

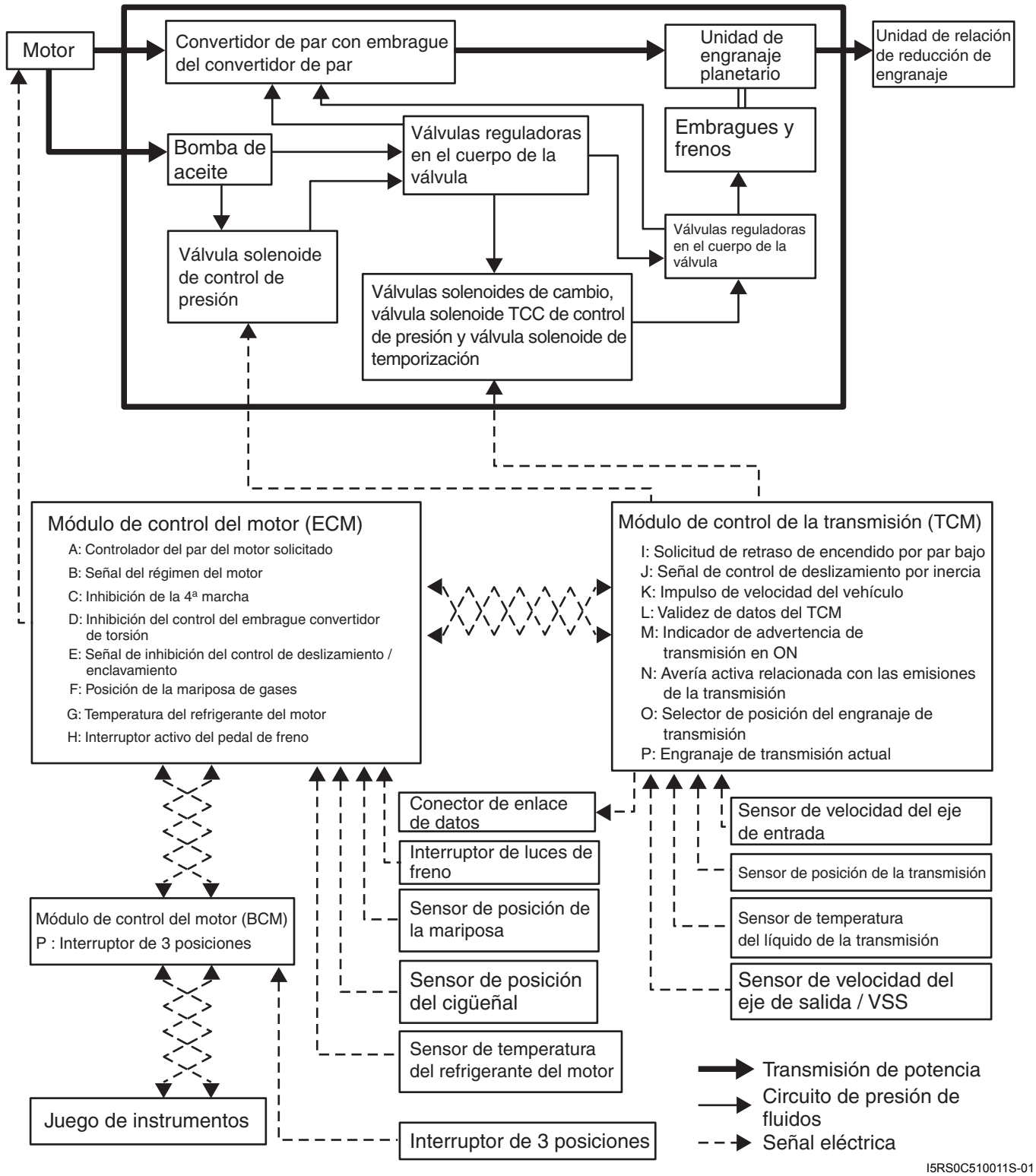
## Ubicación de los componentes del sistema de control electrónico del cambio

E5RS0C5103001




I5RS0C510005-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Motor | 8. Válvula solenoide de control de presión del TCC | 15. ECM |
| 2. Transeje | 9. Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | 16. TCM |
| 3. MIL | 10. Válvula solenoide de distribución | 17. Relé AT |
| 4. Indicador luminoso de posición del cambio | 11. Válvula solenoide de control de presión | 18. Interruptor de posición “3” |
| 5. Conjunto del bloque de empalmes (incluido en el módulo BCM) | 12. Válvula solenoide de cambio B (N° 2) | 19. Palanca selectora |
| 6. Sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | 13. Válvula solenoide de cambio A (N° 1) | 20. Indicador de advertencia de transmisión |
| 7. Sensor de velocidad del eje de entrada | 14. Sensor de posición de la transmisión | |




I5RS0C510011S-01

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Inspección del sistema A/T

E5RS0C5104001

Para obtener más información acerca de cada paso, consulte los apartados siguientes.

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | ☞ **Análisis de la queja del cliente**<br>1) Efectúe el análisis de la queja del cliente.<br>*¿Se ha realizado el análisis de la queja del cliente?* | Vaya al paso 2. | Efectúe el análisis de la queja del cliente. |
| 2 | ☞**Inspección, registro y borrado de códigos DTC y datos de imagen fija**<br>1) Compruebe si hay DTC.<br>*¿Aparece algún DTC?* | Imprima los DTC o anótelos en un papel, y a continuación bórrelos como se indica en “Borrado de DTC: ”. Vaya al paso 3. | Vaya al paso 4. |
| 3 | ☞ **Inspección visual**<br>1) Efectúe una inspección visual.<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya la pieza defectuosa. Vaya al paso 11. | Vaya al paso 5. |
| 4 | ☞ **Inspección visual**<br>1) Efectúe una inspección visual.<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya la pieza defectuosa. Vaya al paso 11. | Vaya al paso 8. |
| 5 | ☞ **Confirmación de síntomas de avería**<br>1) Confirme los síntomas de avería.<br>*¿Se ha identificado algún síntoma de avería?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 7. |
| 6 | ☞ **Repetición de la inspección y el registro del DTC / Datos de imagen fija**<br>1) Consulte otra vez si aparece algún DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”<br>*¿Aparece algún DTC?* | Vaya al paso 9. | Vaya al paso 8. |
| 7 | ☞ **Repetición de la inspección y el registro del DTC / Datos de imagen fija**<br>1) Consulte otra vez si aparece algún DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”<br>*¿Aparece algún DTC?* | Vaya al paso 9. | Vaya al paso 10. |
| 8 | ☞**Inspección básica y diagnóstico de síntomas de la A/T**<br>1) Inspeccione y repare de acuerdo con “Inspección básica de la A/T: ” y “Diagnóstico de los síntomas de la A/T: ”.<br>*¿Se ha completado la inspección y la reparación?* | Vaya al paso 11. | Inspeccione y repare la pieza o piezas defectuosas. Vaya al paso 11. |
| 9 | ☞ **Localización y reparación de averías para el DTC**<br>1) Inspeccione y repare de acuerdo con el diagrama de flujo de diagnóstico del DTC aplicable.<br>*¿Se ha completado la inspección y la reparación?* | Vaya al paso 11. | Inspeccione y repare la pieza o piezas defectuosas. Vaya al paso 11. |
| 10 | ☞ **Busque posibles problemas intermitentes**<br>1) Busque posibles problemas intermitentes.<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya las piezas defectuosas. Vaya al paso 11. | Vaya al paso 11. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 11 | ☞ **Prueba de confirmación final**<br>1) Borre el DTC, si hubiera alguno.<br>2) Efectúe la prueba de confirmación final.<br>*¿Hay algún síntoma de problema, DTC o anomalía?* | Vaya al paso 6. | Fin de la inspección. |

**Paso 1. Análisis de la queja del cliente**

Anote los detalles del problema (averías, quejas), tal como los describa el cliente, y cómo se presentó el problema. Para este propósito, es aconsejable utilizar un formulario de inspección pues facilitará la recogida de información puntual necesaria para efectuar el análisis y diagnóstico adecuado.

**Formulario de inspección del problema del cliente (ejemplo)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre del usuario: | Modelo: | VIN: | |
| Fecha de emisión: | Fecha de registro: | Fecha del problema: | Kilometraje: |

| SÍNTOMAS DEL PROBLEMA |
|---|
| ☐ El vehículo no se mueve (R, D, 2, L o cualquier posición) |
| ☐ No hay aumento de marcha automático (☐ 1ª a 2ª ☐ 2ª a 3ª ☐ 3ª a 4ª (O/D) ☐ Posición 2 ☐ Posición D) |
| ☐ No hay descenso de marcha automático (☐ 3ª a 2ª ☐ 2ª a 1ª ☐ 4ª (O/D) a 3ª ☐ Posición 2 ☐ Posición D) |
| ☐ No se produce cambio manual (☐ 1ª ↔ 3ª ☐ 3ª ↔ 4ª ) |
| ☐ Sin enclavamiento en el TCC ☐ Desenclavamiento en TCC desactivado |
| ☐ Punto de cambio automático demasiado alto o demasiado bajo |
| ☐ Golpe excesivo de cambio de engranaje (1ª/2ª/3ª/4ª (O/D)/Marcha atrás) |
| ☐ No hay reducción de marcha para acelerar |
| ☐ Patinaje de la transmisión en 1ª/2ª/3ª/4ª (O/D)/marcha atrás |
| ☐ Otros _____ |

| CONDICIÓN DEL VEHÍCULO/AMBIENTAL CUANDO EL PROBLEMA OCURRE | |
|---|---|
| **Condiciones meteorológicas** | |
| Tiempo | ☐ Bueno ☐ Nublado ☐ Lluvia ☐ Siempre ☐ Otros _____ |
| Temperatura | ( °F/ °C) ☐ Calor ☐ Templado ☐ Fresco ☐ Frío ☐ siempre |
| Frecuencia | ☐ Siempre ☐ A veces ( veces/ día, mes) ☐ Una sola vez ☐ En ciertas condiciones |
| Carretera | ☐ Urbana ☐ Suburbana ☐ Autopista ☐ Montañosa ☐ Cuesta arriba ☐ Cuesta abajo<br>☐ Asfaltada ☐ Con gravilla ☐ Otros _____ |
| **Estado del vehículo** | |
| Condición del motor y de la transmisión | ☐ Frío/ ☐ Calentando/ ☐ Caliente<br>Régimen del motor ( r/min.)<br>Apertura de la mariposa (☐ Ralentí/ ☐ Unos % ☐ lleno)<br>Interruptor de O/D (☐ ON/ ☐ OFF) |
| Estado del vehículo | ☐ Vehículo parado/ ☐ Durante la conducción (☐ Velocidad constante ☐ Acelerando ☐ Desacelerando ☐ Frenando )<br>☐ Viraje a la derecha ☐ Viraje a la izquierda ☐ Velocidad del vehículo ( km/h millas/h) ☐ Otros _____ |

| | |
|---|---|
| Luz de "O/D en OFF" | ☐ Destella ☐ Siempre encendido ☐ Encendido a veces ☐ Siempre apagado<br>☐ Buen estado |
| Indicador luminoso de avería | ☐ Destella ☐ Siempre encendido ☐ Encendido a veces ☐ Siempre apagado<br>☐ Buen estado |
| Código de diagnóstico | Primera inspección: ☐ Ningún código ☐ Código de mal funcionamiento ( ) |
| | Segunda inspección: ☐ Ningún código ☐ Código de mal funcionamiento ( ) |

**NOTA**

**El formulario es una muestra estándar que se debe modificar en función de las condiciones propias de cada mercado.**

**Paso 2. Inspección, registro y borrado de DTC/datos de imagen fija**
En primer lugar, consulte “Comprobación del DTC: ” y compruebe el DTC pendiente y el DTC. Si hay códigos DTC, imprima o anote los DTC y los datos de imagen fija y, a continuación, borre el código o códigos DTC de avería, como se indica en “Borrado de DTC: ”. El DTC de avería indica que hay una avería en el sistema, pero es imposible saber si ha surgido ahora o en el pasado y se ha vuelto a las condiciones de normalidad. Para averiguarlo, compruebe los síntomas siguiendo el paso 5 y, de acuerdo con el paso 6, vuelva a comprobar el DTC.
Si se diagnostica una avería basándose en el DTC de este paso únicamente, o si no se borra el DTC en este paso, se obtendrá un diagnóstico erróneo, un diagnóstico de avería en un circuito que funciona correctamente o se tendrán dificultades en la localización y reparación de averías, algo que resultaría totalmente innecesario.

**Pasos 3 y 4. Inspección visual**
Como paso preliminar, asegúrese de efectuar la inspección visual de los componentes que permiten el correcto funcionamiento del motor y el transeje automático. Consulte “Inspección visual: ”.

**Paso 5. Confirmación de síntomas de desperfecto**
Compruebe los síntomas de avería basándose en la información obtenida en “Paso 1. Análisis de la queja del cliente: ” y “Paso 2. Inspección, registro y borrado de DTC/datos de imagen fija: ”.
Vuelva a confirmar también el DTC de acuerdo con el “Procedimiento de confirmación de DTC” descrito en cada diagrama de flujo de DTC.

**Pasos 6 y 7. Repetición de la comprobación y el registro del DTC y los datos de imagen fija**
Consulte el procedimiento de comprobación en “Comprobación del DTC: ”.

**Paso 8. Inspección básica y diagnóstico de síntomas de la A/T**
Lleve a cabo la inspección básica de la A/T, en primer lugar como se explica en “Inspección básica de la A/T: ”. Cuando llegue al final de la tabla de flujo, inspeccione las piezas del sistema, que sospecha son la posible causa, consultando “Diagnóstico de los síntomas de la A/T: ” y básese en los síntomas del vehículo (síntomas obtenidos al ir realizando los pasos del análisis de la queja del cliente, confirmación de síntomas de avería y/o de la inspección básica de la A/T) y repare o sustituya las piezas defectuosas, si las hubiera.

**Paso 9. Localización y reparación de averías de DTC**
Basándose en el DTC indicado en los pasos 6 / 7, y siguiendo las instrucciones del “Diagrama de flujo de DTC”, localice la causa del desperfecto, por ejemplo, en un sensor, interruptor, mazo de cables, conector, actuador, módulo TCM u otra pieza, y proceda a reparar o reemplazar las piezas defectuosas.

**Paso 10. Comprobación de problemas intermitentes**
Inspeccione las piezas en las que es posible que se presente una avería intermitente (por ejemplo, mazos de cables, conectores, etc.), como se indica en “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00” 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 el vehículo está exento de cualquier anomalía. Si la reparación estaba relacionada con el DTC de avería, borre el DTC una vez, y efectúe el procedimiento de comprobación de DTC para asegurarse de que no se indique ningún otro DTC.

## Inspección visual

E5RS0C5104002

Verifique visualmente las siguientes piezas y sistemas.

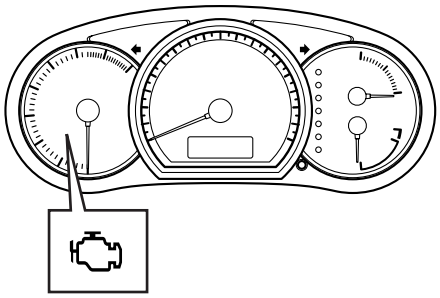
| Elemento de inspección | Consulte |
|---|---|
| • Líquido de A/T ----- nivel, fugas, color | “Comprobación del nivel de líquido del transeje automático: en la Sección 0B” |
| • Mangueras de líquido de A/T ----- desconexión, flojedad, deterioro | “Sustitución de las mangueras del refrigerador de líquido de la A/T: ” |
| • Cable del acelerador ----- juego (cuando el motor está caliente), instalación | “Ajuste del cable del acelerador: en la Sección 1D” |
| • Cable de selección de A/T ----- instalación | “Extracción e instalación del cable de selección: ” |
| • Aceite de motor----- nivel, fugas | “Cambio del aceite de motor y filtro de aceite: en la Sección 0B” |

| Elemento de inspección | Consulte |
|---|---|
| • Refrigerante del motor----- nivel, fugas | "Cambio de refrigerante del motor: en la Sección 0B" |
| • Soportes del motor ----- juego, flojedad, daños | "Extracción y montaje del conjunto del motor: en la Sección 1D" |
| • Suspensión ----- juego, flojedad | "Diagnóstico de los síntomas de la suspensión, ruedas y neumáticos: en la Sección 2A" |
| • Ejes propulsores ----- daño | "Inspección en el vehículo del conjunto del eje propulsor delantero: en la Sección 3A" |
| • Batería ----- estado del indicador, corrosión del terminal | "Inspección de la batería: en la Sección 1J" |
| • Conectores de mazos de cables ----- desconexión, fricción | "Ubicación de los componentes del sistema de control electrónico del cambio: " |
| • Fusibles ----- fundidos | |
| • Piezas ----- instalación, daños | |
| • Pernos ----- flojedad | |
| • Otras piezas que pueden ser inspeccionadas visualmente | |
| Además, compruebe lo siguiente al arranque del motor, si es posible: | |
| • Indicador de advertencia de la transmisión (si está equipada) ----- funcionamiento | "Inspección del indicador de advertencia de la transmisión: " |
| • Luz indicadora de avería ----- funcionamiento | "Inspección del indicador luminoso de avería (MIL): " |
| • Luz de aviso de carga ----- funcionamiento | "Diagnóstico de síntomas del generador: en la Sección 1J" |
| • Luz de aviso de presión de aceite del motor ----- funcionamiento | "Diagnóstico de síntomas del indicador de aviso de presión de aceite: en la Sección 9C" |
| • Indicador de temperatura del refrigerante del motor ----- funcionamiento | "Diagnóstico de síntomas del indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 9C" |
| • Otras piezas que pueden ser inspeccionadas visualmente | |

## Inspección del indicador luminoso de avería (MIL)

E5RS0C5104003

Para el procedimiento de inspección, consulte el mismo punto en "Inspección de la luz indicadora de averías (MIL): en la Sección 1A".



I4RS0A510008-01

## Inspección del indicador de advertencia de la transmisión

E5RS0C5104047

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Compruebe que el indicador de advertencia de transmisión se enciende durante unos 2 – 4 segundos y que después se apaga (OFF).
   Si se detecta alguna anomalía, pase a "Inspección del circuito del indicador de advertencia de la transmisión – El indicador no se enciende al colocar el interruptor de encendido en la posición ON: " o "Inspección del circuito del indicador de advertencia de la transmisión – El indicador permanece encendido al colocar el interruptor de encendido en la posición ON: ".

**NOTA**

**La tabla de confirmación disponible para DTC relacionado con el transeje automático es mostrada a continuación.**

| | El vehículo no está equipado con el conector de diagnóstico del motor. | El vehículo está equipado con el conector de diagnóstico del motor. |
|---|---|---|
| Herramienta de escaneado SUZUKI | ○ | ○ |
| Herramienta de escaneado genérica | ○ | X |
| No utilizando el instrumento de escaneo (si el vehículo dispone de conector de monitor de la A/T) | X | ○ |

○: Disponible: se puede confirmar el DTC
X : No disponible: no se puede confirmar el DTC

**NOTA**

**A: Ciclos de conducción cuando la luz MIL está encendida y cuando se almacenan DTC en la memoria del TCM, porque el vehículo no dispone de conector de diagnóstico del motor.**
**B: Ciclos de conducción cuando el indicador de advertencia de la transmisión está iluminado y cuando se almacenan DTC en la memoria del TCM, para un vehículo que dispone de conector de diagnóstico del motor.**

## Tabla de DTC

E5RS0C5104004

| N° de DTC | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se fijará cuando se detecte) | A | B |
|---|---|---|---|---|
| ☞P0705 | Avería en el circuito del sensor de la gama de transmisión (entrada PRNDL) | Se reciben varias señales a la vez. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0707 | Circuito del sensor de posición de la transmisión bajo | No se recibe ninguna señal del sensor. | 2 ciclos de conducción | 2 ciclos de conducción |
| ☞P0712 | Circuito del sensor de temperatura de fluido de la transmisión bajo | La tensión de salida del sensor es demasiado baja. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0713 | Circuito del sensor de temperatura de fluido de la transmisión alto | La tensión de salida del sensor es demasiado alta. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0717 | No hay señal en el circuito del sensor de velocidad de entrada/ turbina | No se detecta ninguna señal de sensor, aunque se recibe la señal del sensor de velocidad de salida. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0722 | No hay señal en el circuito del sensor de velocidad de salida | No se recibe ninguna señal de sensor, aunque se detecta la señal del sensor de velocidad de entrada. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0741 | Atasco o eficacia del circuito de embrague de convertidor de par | La diferencia de revoluciones entre el motor y el eje de entrada es demasiado grande, aunque el módulo TCM ordena la activación del solenoide de TCC. | 2 ciclos de conducción | — |
| ☞P0742 | Circuito del embrague convertidor de torsión atascado en posición ON | La diferencia de revoluciones entre el motor y el eje de entrada es demasiado pequeña, aunque el módulo TCM ordena la desactivación del solenoide de TCC. | 2 ciclos de conducción | — |
| ☞P0751 | Atascamiento en posición OFF o rendimiento de la válvula solenoide A (N°. 1) de cambio | La posición real del cambio es 3ª, aunque el módulo TCM ordena que sea 2ª. | 2 ciclos de conducción | — |
| ☞P0752 | Válvula solenoide de cambio A (N° 1) atascada en posición ON | La posición real del cambio es 2ª, aunque el módulo TCM ordena que sea 3ª. | 2 ciclos de conducción | — |

| N° de DTC | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se fijará cuando se detecte) | A | B |
|---|---|---|---|---|
| ☞P0756 | Rendimiento o bloqueo en posición OFF de la válvula solenoide de cambio B (N° 2) | La posición real del cambio es 3ª, aunque el módulo TCM ordena que sea 4ª. | 2 ciclos de conducción | — |
| ☞P0757 | Válvula solenoide de cambio B (N° 2) bloqueada en posición ON | La posición real del cambio es 4ª, aunque el módulo TCM ordena que sea 3ª. | 2 ciclos de conducción | — |
| ☞ P0787 | Señal baja del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / temporización | La tensión del terminal del solenoide de distribución es demasiado baja, aunque el módulo TCM ordena la activación de dicho solenoide. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞ P0788 | Señal alta del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / temporización | La tensión del terminal del solenoide de distribución es demasiado alta, aunque el módulo TCM ordena la desactivación de dicho solenoide. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0962 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión bajo | No se detecta ningún flujo de electricidad en el circuito de válvula solenoide de control de presión. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0963 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión alto | Se detecta una corriente eléctrica excesiva en el circuito de la válvula solenoide de regulación de presión. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0973 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio A (N° 1) bajo | La tensión del terminal del solenoide de cambio es demasiado baja, aunque el TCM ordena la activación (ON) del solenoide. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0974 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio A (N° 1) alto | La tensión del terminal del solenoide del cambio es demasiado alta, aunque el TCM ordena la desactivación (OFF) del solenoide. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0976 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio B (N° 2) bajo | La tensión del terminal del solenoide de cambio es demasiado baja, aunque el TCM ordena la activación (ON) del solenoide. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P0977 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio B (N° 2) alto | La tensión del terminal del solenoide del cambio es demasiado alta, aunque el TCM ordena la desactivación (OFF) del solenoide. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P1702 | Error de suma de control de la memoria del módulo de control interno | El cálculo de los datos actuales memorizados en el TCM no es correcto en comparación con los datos de control prerregistrados en el TCM. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P1703 | Datos CAN inválidos desde otros módulos ECU | El módulo TCM recibe una señal anómala de la posición de la mariposa, de la temperatura del refrigerante del motor, de las revoluciones del motor y del par del motor desde el ECM. | *1, 1 ciclo de conducción | *2, 1 ciclo de conducción |
| ☞P1723 | Avería del interruptor de selección de posición | Se recibe la señal del interruptor de posición “3” en ON, a pesar de que se detecta la señal del interruptor de posición de la transmisión en P, R, N o L. | *1, 1 ciclo de conducción | *2, 1 ciclo de conducción |
| ☞P1774 | Línea de comunicación de los módulos de control apagada | Error de transmisión y recepción hacia el módulo TCM de manera continuada para el tiempo especificado. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞ P1775 | Línea de comunicación CAN de alta velocidad (error de transmisión) | Error de transmisión hacia el TCM de manera continuada durante el tiempo especificado. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P1777 | Comunicación perdida entre el módulo TCM y el módulo ECM (error de recepción) | Error de recepción del ECM al TCM de manera continuada durante el tiempo especificado. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |

| N° de DTC | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se fijará cuando se detecte) | A | B |
|---|---|---|---|---|
| ☞ P1778 | Comunicación perdida entre el módulo TCM y el módulo BCM (Error de recepción) | Error de recepción del BCM hacia el TCM de manera continuada durante el tiempo especificado. | *1, 1 ciclo de conducción | *2, 1 ciclo de conducción |
| ☞P1878 | Vibración del embrague del convertidor de par | Se detecta una variación de la velocidad de revolución de salida, de la amplitud y ciclos especificados, bajo condición de deslizamiento del punto de enclavamiento. | *1, 20 ciclos de conducción | *3, 20 ciclos de conducción |
| ☞P2763 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión del embrague del convertidor de torsión alto | Se detecta una corriente eléctrica excesiva en el circuito de la válvula solenoide del TCC. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |
| ☞P2764 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión del embrague del convertidor de par bajo | No se detecta ningún flujo de electricidad en el circuito de válvula solenoide del TCC. | 1 ciclo de conducción | 1 ciclo de conducción |

**NOTA**

***1: MIL no se enciende aunque se detecta y se almacena un DTC.**
***2: El indicador de advertencia de la transmisión no se ilumina aunque se detecta y se almacena un DTC.**
***3: Es aplicable a los números de pieza del ECM 38880-63J6# y 38880-63J0#.**

## Comprobación del DTC

E5RS0C5104005

**NOTA**

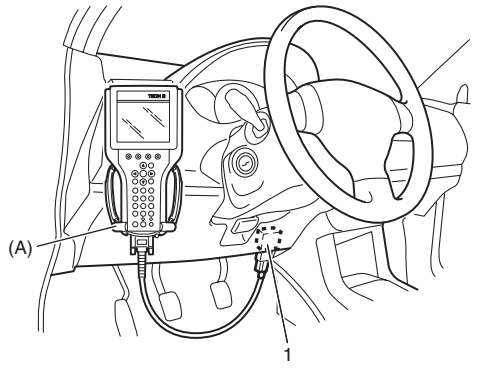
**Para los vehículos sin conector de diagnóstico del motor, la MIL se enciende cuando el ECM y/o el TCM detectan desperfectos. Cada ECU almacena en su memoria información de diagnóstico, como el código de diagnóstico (DTC), y envía el DTC a la herramienta de escaneado.**
**Por ello, verifique con la herramienta de escaneado ambas ECUs por si existiera algún DTC, puesto que el DTC almacenado en la ECU y el TCM no se lee y se muestra a la vez. Sin embargo, no es necesario verificar cada una de las ECUs con la herramienta de escaneado genérica ya que el DTC guardado en los módulos ECM y TCM se lee y se muestra a la vez.**

El DTC de la transmisión automática puede comprobarse mediante cualquiera de los 2 métodos siguientes.

**Lectura del DTC utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC).

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0B510004-01

3) Lea el DTC, de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI y anote estos datos. Para obtener información más detallada consulte el manual de usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI.
4) Después de completar esta comprobación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC).

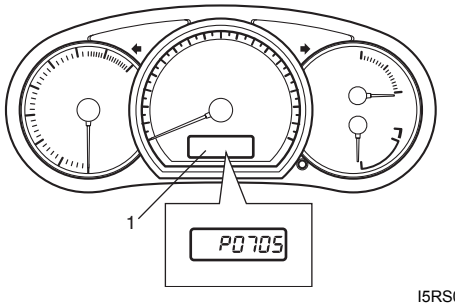
**Lectura de DTC utilizando el conector del monitor (si se dispone de él)**

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
3) Utilice el cable de servicio y conecte a masa el terminal (3) del interruptor de diagnóstico del conector (2) del monitor.




I5RS0C510007-01

4) Con el interruptor de encendido en la posición ON y dejando el motor apagado, lea los DTC que se aparecen en el cuentakilómetros de pantalla digital (1), consultando “Tabla de DTC: ”.




I5RS0C510008-01

5) Después de completar esta comprobación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector del monitor.

## Borrado de DTC

E5RS0C5104006

El DTC de la transmisión automática puede borrarse mediante cualquiera de los 2 métodos siguientes.

**NOTA**

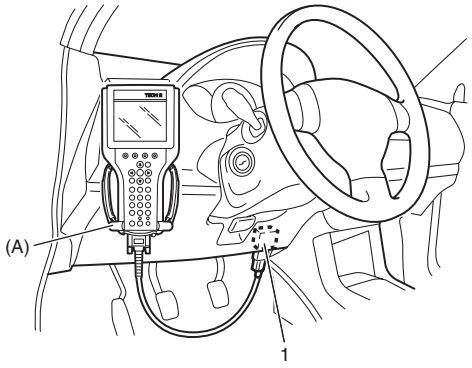
**El DTC y los datos de imagen fija memorizados en el TCM también se borran en los casos siguientes.**
**Asegúrese de grabar los datos antes de borrar.**

- **Cuando se corta la alimentación eléctrica al módulo TCM, (desconectando el cable de la batería, sacando el fusible, o desconectando el conector del TCM).**
- **Cuando no se vuelve a detectar la misma avería (DTC) durante 40 ciclos de calentamiento del motor**

**Borrado de DTC utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC)(1).

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0B510004-01

3) Borre el DTC siguiendo las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneado SUZUKI. Para obtener información más detallada consulte el manual de usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI.
4) Tras completar el borrado, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC).

**Borrado de DTC utilizando el conector del monitor (si el vehículo dispone de él)**

1) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
3) Después de al menos 6 segundos, repita la operación de conexión y desconexión entre el terminal del interruptor de diagnóstico (3) del conector del monitor (2) y la masa de la carrocería 5 veces, dentro de un periodo de 10 segundos y con intervalos de 1 segundo, utilizando el cable de servicio.
4) Asegúrese de que no queda ningún DTC de avería en la memoria del TCM .




I5RS0C510007-01

## Tabla de función a prueba de fallos

E5RS0C5104007

Esta función es proporcionada mediante el mecanismo de seguridad que permite conducir de manera segura aun cuando falle la válvula solenoide, el sensor o su circuito. En la tabla siguiente se muestra la función a prueba de fallos para cada fallo de sensor, válvula solenoide o su circuito.

| N° de DTC | Área afectada | Funcionamiento de la función a prueba de fallos |
|---|---|---|
| ☞P0705 | Avería en el circuito del sensor de la gama de transmisión (entrada PRNDL) | • La posición seleccionada es fijada en el orden prioritario siguiente.<br>D> 2> L> R> N> P<br>• La función de enclavamiento controlada por deslizamiento es inoperante.<br>• El control de aprendizaje está inhibido. |
| ☞P0707 | Circuito del sensor de posición de la transmisión bajo | • Se supone que la palanca selectora se encuentra en la posición “D”.<br>• La función de enclavamiento controlada por deslizamiento es inoperante.<br>• El control de aprendizaje está inhibido. |
| ☞P0712<br>☞P0713 | Circuito del sensor de temperatura de fluido de la transmisión bajo | • Se supone que la temperatura del líquido de la A/T es de 200°C (392 °F).<br>• El aumento a 4ª marcha está inhibido.<br>• La función de enclavamiento es inoperante.<br>• El control de cambio de garaje está inhibido.<br>• El control de aprendizaje está inhibido. |
| ☞P0717 | No hay señal en el circuito del sensor de velocidad de entrada/turbina | • El aumento a 4ª marcha está inhibido.<br>• La función de enclavamiento es inoperante.<br>• La regulación de la presión de tubería en el cambio de marcha está inhibida.<br>• Está inhibida la solicitud de reducción de par al módulo ECM (control de reducción de par).<br>• El control de cambio de garaje está inhibido.<br>• El control de aprendizaje está inhibido. |

| N° de DTC | Área afectada | Funcionamiento de la función a prueba de fallos |
|---|---|---|
| ☞P0722 | No hay señal en el circuito del sensor de velocidad de salida | • La velocidad del vehículo, calculada a partir de la señal del sensor de velocidad del eje de entrada, se utiliza para el control de cambio de velocidades, en lugar de la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal del sensor de velocidad del eje de salida (VSS).<br>• El aumento a 4ª marcha está inhibido.<br>• La función de enclavamiento es inoperante.<br>• La regulación de la presión de tubería en el cambio de marcha está inhibida.<br>• Está inhibida la solicitud de reducción de par al módulo ECM (control de reducción de par).<br>• El control de cambio de garaje está inhibido.<br>• El control de aprendizaje está inhibido. |
| ☞ P0787 | Señal baja del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / distribución | • Se corta la alimentación eléctrica de todas las válvulas solenoides.<br>• La posición del cambio se fija en 3ª.<br>• La regulación de la presión de tubería en el cambio de marcha está inhibida.<br>• La función de búsqueda está inoperante. |
| ☞ P0788 | Señal alta del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / distribución | |
| ☞P0962 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión bajo | |
| ☞P0963 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión alto | |
| ☞P0973 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio A (N° 1) bajo | |
| ☞P0974 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio A (N° 1) alto | |
| ☞P0976 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio B (N° 2) bajo | |
| ☞P0977 | Circuito de control de la válvula solenoide de cambio B (N° 2) alto | |
| ☞P1702 | Error de suma de control de la memoria del módulo de control interno | • Se corta la alimentación eléctrica de todas las válvulas solenoides.<br>• La posición del cambio se fija en 3ª.<br>• La regulación de la presión de tubería en el cambio de marcha está inhibida.<br>• La función de enclavamiento es inoperante. |

| N° de DTC | Área afectada | Funcionamiento de la función a prueba de fallos |
|---|---|---|
| ☞P1703 | Datos CAN inválidos - Módulo TCM | En caso de avería de la señal de posición de la mariposa:<br>• Se supone que la apertura de la mariposa utilizada para regular la presión de tubería es de 100%.<br>• Se supone que la apertura de la mariposa utilizada para gobernar el cambio de marchas es de 0%.<br>• El aumento a 4ª marcha está inhibido.<br>• La función de enclavamiento es inoperante.<br>• El control de cambio de garaje está inhibido.<br>• El control de aprendizaje está inhibido.<br>En caso de avería de la señal de temperatura del refrigerante del motor:<br>• La función de enclavamiento controlada por deslizamiento es inoperante.<br>• 15 minutos después de detectarse la anomalía, se supone que la temperatura del refrigerante del motor es normal, y se libera la inhibición de los controles de sobremarcha e inmovilización.<br>En caso de avería de la señal de revoluciones del motor:<br>• El aumento a 4ª marcha está inhibido.<br>• La función de enclavamiento es inoperante.<br>• La regulación de la presión de tubería en el cambio de marcha está inhibida.<br>• Está inhibida la solicitud de reducción de par al módulo ECM (control de reducción de par).<br>• El control de cambio de garaje está inhibido.<br>• El control de aprendizaje está inhibido.<br>En caso de avería de la señal de par motor:<br>• La regulación de la presión de tubería en el cambio de marcha está inhibida.<br>• Está inhibida la solicitud de reducción de par al módulo ECM (control de reducción de par).<br>• El aumento a 4ª marcha está inhibido.<br>• El control de aprendizaje está inhibido. |
| ☞P1723 | Avería del interruptor de selección de posición | Se supone que la posición del interruptor “3” es OFF. |
| ☞P1774 | Línea de comunicación de los módulos de control apagada | • Se supone que la apertura de la mariposa utilizada para regular la presión de tubería es de 100%.<br>• Se supone que la apertura de la mariposa utilizada para gobernar el cambio de marchas es de 0%.<br>• Se supone que las revoluciones del motor son 0 RPM.<br>• 15 minutos de detectarse la anomalía, se supone que la temperatura del refrigerante del motor es de 90 °C (194 °F).<br>• La función de enclavamiento es inoperante.<br>• La regulación de la presión de tubería en el cambio de marcha está inhibida.<br>• Está inhibida la solicitud de reducción de par al módulo ECM (control de reducción de par).<br>• El aumento a 4ª marcha está inhibido.<br>• El control de cambio de garaje está inhibido.<br>• El control de aprendizaje está inhibido. |

| N° de DTC | Área afectada | Funcionamiento de la función a prueba de fallos |
|---|---|---|
| ☞P1777 | Comunicación perdida entre el módulo TCM y el módulo ECM (error de recepción) | • Se supone que la apertura de la mariposa utilizada para regular la presión de tubería es de 100%.<br>• Se supone que la apertura de la mariposa utilizada para gobernar el cambio de marchas es de 0%.<br>• Se supone que las revoluciones del motor son 0 RPM.<br>• 15 minutos de detectarse la anomalía, se supone que la temperatura del refrigerante del motor es de 90 °C (194 °F).<br>• La función de enclavamiento es inoperante.<br>• La regulación de la presión de tubería en el cambio de marcha está inhibida.<br>• Está inhibida la solicitud de reducción de par al módulo ECM (control de reducción de par).<br>• El aumento a 4ª marcha está inhibido.<br>• El control de cambio de garaje está inhibido.<br>• El control de aprendizaje está inhibido. |
| ☞P1878 | Vibración del embrague del convertidor de par | La función de enclavamiento controlada por deslizamiento es inoperante. |
| ☞P2763 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión del embrague del convertidor de torsión alto | • La función de enclavamiento es inoperante.<br>• El aumento a 4ª marcha está inhibido cuando la temperatura del líquido de la A/T es superior a 150 °C (302 °F).<br>• La velocidad es menor de 15 km/h (9 mile/h), la posición del cambio de marchas está fijada en 1ª para prevenir el calado del motor. |
| ☞P2764 | Circuito de control de la válvula solenoide de control de presión del embrague del convertidor de par bajo | • La función de enclavamiento es inoperante.<br>• El aumento a 4ª marcha está inhibido cuando la temperatura del líquido de la A/T es superior a 150 °C (302 °F). |

## Datos de la herramienta de escaneado

E5RS0C5104008

Debido a que los valores de los datos indicados en la tabla siguiente son valores estándar estimados sobre la base de los valores obtenidos -utilizando una herramienta de escaneado- en vehículos que funcionan normalmente, use estos datos como valores de referencia. Aunque el vehículo esté en buen estado, puede haber casos en los que los valores obtenidos no se encuentren en los intervalos especificados. Por ello, no determine la existencia de una situación anómala en función exclusivamente de estos datos de comprobación.
Asimismo, las condiciones de la tabla siguiente que pueden comprobarse con la herramienta de escaneado son las detectadas por el módulo TCM y emitidas por el módulo TCM como comandos, y puede suceder que haya casos en los que el transeje automático o el actuador no esté funcionando (en ese estado) como se indica por la herramienta de escaneado.

**NOTA**

**Los siguientes datos del instrumento de escaneado relacionados con el transeje automático solamente pueden ser comprobados comunicando con el módulo de TCM.**

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado del vehículo | | Estado normal / Valores de referencia |
|---|---|---|---|
| ☞ POSICIÓN ENGRANAJE | Interruptor de encendido en la posición ON | Palanca selectora en posición “P” | P o N |
| | | Palanca selectora en posición “R” | R |
| | | Palanca selectora en posición “N” | P o N |
| | | Palanca selectora en posición “D” | 1 |
| | | Palanca selectora en posición “3” | 1 |
| | | Palanca selectora en posición “2” | 1 |
| | | Palanca selectora en posición “L” | 1 |
| ☞RÉGIMEN MOTOR | En régimen de ralentí del motor | | Se muestra el régimen de ralentí del motor |
| ☞ REVOL EJE ENTRADA | Interruptor de encendido en ON y motor parado | | 0 RPM |
| | A velocidad constante de 60 km/h (37,5 mile/h); mariposa de gases abierta un máximo del 20%; y en 3ª marcha (posición “3”) | | 2.300 RPM (mostradas en incrementos de 50 rpm) |
| ☞ REVOL EJE SALIDA | Vehículo detenido | | 0 RPM |
| | A velocidad constante de 60 km/h (37,5 mile/h); mariposa de gases abierta un máximo del 20%; y en 3ª marcha (posición “3”) | | 2.300 RPM (mostradas en incrementos de 50 RPM) |
| ☞TENSIÓN DE BATERÍA | Interruptor de encendido en ON y motor parado | | Se muestra la tensión de la batería (8 – 16 V) |
| ☞ TEMP FLU TRAN AUTO | Después de conducir a 60 km/h (37,5 mile/h) durante al menos 15 minutos, la temperatura del líquido A/T alrededor del sensor, llega a 70 – 80°C (176 °F) | | 70 – 80 °C (158 – 176 °F) |
| ☞ SHIFT SOLENOID-A COMMAND | Vehículo detenido | | ON |
| | A velocidad constante de 60 km/h (37,5 mile/h); mariposa de gases abierta un máximo del 20%; y en 3ª marcha (posición “3”) | | OFF |
| ☞ MONITOR SOL CAMB A | Vehículo detenido | | ON |
| | A velocidad constante de 60 km/h (37,5 mile/h); mariposa de gases abierta un máximo del 20%; y en 3ª marcha (posición “3”) | | OFF |
| ☞ SHIFT SOLENOID-B COMMAND | Vehículo detenido | | ON |
| | A velocidad constante de 60 km/h (37,5 mile/h); mariposa de gases abierta un máximo del 20%; y en 3ª marcha (posición “3”) | | OFF |
| ☞ MONITOR SOL CAMB B | Vehículo detenido | | ON |
| | A velocidad constante de 60 km/h (37,5 mile/h); mariposa de gases abierta un máximo del 20%; y en 3ª marcha (posición “3”) | | OFF |

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado del vehículo | | Estado normal / Valores de referencia |
|---|---|---|---|
| ☞ TIMING SOLENOID COMMAND | Interruptor de encendido en posición ON y palanca selectora en la posición “N” | | OFF |
| | Durante 0,5 seg. mientras se produce el cambio entre 3ª y 4ª marcha o desde la posición “N” a “D” | | ON |
| ☞ TIMING SOLENOID MONITOR | Interruptor de encendido en posición ON y palanca selectora en la posición “N” | | OFF |
| | Durante 0,5 seg. mientras se produce el cambio entre 3ª y 4ª marcha o desde la posición “N” a “D” | | ON |
| ☞ SOLENOIDE TCC | Vehículo detenido; mariposa de gases cerrada, motor al ralentí y en 1ª marcha | | 0% |
| ☞ SOL CONT PRESIÓN | Vehículo detenido; mariposa de gases cerrada, motor al ralentí y en 1ª marcha | | 0% |
| ☞ VELOCIDAD VEHÍCULO | Vehículo detenido | | 0 km/h, 0 MPH |
| ☞ INTERR O/D OFF | Interruptor de encendido en la posición ON | Palanca de cambio en posición “3” o “2” | ON |
| | | Cambie la palanca selectora a otra posición superior | OFF |
| ☞ TRANSAXLE RANGE | Interruptor de encendido en la posición ON | Palanca selectora en posición “P” | P |
| | | Palanca selectora en posición “R” | R |
| | | Palanca selectora en posición “N” | N |
| | | Palanca selectora en posición “D” | D |
| | | Palanca selectora en posición “3” | D |
| | | Palanca selectora en posición “2” | 2 |
| | | Palanca selectora en posición “L” | L |
| ☞ SEÑAL POSICIÓN D | Interruptor de encendido en la posición ON | Palanca selectora en posición “P” | OFF |
| | | Palanca selectora en posición “R” | ON |
| | | Palanca selectora en posición “N” | OFF |
| | | Palanca selectora en posición “D” | ON |
| | | Palanca selectora en posición “3” | ON |
| | | Palanca selectora en posición “2” | ON |
| | | Palanca selectora en posición “L” | ON |
| ☞ POSICIÓN MARIPOS GAS | Interruptor de encendido en la posición ON | El pedal del acelerador está pisado | 0 – 100% (Varía en función del valor de la presión sobre el pedal) |
| | | El pedal del acelerador está liberado | 0% |

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado del vehículo | | Estado normal / Valores de referencia |
|---|---|---|---|
| ☞ INTERRUPTOR FRENO | Interruptor de encendido en la posición ON | El pedal de freno está pisado | ON |
| | | El pedal de freno está liberado | OFF |
| ☞ TORQUE REDUCTION SIGNAL | Mientras se aumenta de marcha con una apertura de la mariposa del 25% o más | | ON |
| | Bajo condición de no cambiar de marcha | | OFF |
| ☞ ENGINE COOLANT TEMPERATURE | Interruptor de encendido en la posición ON | | Se muestra la temperatura del refrigerante del motor |
| ☞ AIR CONDITIONER SIGNAL | Interruptor de encendido en posición ON e interruptor del aire acondicionado en posición OFF | | OFF |
| ☞ ENGINE TORQUE SIGNAL | Interruptor de encendido en ON y motor parado | | 0 N·m |
| ☞ DESLIZAMIENTO RPM | El motor está en régimen de ralentí y la palanca selectora se encuentra en la posición “P” | | 0 RPM |
| | El motor está en marcha, el vehículo detenido y la palanca selectora se encuentra en la posición “D” | | Se muestra el régimen del motor |
| ☞ SOLICITUD MIL | Interruptor de encendido en la posición ON | | OFF |
| ☞ FUEL CUT FLAG | Interruptor de encendido en la posición ON | | OFF |

**Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado:**

**POSICIÓN ENGRANAJE**
La posición actual del cambio se calcula por la posición de la mariposa de gases obtenida del módulo de ECM y la velocidad del vehículo.

**RÉGIMEN MOTOR (RPM)**
Se calcula por los impulsos de referencia procedentes del sensor de posición del cigüeñal.

**REVOL EJE ENTRADA (RPM)**
La velocidad del eje de entrada se calcula en función de los impulsos de referencia procedentes del sensor de velocidad del eje de entrada en la caja del transeje.

**REVOL EJE SALIDA (RPM)**
La velocidad del eje de salida se calcula en función de los impulsos de referencia procedentes del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) en la caja del transeje.

**TENSIÓN DE BATERÍA (V)**
Tensión de la batería leída por el TCM como señal de entrada analógica por el TCM.

**TEMP FLU TRAN AUTO (°C, °F)**
Temperatura del ATF decidida por la señal del sensor de temperatura del líquido de la transmisión, instalado en el cuerpo de válvula.

**SHIFT SOLENOID-A COMMAND**
ON: Comando de activación (ON) enviado a la válvula solenoide A (N°. 1) de cambio
OFF: Comando de activación (ON) no enviado a la válvula solenoide A (N°. 1) de cambio

**MONITOR SOL CAMB A**
ON: Hay flujo de corriente eléctrica a la válvula solenoide A (N°. 1) de cambio
OFF: No hay flujo de corriente eléctrica a la válvula solenoide A (N°. 1) de cambio

**SHIFT SOLENOID-B COMMAND**
ON: Comando de activación (ON) enviado a la válvula solenoide B (N° 2) de cambio
OFF: Comando de activación (ON) no enviado a la válvula solenoide B (N° 2) de cambio

**MONITOR SOL CAMB B**
ON: Hay flujo de corriente eléctrica a la válvula solenoide B (N° 2) de cambio
OFF: Hay flujo de corriente eléctrica a la válvula solenoide B (N° 2) de cambio

**TIMING SOLENOID COMMAND**
ON: Comando de activación (ON) enviado a la válvula solenoide de distribución
OFF: Comando de activación (ON) no enviado a la válvula solenoide de distribución

**TIMING SOLENOID MONITOR**
ON: Circula corriente eléctrica en la válvula solenoide de distribución
OFF: No circula corriente eléctrica en la válvula solenoide de distribución

**SOLENOIDE TCC**
Relación de valor de corriente eléctrica entre el valor de corriente eléctrica enviado desde el módulo TCM a la válvula solenoide y el valor máximo que puede emitir el TCM.

**SOL CONT PRESIÓN**
Relación de valor de corriente eléctrica entre el valor de corriente eléctrica enviado desde el módulo TCM a la válvula solenoide y el valor máximo que puede emitir el TCM.

**VELOCIDAD VEHÍCULO (KPH/MPH)**
Velocidad del vehículo computada en función de las señales de impulso de referencia procedentes del sensor de velocidad del vehículo, en la caja del transeje.

**INTERR O/D OFF (Interruptor de posición “3”)**
Señal enviada desde el interruptor de posición "3" al conjunto de palanca selectora.
ON: Palanca de cambio en posición “3” o “2”
OFF: Cambie la palanca selectora a otra posición superior

**TRANSAXLE RANGE**
Posición del transeje detectada por la señal transmitida por el sensor de posición de la transmisión.

**SEÑAL POSICIÓN D**
ON: Señal del TCM que solicita al ECM un aumento de la velocidad del ralentí
OFF: Señal del TCM que no solicita al ECM un aumento de la velocidad del ralentí

**POSICIÓN MARIPOS GAS (%)**
Relación de apertura de la mariposa de gases computada por la señal de servicio procedente del módulo ECM.

**INTERRUPTOR FRENO**
Señal de entrada procedente del interruptor de luces de freno instalado en el soporte del pedal.
ON: Pedal de freno pisado
OFF: Pedal de freno liberado

**TORQUE REDUCTION SIGNAL**
ON: Señal por la cual el TCM solicita al ECM que reduzca el par de salida al cambiar de marcha
OFF: Señal por la cual el TCM no solicita al ECM que reduzca el par de salida

**ENGINE COOLANT TEMPERATURE (°C, °F)**
Temperatura del refrigerante del motor computada por la señal de servicio procedente del módulo ECM.

**AIR CONDITIONER SIGNAL**
ON: Señal que comunica que el compresor del aire acondicionado está encendido.
OFF: Señal que comunica que el compresor del aire acondicionado no está encendido.

**ENGINE TORQUE SIGNAL (N·m)**
Par motor calculado por la señal de servicio procedente del módulo ECM.

**DESLIZAMIENTO RPM (RPM)**
Este parámetro indica el deslizamiento de rotación en el convertidor de par (la diferencia entre la rotación del eje de entrada y la rotación del motor)

**SOLICITUD MIL**
ON: Señal por la cual el módulo TCM solicita al juego de instrumentos encender el indicador luminoso de avería.
OFF: Señal por la cual el módulo TCM no solicita al juego de instrumentos encender el indicador luminoso de avería.

**FUEL CUT FLAG**
ON: Señal que comunica que el corte de combustible está funcionando.
OFF: Señal que comunica que el corte de combustible no está funcionando.

## Inspección básica de la A/T

E5RS0C5104009

Esta comprobación es muy importante para detectar y reparar desperfectos cuando el módulo TCM no ha detectado ningún DTC, y no se han encontrado anomalías en “Inspección visual: ”. Siga cuidadosamente las instrucciones de la tabla.

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se llevó a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | Lleve a cabo la “Prueba de carretera”.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 3. | Pase a la “Localización y reparación de averías”, en “Prueba de carretera: ”. |
| 3 | Lleve a cabo la “Prueba de carretera manual”.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 4. | Pase a la “Localización y reparación de averías”, en “Prueba de carretera manual: ”. |
| 4 | Lleve a cabo la “Prueba de freno motor”.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 5. | Pase a la “Localización y reparación de averías”, en “Prueba de freno motor: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | Lleve a cabo la “Prueba de calado”.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 6. | Pase a la “Localización y reparación de averías”, en “Prueba de calado: ”. |
| 6 | Lleve a cabo la “Prueba de retardo”.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 7. | Pase a la “Localización y reparación de averías”, en “Prueba de tiempo de retardo: ”. |
| 7 | Efectúe la “Prueba de presión de tubería”.<br>*¿Es correcto?* | Vaya al paso 8. | Pase a la “Localización y reparación de averías”, en “Prueba de presión de tubería: ”. |
| 8 | Pase al “Diagnóstico de averías 1” en “Diagnóstico de los síntomas de la A/T: ”.<br>*¿Ha identificado algún desperfecto?* | Repare o sustituya las piezas defectuosas. | Vaya al paso 9. |
| 9 | Pase al “Diagnóstico de averías 2” en “Diagnóstico de los síntomas de la A/T: ”.<br>*¿Ha identificado algún desperfecto?* | Repare o sustituya las piezas defectuosas. | Pase al “Diagnóstico de averías 3” en “Diagnóstico de los síntomas de la A/T: ”. |

## Prueba de carretera

E5RS0C5104010

Esta prueba se efectúa para comprobar si el cambio a marchas superiores e inferiores se realiza a las velocidades especificadas cuando se conduce el vehículo en una carretera nivelada.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para evitar posibles accidentes, efectúe la prueba en un área con poco tráfico.**
- **La prueba requiere la participación de 2 personas: un conductor y un encargado de pruebas.**

1) Caliente el motor.
2) Con el motor al ralentí, cambie la palanca selectora a la posición “D”.
3) Acelere el vehículo, pisando gradualmente el pedal del acelerador.
4) Mientras conduce en la posición “D”, compruebe si el cambio de velocidad y el enclavamiento se efectúan como se muestra en “Tabla de cambio de engranaje automático: ”.

**Localización y reparación de averías**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No es posible utilizar todas las marchas*** | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Bomba de aceite defectuosa | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Engranaje planetario agarrotado o roto | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague n° 2 unidireccional defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague de avance defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Freno de 1ª y de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Placa propulsora dañada | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Convertidor de par defectuoso | *Reemplace.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No se puede cambiar a 3ª*** | Anomalía de la válvula solenoide A y/o B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de distribución | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de regulación de presión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***1 → 2, el cambio no se produce*** | Avería de la válvula solenoide B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Freno de 2ª defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague unidireccional N° 1 defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***2 → 3, el cambio no se produce*** | Avería de la válvula solenoide A del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Embrague de directa defectuoso | *Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.* |
| ***3 → 4, el cambio no se produce*** | Avería de la válvula solenoide B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del interruptor de posición "3" | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de temperatura del refrigerante del motor | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de entrada | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición del cigüeñal | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de distribución | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de regulación de presión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***3 → 4, el cambio no se produce*** | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Freno de deceleración de O/D y 2ª defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***El punto del cambio de velocidades es incorrecto*** | Estado anómalo del motor | *Inspeccione y repare el motor.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de regulación de presión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***O/D → 3, la reducción no se produce*** | Avería de la válvula solenoide A del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del interruptor de posición "3" | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de entrada | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de distribución | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de regulación de presión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Embrague de avance defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***3 → 2, la reducción no se produce*** | Avería de la válvula solenoide A del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Embrague unidireccional N° 1 defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***2 → 1, la reducción no se produce*** | Avería de la válvula solenoide B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Embrague n° 2 unidireccional defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El control de la función del TCC (enclavamiento) no funciona*** | Avería de la válvula solenoide de control de presión del TCC. | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Anomalía de la válvula solenoide A y/o B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del interruptor de luces de freno | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de temperatura del refrigerante del motor | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de entrada | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de regulación de presión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Convertidor de par defectuoso | *Reemplace.* |

## Prueba de carretera manual

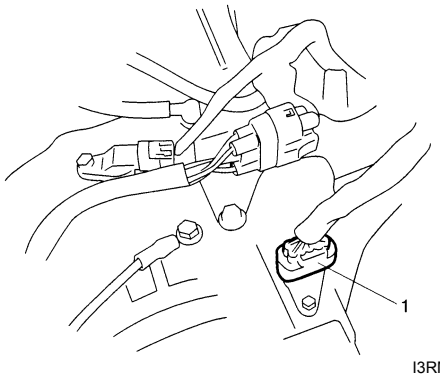
E5RS0C5104011

Esta prueba verifica las marchas que se están utilizando en la posición “L”, “2”, “3” o “D” cuando se conduce con un sistema de mando de cambio no activado. Pruebe el vehículo en una carretera nivelada.

**NOTA**

**Antes de realizar esta prueba, consulte los DTC.**

1) Con la palanca selectora colocada en la posición “P”, arranque el motor y caliéntelo.
2) Después de calentar el motor, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector (1) del mazo de cables del cuerpo de válvula.




I3RM0B510010-01

3) Con la palanca selectora en “L”, arranque el vehículo y verifique si se utiliza la 3ª, conforme a la tabla siguiente.

**Velocidad del vehículo para un régimen del motor de 1000 rpm**

| Posición de palanca de cambios | Velocidad del vehículo |
|---|---|
| **1ª** | **9,2 km/h (5,7 mile/h)** |
| **2ª** | **16,8 km/h (10,4 mile/h)** |
| **3ª** | **26,4 km/h (16,4 mile/h)** |
| **4ª** | **37,9 km/h (23,6 mile/h)** |
| **Marcha atrás** | **11,7 km/h (7,3 mile/h)** |

4) Mientras el vehículo está en marcha, cambie la palanca selectora a la posición “2” y compruebe que se está utilizando la 3ª marcha.
5) Mientras el vehículo está en marcha, cambie la palanca selectora a la posición “3” o “D” y compruebe que se está utilizando la 3ª marcha.
6) Después de estas comprobaciones, detenga el vehículo, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y conecte el conector del mazo de cables del cuerpo de válvula.
7) Borre el DTC.

**Localización y reparación de averías**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La marcha accionada es incorrecta*** | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya 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 motor

E5RS0C5104012

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de efectuar esta prueba, asegúrese de que no haya ningún vehículo detrás, para evitar el riesgo de colisión.**

1) Mientras conduce el vehículo en el engranaje de 3ª de la posición “D”, cambie la palanca selectora para reducir a la posición “2” y verifique si el freno motor actúa efectivamente.
2) Del mismo modo que en el paso 1), compruebe el funcionamiento del freno motor cuando la palanca selectora se cambia a la posición “L”.
3) El freno motor debe funcionar en la prueba.

**Localización y reparación de averías**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La reducción a la posición “2” no produce ningún efecto*** | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Freno de deceleración de O/D y 2ª defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***La reducción a la posición “L” no produce ningún efecto*** | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Freno de 1ª y de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |

## Prueba de calado

E5RS0C5104013

El objeto de esta prueba es comprobar el funcionamiento general del transeje automático 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 del transeje 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 en régimen de calado durante más de 5 segundos seguidos, para evitar un aumento excesivo de la temperatura del líquido.**
- **Después de efectuar la prueba de calado, asegúrese de dejar el motor en marcha, al ralentí, durante al menos 1 minuto, antes de efectuar otra prueba de calado.**

1) Aplique el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas.
2) Instale el cuentarrevoluciones.
3) Arranque el motor con la palanca selectora en la posición “P”.
4) Pise a fondo el pedal del freno.
5) Cambie la palanca selectora a la posición “D” y pise a fondo el pedal del acelerador, mientras observa el funcionamiento del cuentarrevoluciones. Lea rápidamente las rpm cuando se hayan estabilizado (régimen de calado).
6) Suelte el pedal del acelerador inmediatamente después de haber comprobado el régimen de calado.
7) Siga 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 del motor**
**Estándar: 2.250 – 2.550 rpm**

**Localización y reparación de averías**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Menor que el nivel estándar en las posiciones "D" y "R"*** | Anomalía del par de salida del motor | *Inspeccione y repare el motor.* |
| | Embrague unidireccional del convertidor de par defectuoso | *Reemplace el convertidor de torsión.* |
| ***Nivel superior al estándar en la posición "D"*** | Avería de la válvula solenoide de control de presión (presión de tubería baja) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | El embrague de avance patina | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague n° 2 unidireccional defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Fuga en el circuito de presión del líquido en la posición "D" | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Nivel superior al estándar en la posición "R"*** | Avería de la válvula solenoide de control de presión (presión de tubería baja) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | El embrague de marcha atrás patina | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | El freno de 1ª y de marcha atrás patina | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Fuga en el circuito de presión del líquido en la posición "R" | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Superior al nivel normal en las posiciones "D" y "R"*** | Avería de la válvula solenoide de control de presión (presión de tubería baja) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Colador de aceite obstruido | *Reemplace.* |
| | Bomba de aceite defectuosa | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Fuga en el circuito de presión del líquido en las posiciones "D" y "R" | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |

## Prueba de tiempo de retardo

E5RS0C5104014

Esta prueba tiene como objeto comprobar el estado del embrague, el freno y la presión del líquido. El "Tiempo de retardo" indica el tiempo transcurrido desde el cambio de la palanca selectora -con el motor al ralentí- hasta el momento en que se siente el golpe del cambio.

1) Con calzos colocados delante y detrás de las ruedas delanteras y traseras, pise el pedal de freno.
2) Encienda el motor.
3) Con el cronómetro preparado, cambie la palanca selectora de la posición "N" a la posición "D" y cronometre el tiempo transcurrido desde este momento hasta que se sienta el golpe del cambio.
4) Del mismo modo, mida el tiempo de retardo al cambiar la palanca selectora de la posición "N" a la posición "R".

**Tiempo de retardo del cambio de velocidades**
**"N" → "D": Menos de 0,7 segundos.**
**"N" → "R": Menos de 1,2 segundos.**

**NOTA**

- **Cuando repita esta prueba, asegúrese de esperar por lo menos 1 minuto después de colocar la palanca selectora otra vez en la posición "N".**
- **Para efectuar esta prueba, el motor debe estar a su temperatura normal de funcionamiento.**
- **Repita 3 veces esta prueba y tome el valor medio de estos datos como valor final del tiempo de retardo.**

**Localización y reparación de averías**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***"N" → "D": el tiempo de retardo excede el valor de las especificaciones*** | Avería del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de control de presión (presión de tubería baja) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Colador de aceite obstruido | *Reemplace.* |
| | Bomba de aceite defectuosa | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague de avance defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague n° 2 unidireccional defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Fuga en el circuito de presión del líquido en la posición "D" | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***"N" → "R": el tiempo de retardo excede el valor de las especificaciones*** | Avería del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de control de presión (presión de tubería baja) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Colador de aceite obstruido | *Reemplace.* |
| | Bomba de aceite defectuosa | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Freno de 1ª y de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Fuga en el circuito de presión del líquido en la posición "R" | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |

## Prueba de presión de tubería

E5RS0C5104015

El propósito de esta prueba es comprobar el estado de funcionamiento de cada pieza, midiendo la presión del líquido en la tubería de presión de líquido.
La prueba de presión de tubería requiere las condiciones siguientes.

- El líquido de transmisión automática está a la temperatura normal de funcionamiento (70 – 80 °C / 158 – 176 °F).
- El nivel de líquido es apropiado (entre FULL [lleno] y LOW [bajo], en la varilla de nivel).
- El interruptor de aire acondicionado está en la posición OFF.

1) Aplique el freno de estacionamiento con seguridad y coloque calzos en las ruedas.
2) Saque el perno del tapón del orificio de comprobación de la presión del líquido.
3) Instale el manómetro de líquido en el orificio de comprobación de presión de líquido, en la caja del transeje.

**Herramienta especial**
**(A): 09925-37811-001**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tras conectar el manómetro de aceite, asegúrese de que no haya fugas de líquido.**

4) Pise a fondo el pedal del freno, ponga en marcha el motor al ralentí y cale el motor; a continuación, mida la presión del líquido en la posición "D" o "R".

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No haga funcionar el motor en régimen de calado durante más de 5 segundos.**
- **Después de efectuar la prueba de presión de tuberías, deje el motor en marcha -al ralentí- durante más de 1 minuto, antes de efectuar otra prueba de presión de tubería.**

**Presión de tubería del transeje automático**

| | Posición “D” | Posición “R” |
|---|---|---|
| **Al ralentí** | **3,6 – 4,0 kg/cm$^2$ 51 – 57 psi** | **5,8 – 6,7 kg/cm$^2$ 82 – 95 psi** |
| **En calado** | **12,3 – 13,4 kg/cm$^2$ 175 – 191 psi** | **16,2 – 18,6 kg/cm$^2$, 230 – 264 psi)** |

**Localización y reparación de averías**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Nivel superior al normal en todas las posiciones*** | Avería de la válvula solenoide de control de presión (presión de tubería baja) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Nivel inferior al normal en todas las posiciones*** | Avería de la válvula solenoide de control de presión (presión de tubería baja) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Colador de aceite obstruido | *Reemplace.* |
| | Bomba de aceite defectuosa | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Fuga en el circuito de presión del líquido en las posiciones “D” y “R” | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Nivel inferior al normal solamente en la posición “D”*** | Fuga en el circuito de presión del líquido en la posición “D” | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Nivel inferior al normal solamente en la posición “R”*** | Fuga en el circuito de presión del líquido en la posición “R” | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |

## Prueba de la posición “P”

E5RS0C5104016

1) Detenga el vehículo en una pendiente de 5 o más grados, cambie la palanca selectora a la posición “P” y, al mismo tiempo, aplique el freno de estacionamiento.
2) Tras detener el motor, pise el pedal del freno y suelte el freno de estacionamiento.
3) A continuación, suelte gradualmente el pedal del freno y compruebe que el vehículo permanece estacionario.
4) Pise el pedal del freno y cambie la palanca selectora a la posición “N”.
5) A continuación, suelte gradualmente el pedal del freno y compruebe si el vehículo se mueve.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de la prueba, asegúrese de que no haya nadie cerca del vehículo o al final de una pendiente, y preste mucha atención a la seguridad durante la prueba.**

**Localización y reparación de averías**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El vehículo pasa a la velocidad “P” o permanece estacionario en la velocidad “N”*** | Muelle o trinquete del freno de estacionamiento defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |

## Diagnóstico de los síntomas de la A/T

E5RS0C5104017

### Diagnóstico de desperfectos 1

**Reparaciones eléctricas**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Golpe excesivo al cambiar*** | Circuito de la válvula solenoide A y/o B del cambio defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de distribución defectuoso solamente cuando se cambia de N a D o entre 3ª y 4ª | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad de entrada, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del circuito del sensor de temperatura de líquido de la transmisión | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del sistema de comunicación CAN | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la mariposa de gases defectuoso | *“DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A”Inspeccione si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando y/o “DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A”. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición del cigüeñal, defectuoso | *Inspeccione si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando “DTC P0335: Circuito del sensor de posición del cigüeñal (CKP): en la Sección 1A”. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| | ECM | *Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No se puede cambiar a 3ª*** | Circuito de la válvula solenoide A y/o B del cambio defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de distribución defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| ***Cambio de 1 → 2 incorrecto*** | Circuito de la válvula solenoide B del cambio defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la transmisión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del sistema de comunicación CAN | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la mariposa de gases defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A" y/o "DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| | ECM | *Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Cambio de 2 → 3 incorrecto*** | Circuito de la válvula solenoide A del cambio defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la transmisión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del sistema de comunicación CAN | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la mariposa de gases defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A" y/o "DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| | ECM | *Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección.* |
| ***Cambio de 3 → 4 incorrecto*** | Circuito de la válvula solenoide B del cambio defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de distribución defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad de entrada, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la transmisión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del circuito del sensor de temperatura de líquido de la transmisión | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Cambio de 3 → 4 incorrecto*** | Anomalía del sistema de comunicación CAN | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la mariposa de gases defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A" y/o "DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0117: Bajo nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor: en la Sección 1A" y/o "DTC P0118: Alto nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición del cigüeñal, defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0335: Circuito del sensor de posición del cigüeñal (CKP): en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del interruptor de posición "3", defectuoso | *Consulte "No se puede cambiar a 4ª: ".* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| | ECM | *Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección.* |
| ***Cambio de 4 → 3 incorrecto*** | Circuito de la válvula solenoide B del cambio defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de distribución defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad de entrada, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del sistema de comunicación CAN | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Cambio de 4 → 3 incorrecto*** | Circuito del sensor de posición de la mariposa de gases defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A" y/o "DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del interruptor de posición "3", defectuoso | *Consulte "No se puede cambiar a 4ª: ".* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| | ECM | *Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección.* |
| ***Cambio de 3 → 2 incorrecto*** | Circuito de la válvula solenoide A del cambio defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del sistema de comunicación CAN | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la mariposa de gases defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A" y/o "DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| | ECM | *Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Cambio de 2 → 1 incorrecto*** | Circuito de la válvula solenoide A del cambio defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del sistema de comunicación CAN | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la mariposa de gases defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A" y/o "DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| | ECM | *Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección.* |
| ***Punto de cambio de marcha incorrecto*** | Circuito del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del sistema de comunicación CAN | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la mariposa de gases defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A" y/o "DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| | ECM | *Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Sistema TCC (enclavamiento) inoperante*** | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión del TCC defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide A y/o B del cambio defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de velocidad de entrada, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la transmisión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del circuito del sensor de temperatura de líquido de la transmisión | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del sistema de comunicación CAN | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de posición de la mariposa de gases defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0122: Entrada baja en el circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A" y/o "DTC P0123: Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente consultando "DTC P0117: Bajo nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor: en la Sección 1A" y/o "DTC P0118: Alto nivel del circuito de temperatura del refrigerante del motor: en la Sección 1A". Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Circuito del interruptor de luces de freno, defectuoso | *Consulte "No hay enclavamiento: ".* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| | ECM | *Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Calado superior o inferior*** | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| ***Tiempo de retardo excesivo en "N" → "D" o "N" → "R"*** | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | Anomalía del circuito del sensor de temperatura de líquido de la transmisión | *Inspeccione el circuito por si estuviera abierto, hubiera un cortocircuito o una avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |
| ***Presión de tubería superior o inferior*** | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Compruebe si hay cortocircuito, circuito abierto o avería intermitente. Si hubiera alguna anomalía, repare.* |
| | TCM | *Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.* |

**Diagnóstico de desperfectos 2**

**Reparación en el vehículo**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No es posible utilizar todas las marchas*** | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Golpe excesivo al cambiar*** | Estado anómalo del motor | *Inspeccione y repare el motor.* |
| | Anomalía de la válvula solenoide A y/o B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de entrada | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Válvula solenoide de distribución defectuosa solamente cuando se cambia de N a D o entre 3ª y 4ª | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de regulación de presión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Anomalía del interruptor de luces de freno, excepto en el cambio N → D o N → R | *Inspeccione consultando "Inspección del interruptor de luces de parada (frenos): en la Sección 9B" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición del cigüeñal | *Inspeccione consultando "Inspección del sensor de posición del cigüeñal (CKP): en la Sección 1C" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Golpe excesivo al cambiar*** | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione consultando "Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Cambio de 1 → 2 incorrecto*** | Avería de la válvula solenoide B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione consultando "Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Cambio de 2 → 3 incorrecto*** | Avería de la válvula solenoide A del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la transmisión | *Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione consultando "Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Cambio de 3 → 4 incorrecto*** | Avería de la válvula solenoide B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de distribución | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de entrada | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del interruptor de posición "3" | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de temperatura del refrigerante del motor | *Inspeccione consultando "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione consultando "Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de regulación de presión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Cambio de 3 → 4 incorrecto*** | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Cambio de 4 → 3 incorrecto*** | Avería de la válvula solenoide B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de distribución | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de entrada | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del interruptor de posición “3” | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione consultando “Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C” Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de regulación de presión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Cambio de 3 → 2 incorrecto*** | Avería de la válvula solenoide A del cambio | *Inspeccione. Si hay anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione consultando “Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C” Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Cambio de 2 → 1 incorrecto*** | Avería de la válvula solenoide B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione consultando “Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C” Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Punto de cambio incorrecto*** | Estado anómalo del motor | *Inspeccione y repare el motor.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione consultando “Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C” Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Sistema TCC (enclavamiento) inoperante*** | Avería de la válvula solenoide de TCC | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Anomalía de la válvula solenoide A y/o B del cambio | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de velocidad del eje de entrada | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de posición de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería de la válvula solenoide de regulación de presión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Avería del sensor de posición de la mariposa de gases | *Inspeccione consultando "Inspección en el vehículo del sensor de posición de la mariposa (TP): en la Sección 1C" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del sensor de temperatura del refrigerante del motor | *Inspeccione consultando "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Avería del interruptor de luces de freno | *Inspeccione consultando "Inspección del interruptor de luces de parada (frenos): en la Sección 9B" Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Tiempo de retardo excesivo en "N" → "D" o "N" → "R"*** | Avería del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión, defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| | Colador de aceite obstruido | *Reemplace.* |
| | Componente del cuerpo de válvula defectuoso | *Sustituya el conjunto del cuerpo de válvula.* |

**Diagnóstico de desperfectos 3**

**Reparación fuera del vehículo**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No es posible utilizar todas las marchas*** | Bomba de aceite defectuosa | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Engranaje planetario agarrotado o roto | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague n° 2 unidireccional defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Placa propulsora dañada | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague de avance defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Freno de 1ª y de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No es posible utilizar todas las marchas*** | Convertidor de par defectuoso | *Reemplace.* |
| ***Golpe del cambio "N" → "D" excesivo*** | Embrague de avance defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***Golpe del cambio "N" → "R" excesivo*** | Embrague de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Freno de 1ª y de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***Cambio 1 → 2 incorrecto, golpe o patinaje excesivo*** | Freno de 2ª defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague unidireccional N° 1 defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***Cambio 2 → 3 incorrecto, golpe o patinaje excesivo*** | Embrague de directa defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***Cambio 3 ↔ O/D incorrecto, golpe o patinaje excesivo*** | Embrague de avance defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Freno de deceleración de O/D y 2ª defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***Cambio 3 → 2 incorrecto, golpe o patinaje excesivo*** | Embrague de directa defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague unidireccional N° 1 defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***Cambio 2 → 1 incorrecto, golpe o patinaje excesivo*** | Freno de 2ª defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague n° 2 unidireccional defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***Sistema TCC (enclavamiento) inoperante*** | Convertidor de par defectuoso | *Reemplace.* |
| ***Tiempo de retardo de "N" → "D" excesivo*** | Bomba de aceite defectuosa | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague de avance defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague n° 2 unidireccional defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Fuga en el circuito de presión del líquido en la posición "D" | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Tiempo de retardo de "N" → "R" excesivo*** | Bomba de aceite defectuosa | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Embrague de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Freno de 1ª y de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| | Fuga en el circuito de presión del líquido en la posición "R" | *Realice una revisión general completa o reemplace el conjunto del cuerpo de válvula.* |
| ***Freno motor insuficiente cuando se reduce a "2"*** | Freno de deceleración de O/D y 2ª defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |
| ***Freno motor insuficiente cuando se reduce a "L"*** | Freno de 1ª y de marcha atrás defectuoso | *Inspeccione. Si hubiera alguna anomalía, reemplace.* |

## No se puede cambiar a 4ª

E5RS0C5104018

**Descripción del sistema**

El módulo TCM no efectúa el cambio a 4ª marcha bajo ninguna de las siguientes condiciones.

- El interruptor de posición “3” está en posición ON.
- La temperatura del refrigerante del motor es inferior a 50 °C (122 °F).
- La temperatura del líquido de la A/T es inferior a 20 °C (68 °F).
- La temperatura del líquido de la A/T es mayor que 130 °C (266 °F) mientras el módulo TCM detecta P2763 y P2764.
- El módulo TCM detecta los siguientes códigos DTC.
  P0712 / P0713 / P0717 / P0722 / P0787 / P0788 / P0962 / P0963 / P0973 / P0974 / P0976 / P0977 / P1702 / P1703 / P1774 / P1777

**Localización y reparación de averías**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | **Compruebe el DTC**<br><br>*¿Se ha detectado alguno de los siguientes códigos DTC P0712, P0713, P0717, P0722, P0785, P0962, P0963, P0973, P0974, P0976, P0977, P1702, P1703, P1774 y/o P1777?* | Aplique el diagrama de flujo del DTC para reparar y reintente la operación. | Vaya al paso 3. |
| 3 | 1) Efectúe una prueba de funcionamiento en las situaciones siguientes y mida la tensión entre el terminal “C39-16” del conector de TCM y la masa, el terminal “C39-15” del conector del módulo TCM y masa.<br>• La temperatura del refrigerante del motor es la normal de funcionamiento.<br>• Palanca selectora en posición “D”.<br>• Conduzca el vehículo en 4ª consultando “Tabla de cambio de engranaje automático: ”.<br><br>**Tensión entre el conector del módulo TCM y masa**<br>**Entre el terminal “C39-16” del conector del módulo TCM y la masa: 0 – 1 V**<br>**Entre el terminal “C39-15” del conector del módulo TCM y la masa: 9 – 14 V**<br><br>*¿El resultado cumple las especificaciones?* | Válvula solenoide del cambio, circuito o transeje defectuoso. | Cortocircuito con el circuito de alimentación o circuito abierto en “BRN”, o cortocircuito a masa en “BLK/YEL”. Si el cable está correcto, vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección de la señal del interruptor de corte de O/D.**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición ON, compruebe la tensión entre el terminal “C38-9” del conector del TCM y la masa.<br>**Especificación del interruptor de corte de O/D**<br>**Interruptor de corte de O/D, desactivado (la luz de “O/D” en OFF no se enciende): 8 – 14 V**<br>**Interruptor de corte de O/D, activado (la luz de “O/D” en OFF se enciende): 0 – 1 V**<br>*¿se encuentra el resultado dentro de las especificaciones?* | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. | Interruptor de corte de O/D o su circuito defectuoso.<br>Si está conforme, reemplace por un módulo TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. |

## No hay enclavamiento

E5RS0C5104019

**Descripción del sistema**

El módulo TCM desactiva (OFF) la válvula solenoide de TCC en cualquiera de las situaciones siguientes.

- El interruptor de la luz del freno está conectado, (se ha pisado el pedal del freno).
- La temperatura del líquido de la transmisión es inferior a 60 °C (140 °F).
- La apertura de la mariposa llega al 0%.
- El módulo TCM detecta los siguientes códigos DTC.
  P0705 / P0707 / P0712 / P0713 / P0717 / P0722 / P0787 / P0788/ P0962 / P0963 / P0973 / P0974/ P0976 / P0977 / P1702 / P1703 / P1774 / P1777 / P2763 / P2764

**Localización y reparación de averías**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | **Compruebe el DTC**<br>*¿Se ha detectado alguno de los siguientes códigos DTC P0705, P0707, P0712, P0713, P0717, P0722, P0787, P0788, P0962, P0963, P0973, P0974, P0976, P0977, P1702, P1703, P1774, P1777, P2763 y/o P2764 ?* | Aplique el diagrama de flujo del DTC para reparar y reintente la operación. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección de la señal del interruptor de luces de freno.**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición ON, mida la tensión entre el terminal “E23-20” del conector del ECM y masa.<br>**Especificación de la señal del interruptor de luces de freno**<br>**El pedal de freno no está pisado: 0 – 1 V**<br>**El pedal de freno está pisado: 8 – 14 V**<br>*¿se encuentra el resultado dentro de las especificaciones?* | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. | Interruptor de luces de freno mal ajustado; interruptor de luces de freno defectuoso.<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |

## Inspección del circuito del indicador de advertencia de la transmisión – El indicador no se enciende al colocar el interruptor de encendido en la posición ON

E5RS0C5104048

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Verificación del suministro de corriente al juego de instrumentos**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se encienden en el juego de instrumentos otros indicadores / luces de advertencia?* | Vaya al paso 2. | Repare el circuito de la fuente de alimentación del juego de instrumentos. Para ello consulte “C-1 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (medidor): en la Sección 9A”. |
| 2 | **Inspección del circuito eléctrico y a masa del TCM**<br>1) Inspeccione (consulte “Inspección del circuito eléctrico y a masa del TCM: ”).<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare o reemplace. |
| 3 | **Comprobación del DTC**<br>1) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Hay DTC P1774 o P1775?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Comprobación del funcionamiento del juego de instrumentos**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Muestra el indicador de posición A/T la posición correcta de la palanca de cambio?* | Sustituya el juego de instrumentos. | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. |

## Inspección del circuito del indicador de advertencia de la transmisión – El indicador permanece encendido al colocar el interruptor de encendido en la posición ON

E5RS0C5104049

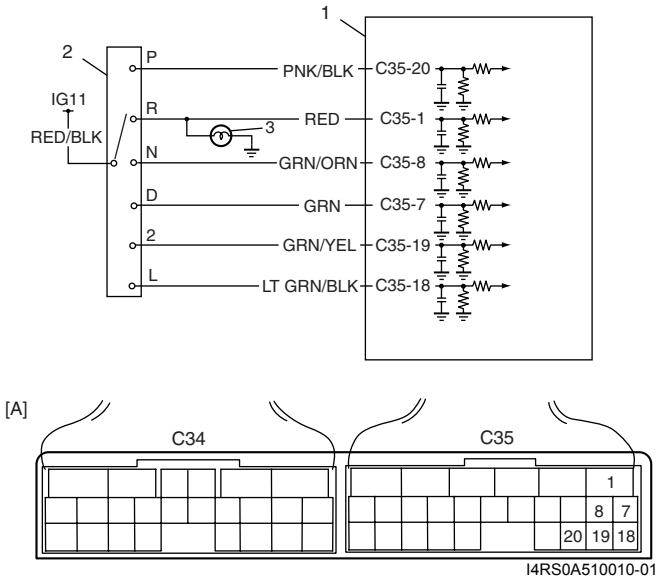
**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC)**<br>1) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Aparece algún DTC?* | Aplique el diagrama de flujo del DTC para reparar y reintente la operación. | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. Si se diera el caso, reemplace por un juego de instrumentos en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC P0705: Anomalía del circuito del sensor de posición de la transmisión

E5RS0C5104020

### Diagrama de cableado




I4RS0A510010-01

| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. Luz de marcha atrás |
| 2. Sensor de posición de la transmisión | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Se reciben múltiples señales simultáneamente durante 12 segundos. | • Cable del selector desajustado<br>• Sensor de posición de la transmisión (interruptor) desajustado<br>• Avería del sensor (interruptor) de posición de la transmisión, o de su circuito<br>• TCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Utilice la herramienta de escaneado y borre el DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Arranque el motor y coloque la palanca de cambio en la posición “D”.
4) Mantenga el motor en régimen de ralentí durante al menos 25 segundos.
5) Detenga el vehículo y compruebe si hay DTC.

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | *¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Compruebe el funcionamiento del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión**<br>Realice la inspección con la herramienta de escaneado SUZUKI:<br>1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Gire el interruptor del encendido a la posición ON y compruebe la señal de posición de la transmisión (“P”, “R”, “N”, “D”, “2” o “L”) en la pantalla cuando cambie la palanca selectora a todas las posiciones.<br>*¿Se indica la posición pertinente?* | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. | Vaya al paso 5. |
| 4 | **Compruebe el funcionamiento del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión**<br>Haga la inspección sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI:<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión en los terminales “C35-1”, “C35-7”, “C35-8”, “C35-18”, “C35-19” y “C35-20”, respectivamente, con la palanca de cambio situada en cada posición.<br>Tomando el terminal “C35-19” como ejemplo, ¿se indica tensión de batería solamente cuando la palanca de selección es cambiada a la posición “2”, y se indica 0 V para las otras posiciones, como se muestra en la siguiente tabla?<br>Mida la tensión también en otros terminales. Consulte la tabla siguiente.<br>*¿Son satisfactorios los resultados de la comprobación?* | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. | Vaya al paso 5. |
| 5 | 1) Compruebe el ajuste del cable del selector. Consulte “Ajuste del cable de selección: ”.<br>*¿Está ajustado correctamente?* | Vaya al paso 6. | Regule. |
| 6 | **Compruebe la posición de instalación del sensor de posición de la transmisión**<br>1) Cambie la palanca selectora a la posición “N”.<br>2) Verifique si la línea de referencia de “N” en el sensor y dirección de la aguja conformada en la arandela de presión están alineadas.<br>*¿Están bien alineadas?* | Vaya al paso 7. | Regule. |
| 7 | 1) Compruebe el sensor (interruptor) de posición de la transmisión. Consulte “Inspección y ajuste del sensor de posición de la transmisión (Interruptor del cambio): ”.<br>*¿Son satisfactorios los resultados de la comprobación?* | “RED/BLK”, “PNK/BLK”, “RED”, “GRN/ORN”, “GRN”, “GRN/YEL” o “LT GRN/BLK” en cortocircuito al circuito de alimentación o entre ellos. Si los cables y las conexiones son correctos, reemplace por un módulo TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. | Reemplace el sensor de posición de la transmisión. |

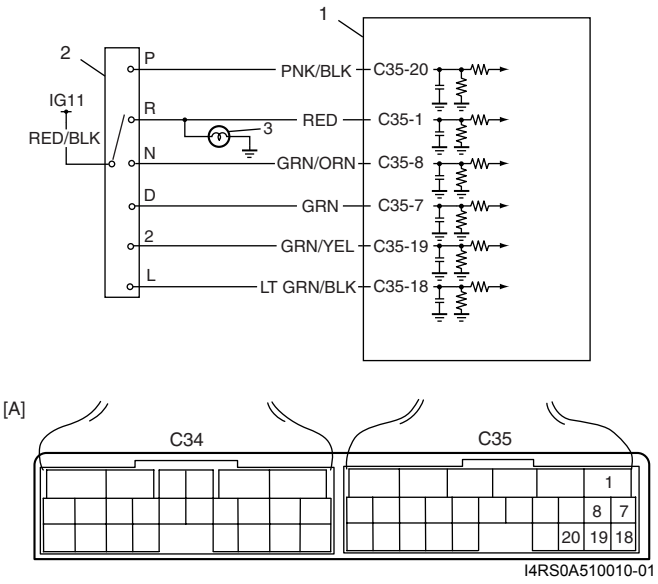
**Tabla para el paso 4**

| | | Terminal | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C35-20 | C35-1 | C35-8 | C35-7 | C35-19 | C35-18 |
| Posición de la palanca de cambio | P | 8 – 14 V | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V |
| | R | 0 V | 8 – 14 V | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V |
| | N | 0 V | 0 V | 8 – 14 V | 0 V | 0 V | 0 V |
| | D o 3 | 0 V | 0 V | 0 V | 8 – 14 V | 0 V | 0 V |
| | 2 | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V | 8 – 14 V | 0 V |
| | L | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V | 8 – 14 V |

## DTC P0707: Circuito del sensor de posición de la transmisión, bajo

E5RS0C5104021

**Diagrama de cableado**




I4RS0A510010-01

| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. Luz de marcha atrás |
| 2. Sensor de posición de la transmisión | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La señal del interruptor de posición de la transmisión (P, R, N, D, 2 o L) no se recibe durante más de 32 segundos cuando el vehículo va a una velocidad superior a 30 km/h (19 mile/h) y el régimen del motor es superior a 1.500 rpm. | • Cable del selector desajustado<br>• Sensor de posición de la transmisión (interruptor) desajustado<br>• Avería del sensor (interruptor) de posición de la transmisión, o de su circuito<br>• TCM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **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 escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Utilice la herramienta de escaneado y borre el DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Arranque el motor y coloque la palanca de cambio en la posición “D”.

4) Ponga el vehículo en marcha y aumente la velocidad hasta 40 km/h (25 mile/h) o más durante 1 minuto.
5) Detenga el vehículo y coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
6) Repita los pasos del 3) al 4) una vez.
7) Detenga el vehículo y compruebe si hay DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la "Inspección del sistema de la A/T"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema A/T: ". |
| 2 | *¿Dispone de una herramienta de escaneado SUZUKI?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 4. |
| 3 | **Compruebe el funcionamiento del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión**<br>Realice la inspección con la herramienta de escaneado SUZUKI:<br>1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, y compruebe la señal de posición (P, R, N, D, 2 o L) de la transmisión visualizada cuando se cambia la palanca selectora a cada posición.<br>*¿Se indica la posición pertinente?* | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". | Vaya al paso 5. |
| 4 | **Compruebe el funcionamiento del circuito del sensor (interruptor) de posición de la transmisión**<br>Haga la inspección sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI:<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión en los terminales "C35-1", "C35-7", "C35-8", "C35-18", "C35-19" y "C35-20", respectivamente, con la palanca de cambio situada en cada posición.<br>Tomando el terminal "C35-19" como ejemplo, ¿se indica tensión de batería solamente cuando la palanca de selección es cambiada a la posición "2", y se indica 0 V para las otras posiciones, como se muestra en la siguiente tabla?<br>Mida la tensión también en otros terminales. Consulte la tabla siguiente.<br>*¿Son satisfactorios los resultados de la comprobación?* | Problema intermitente.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". | Vaya al paso 5. |
| 5 | 1) Compruebe el ajuste del cable del selector. Consulte "Ajuste del cable de selección: ".<br>*¿Está ajustado correctamente?* | Vaya al paso 6. | Regule. |
| 6 | **Compruebe la posición de instalación del sensor de posición de la transmisión**<br>1) Cambie la palanca selectora a la posición "N".<br>2) Verifique si la línea de referencia de "N" en el sensor y dirección de la aguja conformada en la arandela de presión están alineadas.<br>*¿Están bien alineadas?* | Vaya al paso 7. | Regule. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | 1) Compruebe el sensor (interruptor) de posición de la transmisión. Consulte “Inspección y ajuste del sensor de posición de la transmisión (Interruptor del cambio): ”.<br>*¿Son satisfactorios los resultados de la comprobación?* | Circuito abierto o cortocircuito a masa en “RED/BLK”, “PNK/BLK”, “RED”, “GRN/ORN”, “GRN”, “GRN/YEL” o “LT GRN/BLK”. Si los cables y las conexiones son correctos, reemplace por un módulo TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. | Reemplace el sensor de posición de la transmisión. |

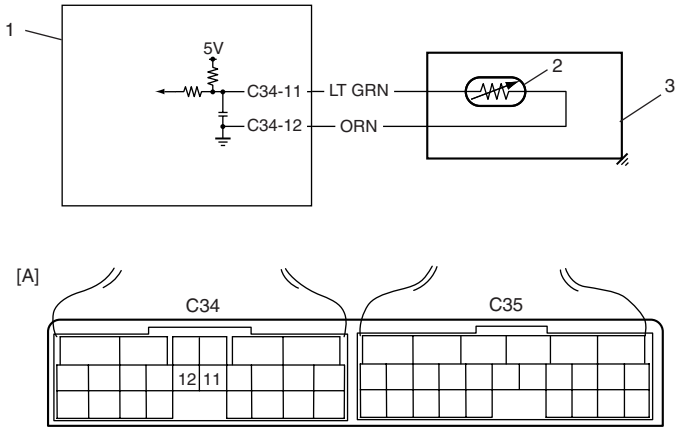
**Tabla para el paso 4**

| | | Terminal | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C35-20 | C35-1 | C35-8 | C35-7 | C35-19 | C35-18 |
| Posición de la palanca de cambio | P | 8 – 14 V | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V |
| | R | 0 V | 8 – 14 V | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V |
| | N | 0 V | 0 V | 8 – 14 V | 0 V | 0 V | 0 V |
| | D o 3 | 0 V | 0 V | 0 V | 8 – 14 V | 0 V | 0 V |
| | 2 | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V | 8 – 14 V | 0 V |
| | L | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V | 0 V | 8 – 14 V |

## DTC P0712: Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión bajo

E5RS0C5104022

**Diagrama de cableado**




I4RS0A510011-01

| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. A/T |
| 2. Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión | 4. Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión en el terminal del sensor de temperatura de la transmisión es inferior al valor especificado durante 5 o más minutos después de poner el interruptor de encendido en ON. | • Anomalía en el sensor de temperatura del líquido de la transmisión o su circuito<br>• TCM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **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 escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM y encienda el motor.
3) Mantenga el motor en régimen de ralentí durante 10 minutos o más.
4) Detenga el vehículo y compruebe si hay DTC.

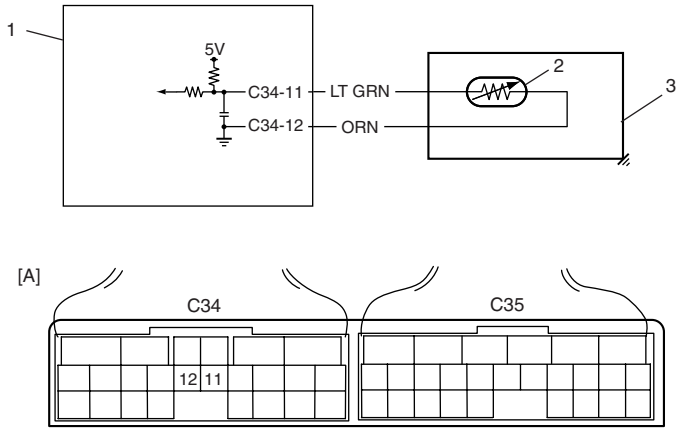
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la "Inspección del sistema de la A/T"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema A/T: ". |
| 2 | **Compruebe si el circuito de temperatura del líquido de la transmisión está en cortocircuito a masa**<br>1) Compruebe si hay continuidad entre el terminal "C34-11" del conector de TCM desconectado, en el lado del mazo de cables, y masa.<br>*¿Se indica continuidad?* | Cortocircuito a masa en "LT GRN". | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspeccione el sensor de temperatura de líquido de la transmisión**<br>1) Inspeccione el sensor de temperatura del líquido de la transmisión consultando "Inspección del sensor de temperatura del líquido de la transmisión: ".<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Reemplace el sensor de temperatura del líquido de la transmisión. |

## DTC P0713: Circuito del sensor de temperatura del líquido de la transmisión alto

E5RS0C5104023

**Diagrama de cableado**




I4RS0A510011-01

| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. A/T |
| 2. Sensor de temperatura del líquido de la transmisión | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión en el terminal del sensor de temperatura del líquido de la transmisión es superior al valor especificado, y la variación del sensor es inferior al valor especificado, aunque el motor estaba funcionando en “R”, “D”, “3”, “2” o “L” durante 15 minutos después de su puesta en marcha. | • Anomalía en el sensor de temperatura del líquido de la transmisión o su circuito<br>• TCM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **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 escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM y encienda el motor.
3) Haga avanzar el vehículo y aumente la velocidad hasta unos 40 km/h (25 mile/h) durante 20 minutos o más.
4) Detenga el vehículo y compruebe si hay DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

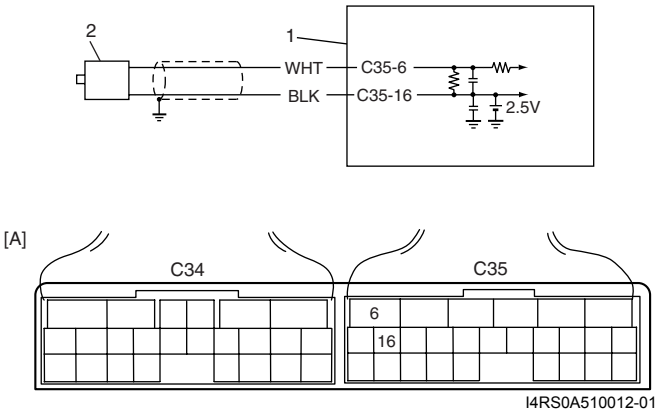
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | **Compruebe si el circuito de temperatura del líquido de la transmisión está abierto**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desconecte del módulo TCM los conectores de TCM.<br>3) Compruebe el estado de la conexión al sensor de temperatura del líquido de la transmisión, en los terminales “C34-11” y “C34-12”.<br>4) Si es correcto, compruebe la continuidad entre los terminales “C34-11” y “C34-12” del conector del módulo TCM desconectado en el lado del mazo de cables.<br>*¿Se indica continuidad?* | Vaya al paso 3. | Circuito abierto en “LT GRN” o “ORN“. |
| 3 | **Compruebe si el circuito de temperatura del líquido de la transmisión está en cortocircuito al IG**<br>1) Baje la temperatura del líquido de la A/T a temperatura ambiente.<br>2) Enchufe los conectores del TCM al módulo TCM, con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>4) Mida la tensión entre el terminal “C34-11” del conector del módulo TCM y masa.<br>*¿Es igual o mayor que 4,6 V?* | Cortocircuito al circuito de alimentación en “LT GRN”.<br>Si el circuito es correcto, vaya al paso 4. | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspeccione el sensor de temperatura de líquido de la transmisión**<br>1) Inspeccione el sensor de temperatura del líquido de la transmisión consultando “Inspección del sensor de temperatura del líquido de la transmisión: ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Reemplace el sensor de temperatura del líquido de la transmisión. |

## DTC P0717: Avería en el circuito del sensor de velocidad de entrada/turbina

E5RS0C5104024

**Diagrama de cableado**




| | | |
|---|---|---|
| 1. TCM | 2. Sensor de velocidad del eje de entrada | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| No se detecta la señal del sensor de velocidad del eje de entrada, aunque se detectan señales del sensor de velocidad del eje de salida. | • Anomalía del sensor de velocidad del eje de entrada o su circuito<br>• Instalación incorrecta del sensor de velocidad del eje de entrada.<br>• Tambor del embrague de directa dañado<br>• Materiales extraños adheridos al sensor o al tambor<br>• TCM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

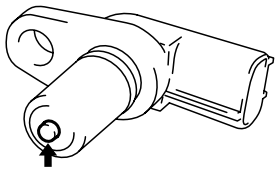
**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **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 escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM y encienda el motor.

3) Cambie la palanca selectora a la posición “D” y mantenga el vehículo a unos 50 km/h (31 mile/h) o más en 3ª por lo menos durante 5 minutos.
4) Detenga el vehículo y compruebe si hay DTC.

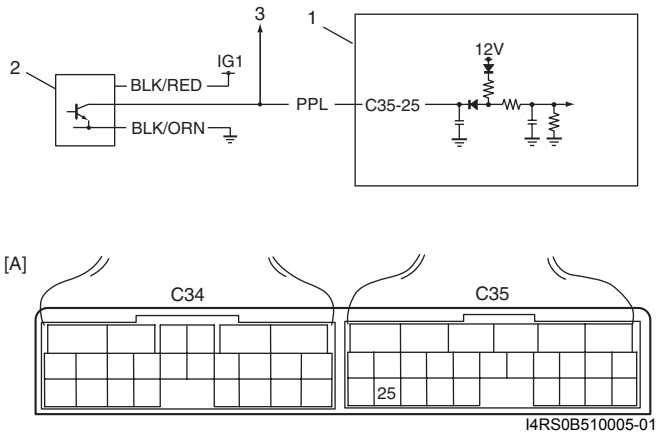
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | **Inspeccione el circuito del sensor de velocidad del eje de entrada.**<br>1) Desconecte los conectores del módulo TCM con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Inspeccione el estado de las conexiones del sensor de velocidad del eje de entrada, en los terminales “C35-6” y “C35-16”.<br>3) Si las conexiones son correctas, mida la resistencia del circuito del sensor.<br>**Especificación del sensor de velocidad del eje de entrada**<br>**Entre los terminales “C35-6” y “C35-16”: 560 – 680 Ω a 20 °C (68 °F)**<br>**Entre los terminales “C35-6” / “C35-16” y masa: No hay continuidad**<br>*¿Son satisfactorios los resultados de la inspección?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspeccione el sensor de velocidad del eje de entrada**<br>1) Inspeccione el sensor de velocidad del eje de entrada como se indica en “Inspección del sensor de velocidad del eje de entrada: ”<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Circuito abierto o cortocircuito en “WHT” o “BLK”. | Reemplace el sensor de velocidad del eje de entrada. |
| 4 | **Inspeccione visualmente lo siguiente en el sensor de velocidad del eje de entrada y el tambor del embrague de directa**<br>• No hay daños<br>• No hay material extraño adherido<br>• Instalación correcta<br><br>I2RH0B510020-01<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Limpie, repare o reemplace. |

## DTC P0722: No hay señal en el circuito del sensor de velocidad de salida (VSS)

E5RS0C5104025

### Diagrama de cableado




| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. AI ECM |
| 2. Sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| No se detecta la señal del sensor de velocidad del eje de salida, aunque se detectan señales del sensor de velocidad del eje de entrada, mientras el vehículo rueda a 5 km/h (3 mile/h) o más, en la posición del cambio “D”, “2” o “L”. | • Anomalía del sensor de velocidad del eje de salida o su circuito<br>• Engranaje del sensor (engranaje conducido) dañado<br>• Engranaje conductor del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) dañado<br>• TCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **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 escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM y encienda el motor.
3) Cambie la palanca selectora a la posición “D” y mantenga el vehículo a unos 50 km/h (31 mile/h) o más por lo menos durante 3 minutos.
4) Detenga el vehículo y compruebe si hay DTC.

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Inspeccione el circuito de alimentación del sensor de velocidad del eje de salida (VSS)**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desenchufe el conector del sensor de velocidad del eje de salida.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>4) Mida la tensión entre el terminal del cable “BLK/RED” del conector del sensor de velocidad del eje de salida desconectado, en el lado del mazo de cables, y masa.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 3. | Cable “BLK/RED” abierto o en corto a masa. |
| 3 | **Inspeccione el circuito de alimentación del sensor de velocidad del eje de salida (VSS)**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la continuidad entre los terminales del cable “BLK/ORN” del conector del sensor de velocidad del eje de salida desconectado, en el lado del mazo de cables, y masa.<br>*¿Se indica continuidad?* | Vaya al paso 4. | Cable “BLK/ORN” abierto. |
| 4 | **Compruebe si hay cortocircuito en el circuito de señal del sensor de velocidad del eje de salida (VSS)**<br>1) Desconecte los conectores del TCM.<br>2) Mida la continuidad entre los terminales del cable “PPL” del conector del sensor de velocidad del eje de salida desconectado, en el lado del mazo de cables, y masa.<br>*¿Se indica continuidad?* | Cable “PPL” cortocircuitado a masa. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Compruebe si hay circuito abierto en el circuito de señal del sensor de velocidad del eje de salida (VSS)**<br>1) Mida la continuidad entre el terminal del cable “PPL” del conector del sensor de velocidad del eje de salida desconectado, en el lado del mazo de cables, y el terminal “C35-25” del conector del TCM desconectado en el lado del mazo de cables.<br>*¿Se indica continuidad?* | Vaya al paso 6. | Cable abierto en “PPL”. |
| 6 | **Sensor de velocidad del eje de salida (VSS)**<br>1) Inspeccione el sensor de velocidad del eje de salida consultando “Inspección del sensor de velocidad del eje de salida (VSS): ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 7. | Reemplace el sensor de velocidad del eje de salida (VSS). |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Inspeccione visualmente los engranajes del sensor de velocidad del eje de salida (VSS)**<br>1) Inspeccione lo siguiente en los engranajes del sensor de velocidad del eje de salida.<br>• El engranaje conductor de la caja del diferencial no presenta daños<br>• El engranaje conducido del sensor de velocidad del eje de salida no presenta daños<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00".<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Reemplace el engranaje conducido y/o el engranaje conducido del sensor de velocidad del eje de salida. |

## DTC P0741 / P0742: Rendimiento del circuito TCC o circuito agarrotado en OFF / Circuito TCC agarrotado en ON

E5RS0C5104026

**Estado de detección del DTC y área afectada**

**DTC P0741:**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Cuando se conduce el vehículo con engranaje de 3ª o 4ª en la posición "D", la diferencia de revoluciones entre la entrada del motor y de la A/T (velocidad del eje de entrada) es mayor que el valor especificado, aunque el TCM ordena la activación (ON) de la válvula solenoide de TCC. | • Avería mecánica de la válvula solenoide de TCC<br>• Avería del conjunto de cuerpo de válvula<br>• Atasco o fuga en el conducto de líquido<br>• Anomalía en el embrague del convertidor de torsión |

**DTC P0742:**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Cuando se conduce el vehículo con engranaje de 3ª o 4ª en la posición "D", la diferencia de revoluciones entre la entrada del motor y de la A/T (velocidad del eje de entrada) es menor que el valor especificado, aunque el TCM ordena la desactivación (OFF) de la válvula solenoide de TCC. | • Avería mecánica de la válvula solenoide de TCC<br>• Avería del conjunto de cuerpo de válvula<br>• Atasco o fuga en el conducto de líquido<br>• Anomalía en el embrague del convertidor de torsión |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **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 escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
4) Cambie la palanca selectora de cambio a la posición "N" y "D" durante 10 segundos en cada caso.
5) Conduzca el vehículo en 4ª en la posición "D" y fije la posición ON durante 20 segundos o más; consulte "Tabla de cambio de engranaje automático: ".
6) Cambie la palanca selectora a la posición "3".

7) Conduzca el vehículo en 2ª o 3ª marcha en posición “3”, ángulo de apertura de la mariposa de 15 – 20% y a una velocidad del vehículo de 25 – 40 km/h (16 – 25 mile/h).
8) Detenga el vehículo y coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
9) Repita los pasos del 3) al 7) una vez.
10) Detenga el vehículo y compruebe si hay DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | 1) Inspeccione el funcionamiento de la válvula solenoide de TCC. Consulte “Inspección de las válvulas solenoide (válvulas solenoide del cambio y válvula solenoide de distribución): ”.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Limpie el conducto de líquido o reemplace el conjunto del cuerpo de válvulas. | Reemplace la válvula solenoide de TCC. |

## DTC P0751 / P0752 / P0756 / P0757: Avería de la válvula solenoide del cambio

E5RS0C5104027

**DTC P0751: Rendimiento o agarrotamiento de la válvula solenoide A (N° 1) del cambio**
**DTC P0752: Válvula solenoide A del cambio (N° 1) atascada en ENCENDIDO**
**DTC P0756: Rendimiento o agarrotamiento de la válvula solenoide B (N° 2) del cambio**
**DTC P0757: Válvula solenoide de cambio B (N° 2) bloqueada en posición ON**

**Estado de detección del DTC y área afectada**

**DTC P0751**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Se detecta la 3ª marcha aunque el comando del módulo TCM señala 2ª marcha, mientras el vehículo circula a 15 km/h (10 mile/h) o más en la posición “D” después de calentar el motor. | • Avería mecánica de la válvula solenoide A del cambio (N° 1)<br>• Avería del conjunto de cuerpo de válvula<br>• Atasco o fuga en el conducto de líquido<br>• Avería mecánica del transeje automático (embrague, freno o engranaje, etc.) |

**DTC P0752:**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| se detecta la 2ª marcha aunque el comando del módulo TCM señala 3ª marcha, mientras el vehículo circula a 15 km/h (10 mile/h) o más en la posición “D” después de calentar el motor. | • Avería mecánica de la válvula solenoide A del cambio (N° 1)<br>• Avería del conjunto de cuerpo de válvula<br>• Atasco o fuga en el conducto de líquido<br>• Avería mecánica del transeje automático (embrague, freno o engranaje, etc.) |

**DTC P0756:**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Se detecta la 3ª marcha aunque el comando del módulo TCM señala 4ª marcha, mientras el vehículo circula a 15 km/h (10 mile/h) o más en la posición “D” después de calentar el motor. | • Avería mecánica de la válvula solenoide B del cambio (N° 2)<br>• Avería del conjunto de cuerpo de válvula<br>• Atasco o fuga en el conducto de líquido<br>• Avería mecánica del transeje automático (embrague, freno o engranaje, etc.) |

**DTC P0757**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Se detecta la 4ª marcha aunque el comando del módulo TCM señala 3ª marcha, mientras el vehículo circula a 15 km/h (10 mile/h) o más en la posición “D” después de calentar el motor. | • Avería mecánica de la válvula solenoide B del cambio (N° 2)<br>• Avería del conjunto de cuerpo de válvula<br>• Atasco o fuga en el conducto de líquido<br>• Avería mecánica del transeje automático (embrague, freno o engranaje, etc.) |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **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 escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
4) Cambie la palanca selectora de cambio a la posición “N” y “D” durante 10 segundos en cada caso.
5) Ponga el vehículo en marcha y aumente la velocidad hasta unos 65 km/h (40 mile/h) con la posición de la mariposa de gas en un 10% o más.
6) Detenga el vehículo y coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
7) Repita los pasos del 3) al 5) una vez.
8) Detenga el vehículo y compruebe si hay DTC.

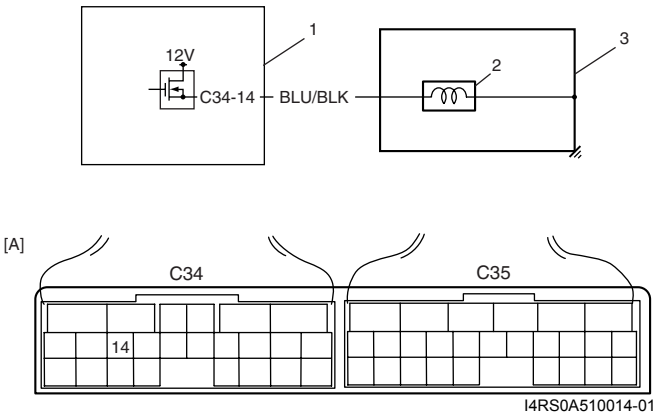
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | 1) Inspeccione el funcionamiento de la válvula solenoide del cambio A (N° 1) o B (N° 2) consultando “Inspección de las válvulas solenoide (válvulas solenoide del cambio y válvula solenoide de distribución): ”.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Limpie el conducto de líquido o reemplace el conjunto del cuerpo de válvulas. | Reemplace la válvula solenoide A o B del cambio. |

## DTC P0787: Señal baja del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / distribución

E5RS0C5104028

### Diagrama de cableado




| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. A/T |
| 2. Válvula solenoide de distribución | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

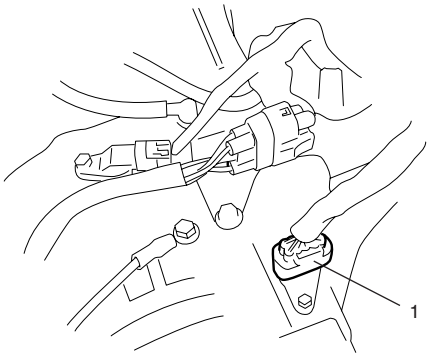
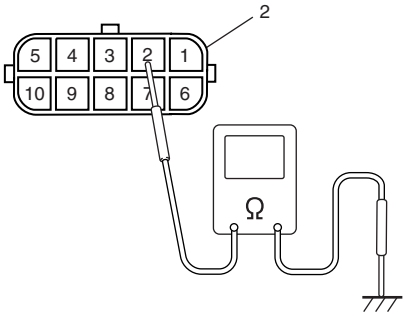
| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión del terminal de TCM de la válvula solenoide de distribución es baja, aunque el módulo TCM ordena la activación de dicha válvula. | • Circuito de la válvula solenoide de distribución en cortocircuito a masa<br>• Avería de la válvula solenoide de distribución<br>• TCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Arranque el motor y coloque la palanca selectora del cambio en la posición “N”.
4) Repita el cambio de la palanca selectora desde la posición “N” a la posición “D” y viceversa tres veces.
5) Compruebe el DTC.

### Localización y reparación de averías del DTC

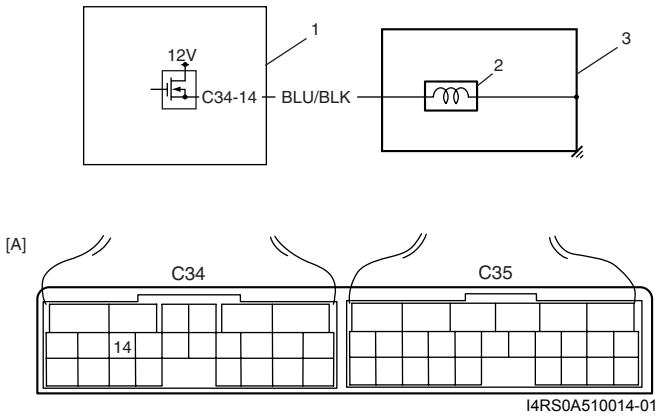
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Mida la resistencia de la válvula solenoide de distribución**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desenchufe el conector (1), (2) del mazo de cables del cuerpo de válvula en el transeje.<br>3) Compruebe el estado de la conexión a la válvula solenoide en el circuito “BLU/BLK”.<br>4) Mida la resistencia de la válvula solenoide.<br>**<u>Resistencia de la válvula solenoide de distribución</u>**<br>**Entre el terminal del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje, y el transeje: 11 – 15 Ω a 20 °C (68 °F)**<br><br><br><br><br>I3RM0B510018-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 3. | Reemplace la válvula solenoide de distribución o el cable principal. |
| 3 | **Compruebe si hay cortocircuito a masa en el circuito de la válvula solenoide de distribución**<br>1) Conecte el conector del mazo de cables del cuerpo de válvula.<br>2) Desconecte los conectores del TCM.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal “C34-14” del conector de TCM desconectado, en el lado del mazo de cables, y masa.<br>*¿Su valor es de 11 – 15 Ω a 20°C (68 °F)?* | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Cortocircuito a masa en “WHT/GRN”. |

## DTC P0788: Señal alta del circuito de control de la válvula solenoide de cambio / distribución

E5RS0C5104029

### Diagrama de cableado




| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. A/T |
| 2. Válvula solenoide de distribución | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

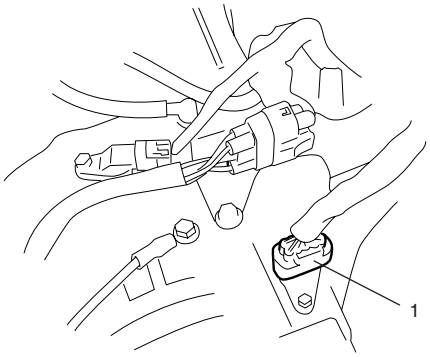
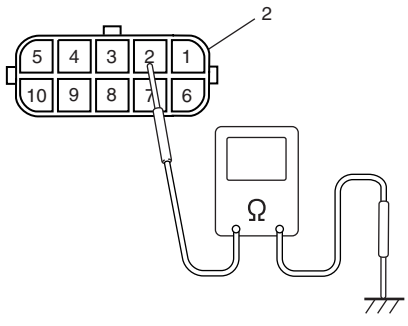
| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión del terminal de TCM de la válvula solenoide de distribución es alta, aunque el módulo TCM ordena la desactivación de dicha válvula. | • Circuito de la válvula solenoide de distribución abierto o en cortocircuito al circuito de alimentación<br>• Avería de la válvula solenoide de distribución<br>• TCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Arranque el motor y coloque la palanca selectora del cambio en la posición “N”.
4) Repita el cambio de la palanca selectora desde la posición “N” a la posición “D” y viceversa tres veces.
5) Compruebe el DTC.

### Localización y reparación de averías del DTC

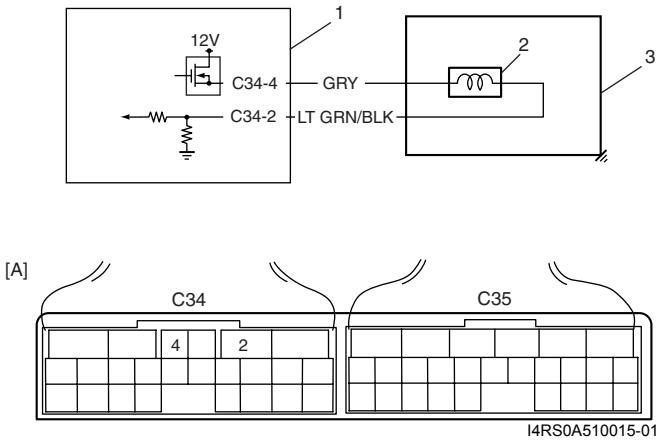
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | **Compruebe si en el circuito de la válvula solenoide de distribución hay cortocircuito al IG.**<br>1) Desconecte los conectores del TCM.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “C34-14” del conector del módulo TCM, en el lado del mazo de cables, y masa.<br>*¿Es la tensión 0 – 1 V?* | Vaya al paso 3. | Cortocircuito al circuito de alimentación en “BLU/BLK”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Compruebe si en el circuito de la válvula solenoide de distribución hay circuito abierto.**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “C34-14” del conector de TCM desconectado, en el lado del mazo de cables, y masa.<br>*¿Su valor es de 11 – 15 Ω a 20 °C (68 °F)?* | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Mida la resistencia de la válvula solenoide de distribución**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desenchufe el conector (1), (2) del mazo de cables del cuerpo de válvula en el transeje.<br>3) Compruebe el estado de la conexión a la válvula solenoide en el circuito “BLU/BLK”.<br>4) Mida la resistencia de la válvula solenoide.<br>**Resistencia de la válvula solenoide de distribución**<br>**Entre el terminal del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje, y el transeje: 11 – 15 Ω a 20 °C (68 °F)**<br><br><br><br><br>I3RM0B510018-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Circuito abierto en “BLU/BLK”. | Reemplace la válvula solenoide de distribución o el cable principal. |

## DTC P0962: Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión bajo

E5RS0C5104030

### Diagrama de cableado




| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. A/T |
| 2. Válvula solenoide de control de presión | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

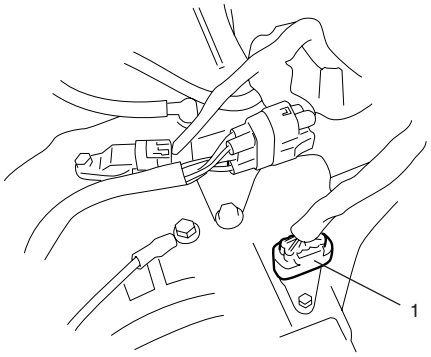
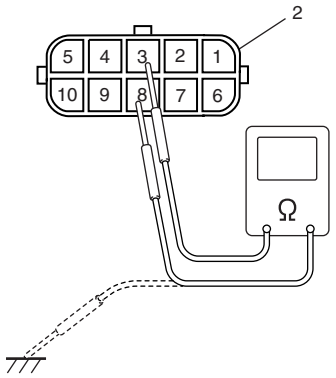
| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de salida de la válvula solenoide de control de presión es muy baja comparada con el valor del comando del TCM. | • Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión abierto o en cortocircuito a masa.<br>• Avería de la válvula solenoide de regulación de presión<br>• TCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Encienda el motor.
4) Mantenga el motor en régimen de ralentí durante al menos 30 segundos.
5) Detenga el vehículo y compruebe si hay DTC.

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |

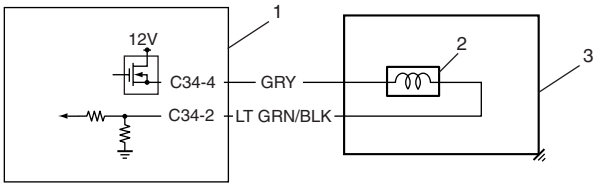
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Mida la resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desenchufe el conector (1), (2) del mazo de cables del cuerpo de válvula en el transeje automático.<br>3) Compruebe el estado de las conexiones al solenoide en los circuitos “GRY” y “LT GRN/BLK”.<br>4) Mida la resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión.<br>**Resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión**<br>**Entre los terminales del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje: 5,0 – 5,6 Ω a 20 °C (68 °F)**<br>**Entre los terminales del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje, y el transeje: Infinito**<br><br><br><br><br>I3RM0B510020-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 3. | Reemplace la válvula solenoide de control de presión o el mazo de cables del cuerpo de válvula. |

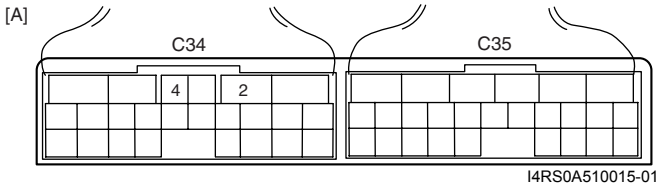
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Compruebe si en el circuito de la válvula solenoide de control de presión hay cortocircuito a masa.**<br>1) Conecte el conector del mazo de cables del cuerpo de válvula.<br>2) Desconecte los conectores del TCM.<br>3) Compruebe si es correcto el estado de la conexión al TCM en los terminales “C34-2” y “C34-4”. Si la conexión es correcta, compruebe si hay continuidad entre el terminal “C34-4” del conector de TCM desconectado, en el lado del mazo de cables, y masa.<br>*¿Se indica continuidad?* | Cortocircuito a masa en “GRY” o “LT GRN/BLK”. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Compruebe si en el circuito de la válvula solenoide de control de presión hay circuito abierto.**<br>1) Mida la continuidad de la resistencia entre los terminales “C34-2” y “C34-4” del conector del TCM desconectado, en lado del mazo de cables.<br>*¿La resistencia es infinita?* | Circuito abierto en “GRY” o “LT GRN/BLK”. | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |

## DTC P0963: Circuito de la válvula solenoide de regulación de presión alto

E5RS0C5104031

### Diagrama de cableado




I4RS0A510015-01

| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. A/T |
| 2. Válvula solenoide de control de presión | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

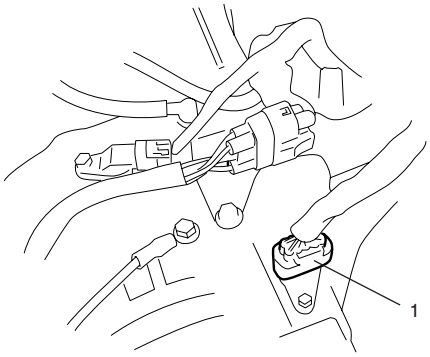
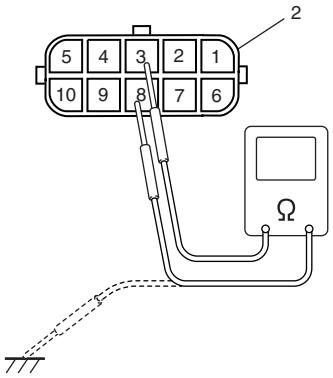
| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de salida de la válvula solenoide de control de presión es muy alta comparada con el valor del comando del TCM. | • Válvula solenoide de regulación de presión en cortocircuito al circuito de alimentación<br>• Anomalía de la válvula solenoide de regulación de presión<br>• TCM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Encienda el motor.
4) Mantenga el motor en régimen de ralentí durante al menos 10 segundos.
5) Compruebe el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

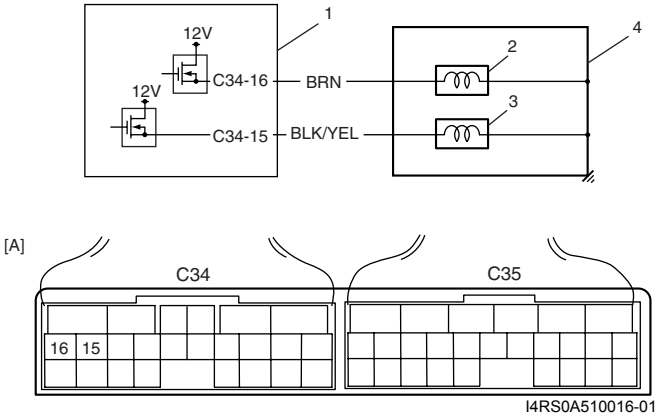
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la "Inspección del sistema de la A/T"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema A/T: ". |
| 2 | **Compruebe si hay cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de control de presión.**<br>1) Conecte el conector del mazo de cables del cuerpo de válvula.<br>2) Desconecte los conectores del TCM.<br>3) Compruebe si es correcto el estado de la conexión al TCM en los terminales "C34-2" y "C34-4".<br>4) Si la conexión es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal "C34-4" del conector del módulo TCM desconectado, en lado del mazo de cables, y masa.<br>*¿Es la tensión 0 – 2 V?* | Vaya al paso 3. | Cortocircuito al circuito de alimentación en "BRN/YEL" o "LT GRN". |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Mida la resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desenchufe el conector (1), (2) del mazo de cables del cuerpo de válvula en el transeje automático.<br>3) Compruebe el estado de las conexiones al solenoide en los circuitos “GRY” y “LT GRN/BLK”.<br>4) Mida la resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión.<br>**Resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión**<br>**Entre los terminales del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje: 5,0 – 5,6 Ω a 20 °C (68 °F)**<br>**Entre los terminales del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje, y el transeje: Infinito**<br><br><br><br><br>I3RM0B510020-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Reemplace la válvula solenoide de control de presión o el mazo de cables del cuerpo de válvula. |

## DTC P0973 / P0976: Circuito de control de la válvula solenoide A de cambio (N° 1) bajo / Circuito de control de la válvula solenoide B de cambio (N° 2) bajo

E5RS0C5104032

### Diagrama de cableado




| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. Válvula solenoide de cambio B (N° 2) |
| 2. Válvula solenoide de cambio A (N° 1) | [A]: Disposición de los terminales en el conector del módulo TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión del terminal TCM de la válvula solenoide de cambio es baja, aunque el módulo TCM ordena la activación (ON) de la válvula solenoide de cambio | • Circuito de la válvula solenoide del cambio en cortocircuito a masa<br>• Avería de la válvula solenoide del cambio<br>• TCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

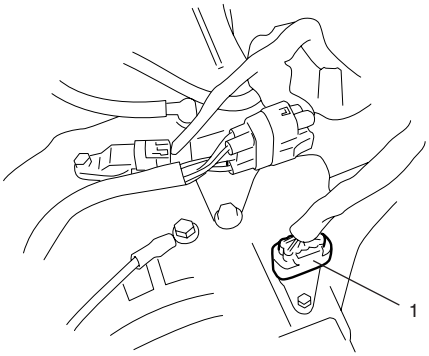
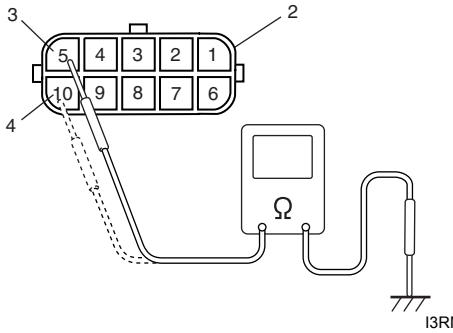
**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Arranque el motor y coloque la palanca de cambio en la posición “D”.
4) Arranque el vehículo y aumente su velocidad hasta que la posición del cambio llegue a 3ª o 4ª.
5) Disminuya la velocidad y detenga el vehículo.
6) Compruebe el DTC.

### Localización y reparación de averías del DTC

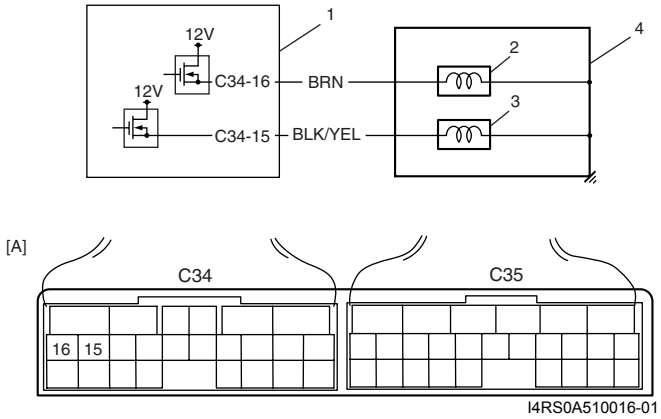
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se aplicó la “Tabla de flujo de diagnóstico del transeje automático”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Mida la resistencia de la válvula solenoide del cambio**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desenchufe el conector (1), (2) del mazo de cables del cuerpo de válvula en la transmisión automática.<br>3) Compruebe el estado de la conexión al solenoide en los circuitos “BRN” (para la válvula solenoide del cambio A (N° 1)) o “BLK/YEL” (para la válvula solenoide del cambio B (N° 2)).<br>Mida la resistencia de la válvula solenoide.<br>**Resistencia de la válvula solenoide del cambio**<br>**Entre la válvula solenoide del cambio A (N° 1), terminal (3) y el transeje: 11 – 15 Ω a 20 °C (68 °F)**<br>**Entre la válvula solenoide del cambio B (N° 2), terminal (4) y el transeje: 11 – 15 Ω a 20 °C (68 °F)**<br><br><br><br><br>I3RM0B510022-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 3. | Reemplace la correspondiente válvula solenoide del cambio o el mazo de cables del cuerpo de válvula. |
| 3 | **Compruebe si hay cortocircuito a masa en el circuito de la válvula solenoide del cambio.**<br>1) Desconecte los conectores del TCM.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al módulo TCM en los terminales “C34-16” (para la válvula solenoide del cambio A (N° 1)) o “C34-15” (para la válvula solenoide de cambio B (N° 2)).<br>3) Si las conexiones están bien, compruebe la continuidad entre el terminal “C34-16” (para la válvula solenoide del cambio A (N° 1)) o “C34-15” (para la válvula solenoide del cambio B (N° 2)) del conector del módulo de TCM desconectado en el lado del mazo de cables y la masa.<br>*¿Se indica continuidad?* | DTC P0973: Cortocircuito a masa en el cable “BRN”.<br>DTC P0976: Cortocircuito a masa en el cable “BLK/YEL”. | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |

## DTC P0974 / P0977: Circuito de control de la válvula solenoide A de cambio (N° 1) / Válvula solenoide B de cambio (N° 2) alto

E5RS0C5104033

### Diagrama de cableado




| | | |
|---|---|---|
| 1. TCM | 3. Válvula solenoide de cambio B (N° 2) | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 2. Válvula solenoide de cambio A (N° 1) | 4. A/T | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión del terminal TCM de la válvula solenoide de cambio es alta, aunque el módulo TCM ordena la desactivación (OFF) de la válvula solenoide de cambio | • Circuito de la válvula solenoide del cambio abierto o en cortocircuito al circuito de alimentación<br>• Avería de la válvula solenoide del cambio<br>• TCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

**⚠ ADVERTENCIA**

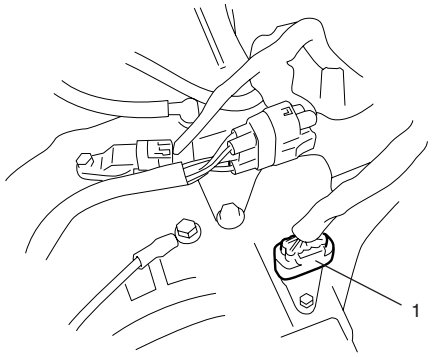
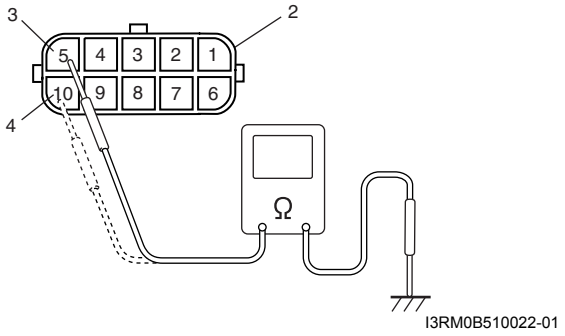
- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera deben realizarla 2 personas, un conductor y una persona encargada de la prueba, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Arranque el motor y coloque la palanca de cambio en la posición “D”.
4) Arranque el vehículo y aumente su velocidad hasta que la posición del cambio llegue a 3ª o 4ª.
5) Disminuya la velocidad y detenga el vehículo.
6) Compruebe el DTC.

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Compruebe si en el circuito de la válvula solenoide del cambio hay cortocircuito al IG**<br>1) Conecte el conector del mazo de cables del cuerpo de válvula.<br>2) Desconecte los conectores del TCM.<br>3) Compruebe el estado de la conexión al módulo TCM en el terminal “C34-16” (para la válvula solenoide del cambio A (N° 1)) o “C34-15” (para la válvula solenoide de cambio B (N° 2)).<br>4) Si las conexiones están bien, encienda el motor y mida la tensión entre el terminal “C34-16” (para la válvula solenoide del cambio A (N° 1)) o “C34-15” (para la válvula solenoide del cambio B (N° 2)) del conector del módulo de TCM desconectado, en el lado del mazo de cables y la masa.<br>*¿Es la tensión 0 – 2 V?* | Vaya al paso 3. | DTC P0974: Cortocircuito al circuito de alimentación en el cable “BRN”.<br>DTC P0977: Cortocircuito al circuito de alimentación en “BLK/YEL”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Mida la resistencia de la válvula solenoide del cambio**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desenchufe el conector (1), (2) del mazo de cables del cuerpo de válvula en el transeje automático.<br>3) Compruebe el estado de la conexión al solenoide en los circuitos “BRN” (para la válvula solenoide del cambio A (N° 1)) o “BLK/YEL” (para la válvula solenoide del cambio B (N° 2)).<br>Mida la resistencia de la válvula solenoide.<br>**Resistencia de la válvula solenoide del cambio**<br>**Entre la válvula solenoide del cambio A (N° 1), terminal (3) y el transeje: 11 – 15 Ω a 20 °C (68 °F)**<br>**Entre la válvula solenoide del cambio B (N° 2), terminal (4) y el transeje: 11 – 15 Ω a 20 °C (68 °F)**<br><br><br><br><br>I3RM0B510022-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Reemplace la correspondiente válvula solenoide del cambio o el mazo de cables del cuerpo de válvula. |

## DTC P1702: Error en la suma de comprobación de la memoria del módulo de control interno

E5RS0C5104034

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El cálculo de los datos actuales memorizados en el TCM no es correcto en comparación con los datos de control prerregistrados en el TCM. | TCM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) 10 segundos después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON, compruebe el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se indica el DTC P1702 después de efectuar el "Procedimiento de confirmación de DTC"?* | Módulo de TCM, defectuoso.<br>Reemplace el módulo del TCM. | Podría tratarse de una avería pasajera del módulo del TCM. |

## DTC P1703: Datos CAN inválidos - Módulo TCM

E5RS0C5104035

**Estado de detección del DTC y área afectada**

Cuando el módulo TCM detecta una anomalía en alguna de las señales de control del cambio de marchas desde el módulo ECM, el TCM fija el DTC P1703.

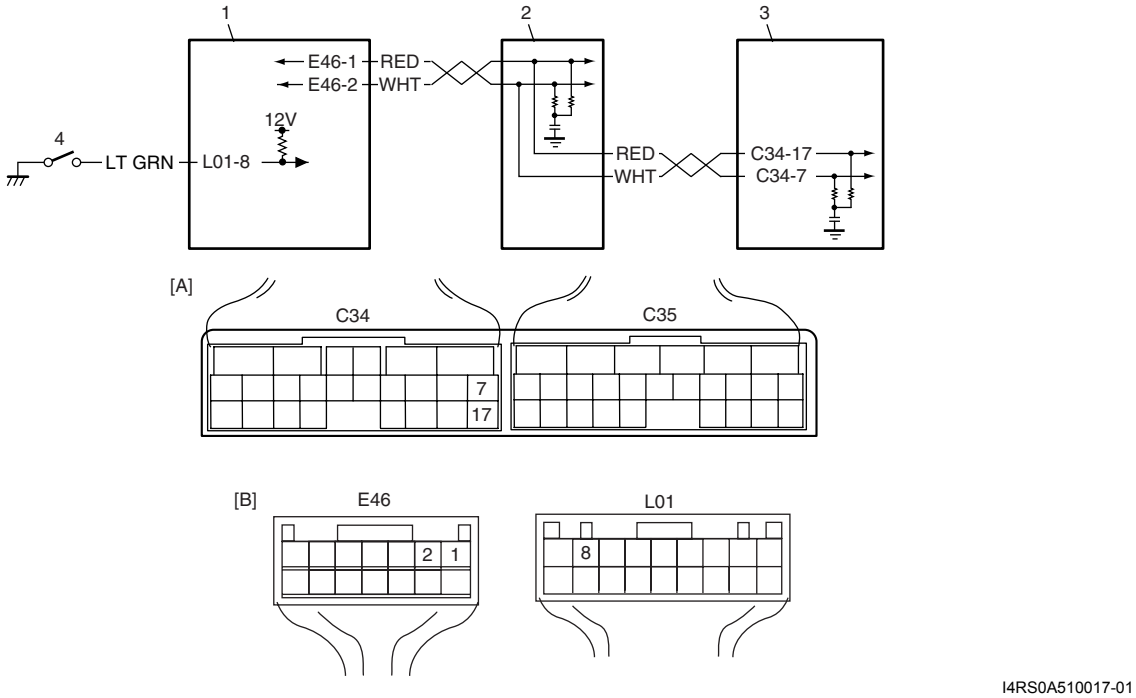
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la "Inspección del sistema de la A/T"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema A/T: ". |
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>1) Compruebe el DTC del módulo ECM, como se explica en "Comprobación del DTC:  en la Sección 1A".<br>*¿Aparece algún DTC?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar.<br>Si se da el caso, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a comprobar. |

## DTC P1723: Avería del interruptor de selección de posición

E5RS0C5104036

**Diagrama de cableado**




I4RS0A510017-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. BCM | 3. TCM | [A]: Conector del TCM (visto desde el lado del mazo de cables) |
| 2. ECM | 4. Interruptor de posición "3" | [B]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Se recibe la señal del interruptor de posición “3” en ON, a pesar de que se detecta la señal del interruptor de posición de la transmisión en P, R, N o L. | • Avería en el interruptor de posición “3” o en su circuito<br>• TCM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Con la herramienta de escaneado, borre los DTC de la memoria de los módulos TCM y ECM, y coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
3) Cambie la palanca de selección a las posiciones “L”, “2”, “3”, “D”, “N”, “R” y “P”, manteniéndola 20 segundos en cada una.
4) Compruebe el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija.

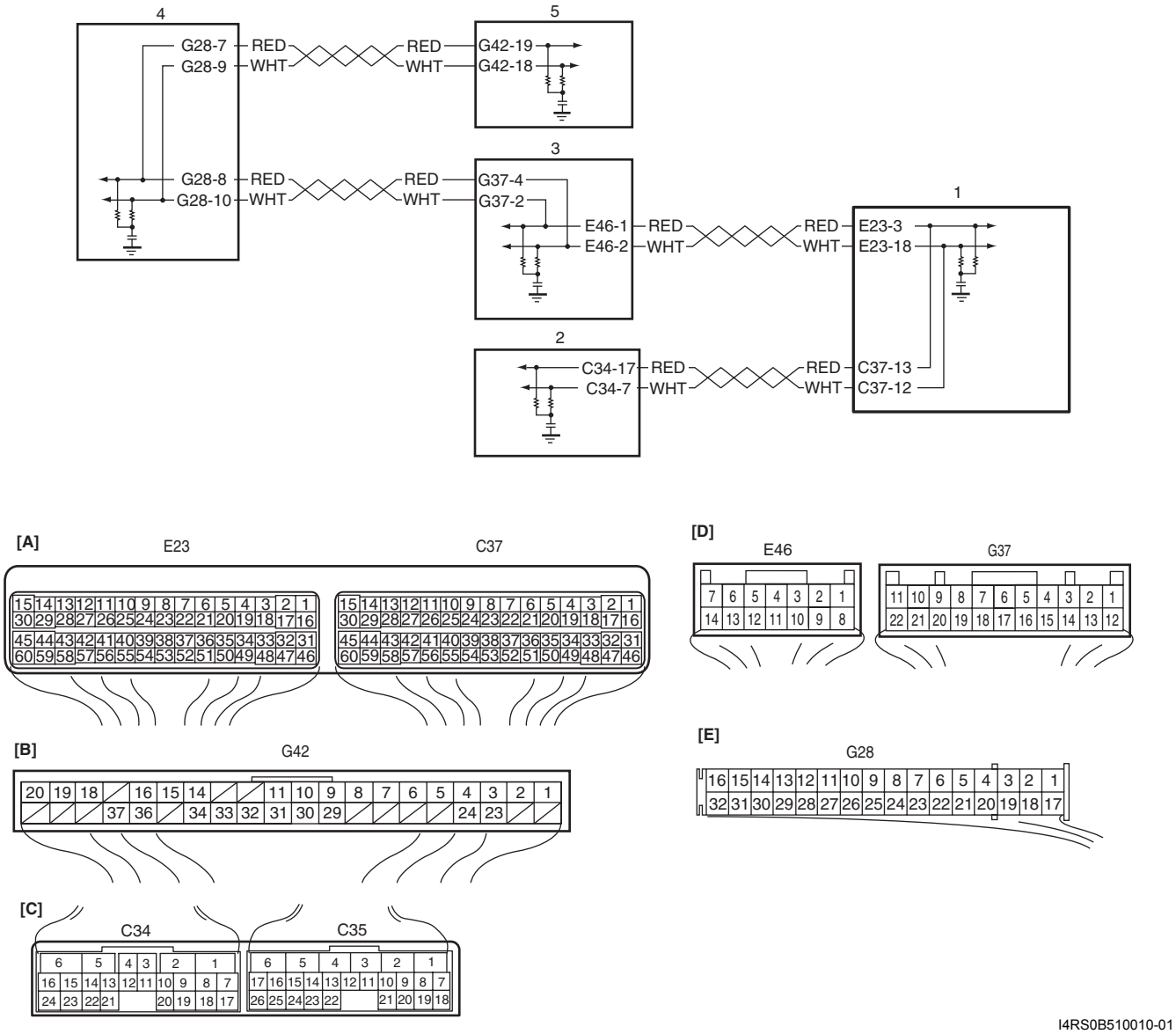
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | **Funcionamiento del circuito del interruptor de posición “3”**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC, con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON, y compruebe la señal de posición “3” de la transmisión visualizada en la herramienta de escaneado, cuando se cambia la palanca selectora a cada posición.<br>*¿El interruptor de posición “3” (interruptor O/D OFF) indica la condición OFF cuando se cambia la palanca selectora a las posiciones “P”, “R”, “N” y “L”?* | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección de la señal del interruptor de posición “3”**<br>Con el interruptor de encendido colocado en la posición ON, compruebe la tensión entre el terminal “L01-8” del acoplador BCM y masa.<br>**Especificaciones del interruptor de posición “3”**<br>**Palanca de cambio en posición “3” o “2”: Tensión de la batería**<br>**Cambie la palanca selectora a otra posición superior: 0 V**<br>*¿El resultado está dentro de las especificaciones?* | Reemplace por un módulo de BCM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Compruebe el funcionamiento del interruptor de posición “3”**<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Cable“LT GRN” en cortocircuito a masa. | Sustituya el interruptor de posición “3”. |

## DTC P1774: Línea de comunicación de los módulos de control apagada

E5RS0C5104037

### Diagrama de cableado




I4RS0B510010-01

| | |
|---|---|
| 1. ECM | [A]: Disposición de los terminales en el conector del módulo ECM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 2. TCM | [B]: Disposición de terminales del conector del módulo de control de arranque sin llaves (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 3. BCM | [C]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 4. Juego de instrumentos | [D]: Disposición de los terminales en el conector del módulo BCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 5. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) | [E]: Disposición de los terminales en el conector del juego de instrumentos (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Error de transmisión que no es consistente entre los datos de transmisión y los datos del monitor de transmisión (monitor de línea CAN) detectado de forma continua en más de 7 ocasiones. | • ECM<br>• BCM<br>• TCM<br>• Juego de instrumentos<br>• Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él)<br>• Circuito CAN |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Con la herramienta de escaneado, borre los DTC de la memoria de los módulos TCM y ECM.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Compruebe el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija.

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la "Inspección del sistema de la A/T"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema A/T: ". |
| 2 | **Compruebe el DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe el DTC en los módulos ECM, TCM y BCM.<br>*¿Hay algún otro DTC (distinto de DTC P1674, P1675, P1676, P1678 en el módulo ECM, DTC P1774, P1775, P1777, P1778 en el módulo TCM, DTC U1073, U1001, U1100, U1101 en el módulo BCM y DTC N°31, N°33 en el módulo de control de arranque sin llaves)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Compruebe los conectores de los módulos ECM, TCM, BCM y control de arranque sin llaves (si lo tiene)**<br>1) Verifique el estado de la conexión en los terminales de los conectores de los módulos ECM, TCM, BCM y juego de instrumentos con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Si las conexiones son correctas, compruebe de nuevo si hay DTC en el módulo TCM con el motor en marcha.<br>*¿Hay DTC P1774?* | Vaya al paso 4. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". |
| 4 | **Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo TCM**<br>1) Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y de conexión a tierra, consultando "Inspección del circuito eléctrico y a masa del TCM: ".<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare los circuitos de alimentación y/o a masa del TCM. |
| 5 | **Compruebe los DTC en los módulos BCM, ECM y control de arranque sin llaves (si lo tiene) (con la línea OFF)**<br>1) Compruebe los DTC en los módulos BCM, ECM y control de arranque sin llaves (si lo tiene).<br>*¿Existen códigos DTC P1674 en el módulo ECM, U1073 en el módulo BCM y/o DTC n°33 en el módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene)?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 7. |
| 6 | **Compruebe los DTC en los módulos BCM, ECM y control de arranque sin llaves (si lo tiene)**<br>1) Desconecte los conectores del TCM con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe los DTC en los módulos ECM, BCM y control de arranque sin llaves (si lo tiene).<br>*¿Existen códigos DTC P1674 en el módulo ECM, U1073 en el módulo BCM y/o DTC N°33 en el módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene)?* | Vaya al paso 7. | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Compruebe los DTC en el módulo TCM**<br>**NOTA**<br>**Si el vehículo no dispone de un módulo de control de arranque sin llaves, vaya al paso 8.**<br>1) Conecte el conector al módulo TCM y desconecte el conector del módulo de control de arranque sin llaves.<br>2) Compruebe los DTC en el módulo TCM<br>*¿Hay DTC P1774?* | Vaya al paso 8. | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave. Si está conforme, reemplace por un módulo de control de arranque sin llaves en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. |
| 8 | **Compruebe los DTC en el módulo TCM**<br>1) Conecte los conectores al módulo TCM y desconecte los conectores del juego de instrumentos con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe los DTC en el módulo TCM<br>*¿Se emite el DTC 1774?* | Vaya al paso 9. | Reemplace por un juego de instrumentos en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. |
| 9 | **Compruebe los DTC en el módulo TCM**<br>1) Desconecte los conectores del ECM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe los DTC en el módulo TCM<br>*¿Se emite el DTC 1774?* | Vaya al paso 10. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 10 | **Verifique el aislamiento del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Desconecte los conectores de los módulos ECM, BCM, TCM, juego de instrumentos y control de arranque sin llaves (si lo tiene), con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre los terminales “E23-3” y “E23-18” del conector del ECM<br>• Entre los terminales “C37-13” y “C37-12” del conector del ECM<br>• Entre los terminales “G37-4” y “G37-2” del conector del BCM<br>• Entre los terminales “G42-19” y “G42-18” del control de arranque sin llaves (si lo tiene).<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 11. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |

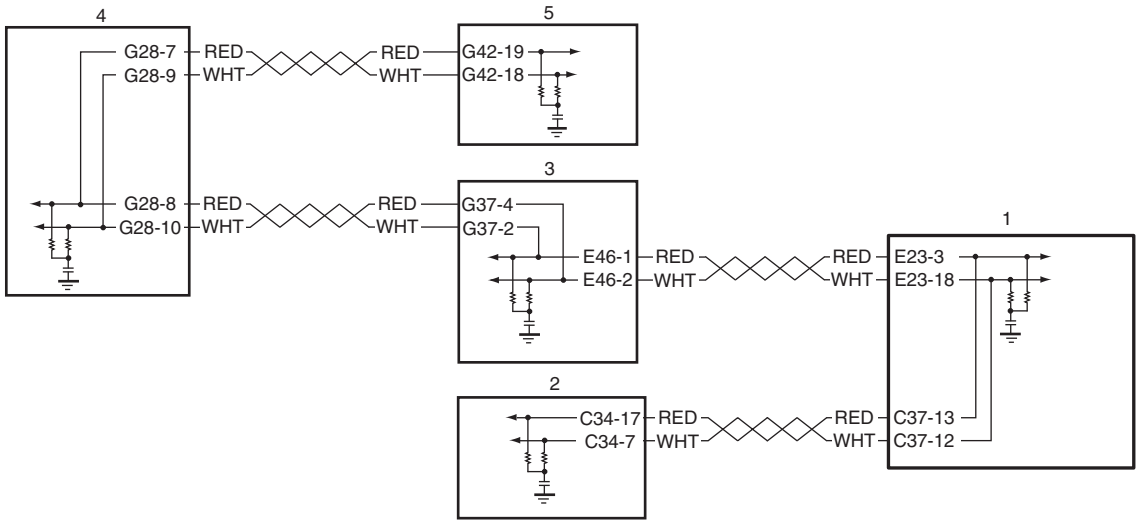
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 11 | **Verifique la continuidad del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y el terminal “E46-1” del conector del BCM<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y el terminal “E46-2” del conector del BCM<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y el terminal “C34-17” del conector del TCM.<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y el terminal “C34-7” del conector del TCM.<br>• Entre el terminal “G37-4” del conector del BCM y el terminal “G28-8” del conector del juego de instrumentos.<br>• Entre el terminal “G37-2” del conector del BCM y el terminal “G28-10” del conector del juego de instrumentos.<br>• Entre el terminal “G28-8” del conector del BCM y el terminal “G42-19” del módulo de control de arranque sin llave (si lo tiene)<br>• Entre el terminal “G28-10” del conector del BCM y el terminal “G42-18” del módulo de control de arranque sin llave (si lo tiene)<br>*¿Son todas las resistencias inferiores a 1 Ω?* | Vaya al paso 12. | Repare el circuito abierto o resistencia alta de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 12 | **Verifique el cortocircuito a masa del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “G37-4” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G37-2” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G42-19” del conector del módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene) y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G42-18” del conector del módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene) y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 13. | Repare el cortocircuito a tierra del circuito de comunicación CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |

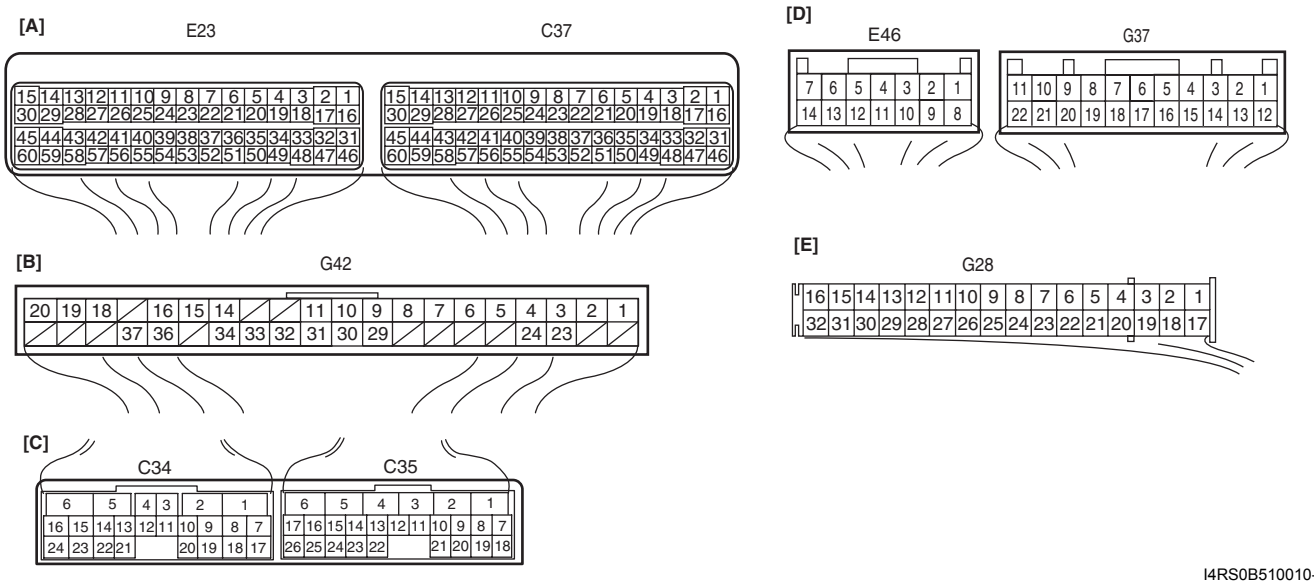
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 13 | **Verifique el cortocircuito de alimentación de la línea de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la tensión en los siguientes terminales del conector con el interruptor de encendido colocado en la posición ON.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “G37-4” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G37-2” del conector del BCM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G42-19” del conector del módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene) y la masa de la carrocería del vehículo.<br>• Entre el terminal “G42-18” del conector del módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene) y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es cada tensión 0 – 1 V?* | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. Si se detecta un DTC, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare el cortocircuito al circuito de alimentación del circuito de comunicación CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |

## DTC P1775: Línea de comunicaciones CAN de alta velocidad OFF (Error de transmisión)

E5RS0C5104038

### Diagrama de cableado




I4RS0B510010-01

| | |
|---|---|
| 1. ECM | [A]: Disposición de los terminales en el conector del módulo ECM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 2. TCM | [B]: Disposición de terminales del conector del módulo de control de arranque sin llaves (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 3. BCM | [C]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 4. Juego de instrumentos | [D]: Disposición de los terminales en el conector del módulo BCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 5. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) | [E]: Disposición de los terminales en el conector del juego de instrumentos (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Se detecta continuadamente, durante más tiempo del especificado, un error de transmisión en la comunicación de datos del TCM. | • ECM<br>• BCM<br>• TCM<br>• Juego de instrumentos<br>• Módulo de control del arranque sin llaves (si lo tiene)<br>• Circuito CAN |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Con la herramienta de escaneado, borre los DTC de la memoria de los módulos TCM y ECM.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Compruebe el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija.

**Localización y reparación de averías del DTC**

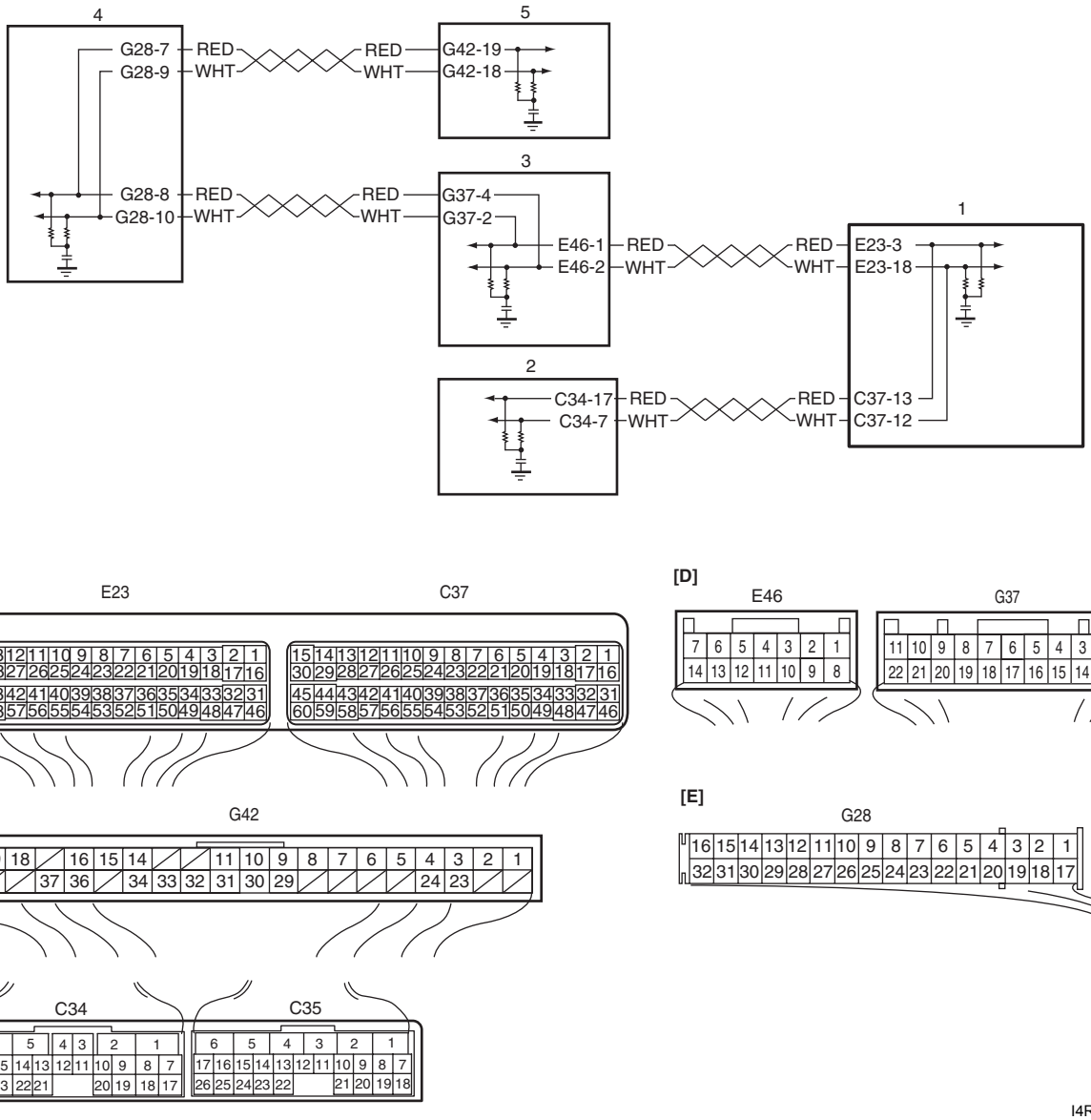
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la "Inspección del sistema de la A/T"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema A/T: ". |
| 2 | **Compruebe el DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe los DTC en el ECM, TCM, BCM y el módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene).<br>*¿Hay algún otro DTC (distinto de DTC P1674, P1675, P1676, P1678 en el módulo ECM, DTC P1774, P1775, P1777, P1778 en el módulo TCM, DTC U1073, U1001, U1100, U1101 en el módulo BCM y DTC N° 31, N° 33 en el módulo de control de arranque sin llaves)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Compruebe si existe error de comunicación CAN en el TCM.**<br>1) Compruebe los DTC en el módulo TCM<br>*¿Hay DTC P1774?* | Vaya a "DTC P1774: Línea de comunicación de los módulos de control apagada: ". | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspeccione los conectores del ECM y del TCM.**<br>1) Verifique el estado de la conexión en los terminales de los conectores del ECM y del TCM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Si las conexiones son correctas, compruebe de nuevo si hay DTC en el módulo TCM con el motor en marcha.<br>*¿Hay DTC P1775?* | Vaya al paso 5. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". |
| 5 | **Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo TCM**<br>1) Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y de conexión a tierra, consultando "Inspección del circuito eléctrico y a masa del TCM: ".<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare los circuitos de alimentación y/o de masa del TCM. |
| 6 | **Compruebe los DTC en el ECM, el BCM y el módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene)**<br>1) Compruebe los DTC P1674 en el ECM, DTC U1073 en el BCM y DTC N° 33 en el módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene).<br>*¿Aparece?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 7. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Verifique la continuidad del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Desconecte los conectores del ECM y del TCM con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y el terminal “C34-17” del conector del TCM.<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y el terminal “C34-7” del conector del TCM.<br>*¿Son todas las resistencias inferiores a 1 Ω?* | Vaya al paso 8. | Repare la alta resistencia o el circuito abierto de la línea de comunicaciones CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 8 | **Verifique el aislamiento del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la resistencia entre los terminales “C34-17” y “C34-7” del conector del TCM.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 9. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 9 | **Verifique el cortocircuito a masa del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre el terminal “C34-17” del conector del TCM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C34-7” del conector del TCM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 10. | Repare el cortocircuito a masa del circuito de comunicación CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 10 | **Verifique el cortocircuito de alimentación de la línea de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la tensión en los siguientes terminales del conector con el interruptor de encendido colocado en la posición ON.<br>• Entre el terminal “C34-17” del conector del TCM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C34-7” del conector del TCM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Es cada tensión 0 – 1 V?* | Vaya al paso 11. | Repare el cortocircuito al circuito de alimentación del circuito de comunicación CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 11 | **Compruebe el circuito interno del módulo ECM.**<br>1) Desconecte los conectores del BCM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre los terminales “E23-3” y “C37-13” del conector del ECM<br>• Entre los terminales “E23-18” y “C37-12” del conector del ECM<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC P1777: Comunicación perdida entre el módulo TCM y el módulo ECM (error de recepción)

E5RS0C5104039

### Diagrama de cableado




I4RS0B510010-01

| | |
|---|---|
| 1. ECM | [A]: Disposición de los terminales en el conector del módulo ECM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 2. TCM | [B]: Disposición de terminales del conector del módulo de control de arranque sin llaves (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 3. BCM | [C]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 4. Juego de instrumentos | [D]: Disposición de los terminales en el conector del módulo BCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 5. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) | [E]: Disposición de los terminales en el conector del juego de instrumentos (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Se detecta continuadamente, durante más tiempo del especificado, un error de recepción en la comunicación de datos del módulo ECM. | • ECM<br>• TCM<br>• BCM<br>• Circuito CAN |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Con la herramienta de escaneado, borre los DTC de la memoria de los módulos TCM y ECM.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Compruebe el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija.

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la "Inspección del sistema de la A/T"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema A/T: ". |
| 2 | **Compruebe el DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe los DTC en el ECM, TCM, BCM y el módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene).<br>*¿Hay algún otro DTC (distinto de DTC P1674, P1675, P1676, P1678 en el módulo ECM, DTC P1774, P1775, P1777, P1778 en el módulo TCM, DTC U1073, U1001, U1100, U1101 en el módulo BCM y DTC N°31, N°33 en el módulo de control de arranque sin llaves)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Compruebe si existe error de comunicación CAN en el TCM.**<br>1) Compruebe los DTC en el módulo TCM<br>*¿Hay DTC P1774?* | Vaya a "DTC P1774: Línea de comunicación de los módulos de control apagada: ". | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspeccione los conectores del ECM y del TCM.**<br>1) Verifique el estado de la conexión en los terminales de los conectores del ECM y del TCM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Si las conexiones son correctas, compruebe de nuevo si hay DTC en el módulo TCM con el motor en marcha.<br>*¿Hay DTC P1777?* | Vaya al paso 5. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". |
| 5 | **Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo TCM**<br>1) Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y de conexión a tierra, consultando "Inspección del circuito eléctrico y a masa del TCM: ".<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare los circuitos de alimentación y/o de masa del TCM. |
| 6 | **Compruebe el DTC en el ECM**<br>1) Compruebe si hay un DTC P1674 en el ECM.<br>*¿Aparece?* | Vaya a "DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus): en la Sección 1A". | Vaya al paso 7. |

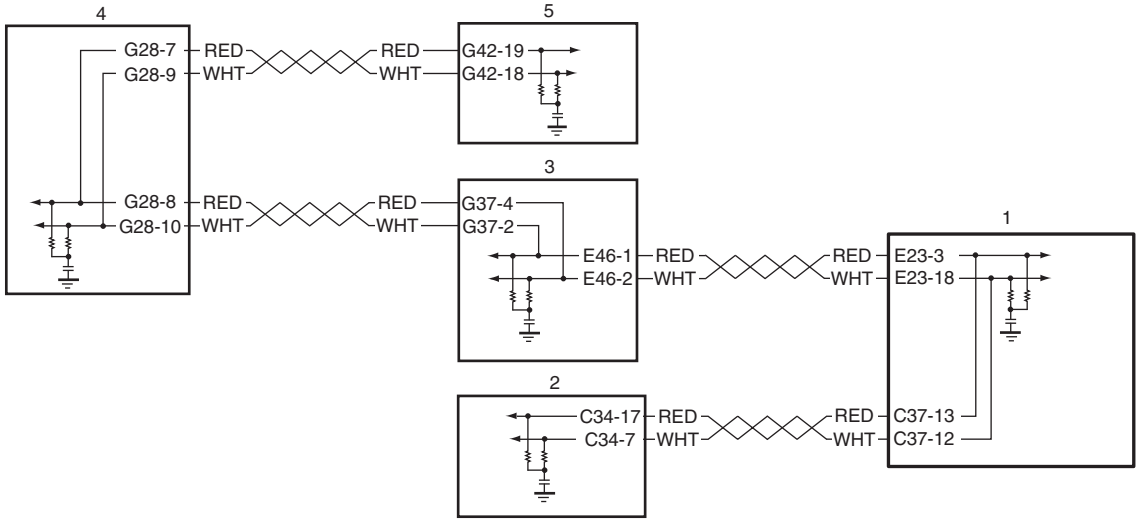
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Verifique la continuidad del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Desconecte los conectores del ECM y del TCM con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y el terminal “C34-17” del conector del TCM.<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y el terminal “C34-7” del conector del TCM.<br>*¿Son todas las resistencias inferiores a 1 Ω?* | Vaya al paso 8. | Repare la alta resistencia o el circuito abierto de la línea de comunicaciones CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 8 | **Verifique el aislamiento del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la resistencia entre los terminales “C34-17” y “C34-7” del conector del TCM.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 9. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 9 | **Verifique el cortocircuito a masa del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre el terminal “C34-17” del conector del TCM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C34-7” del conector del TCM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 10. | Repare el cortocircuito a masa del circuito de comunicación CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 10 | **Verifique el cortocircuito de alimentación de la línea de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la tensión en los siguientes terminales del conector con el interruptor de encendido colocado en la posición ON.<br>• Entre el terminal “C34-17” del conector del TCM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C34-7” del conector del TCM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Es cada tensión 0 – 1 V?* | Vaya al paso 11. | Repare el cortocircuito al circuito de alimentación del circuito de comunicación CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 11 | **Compruebe el DTC en el BCM.**<br>1) Conecte los conectores del ECM y el TCM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si hay un DTC U1100 en el BCM.<br>*¿Aparece?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Vaya al paso 12. |

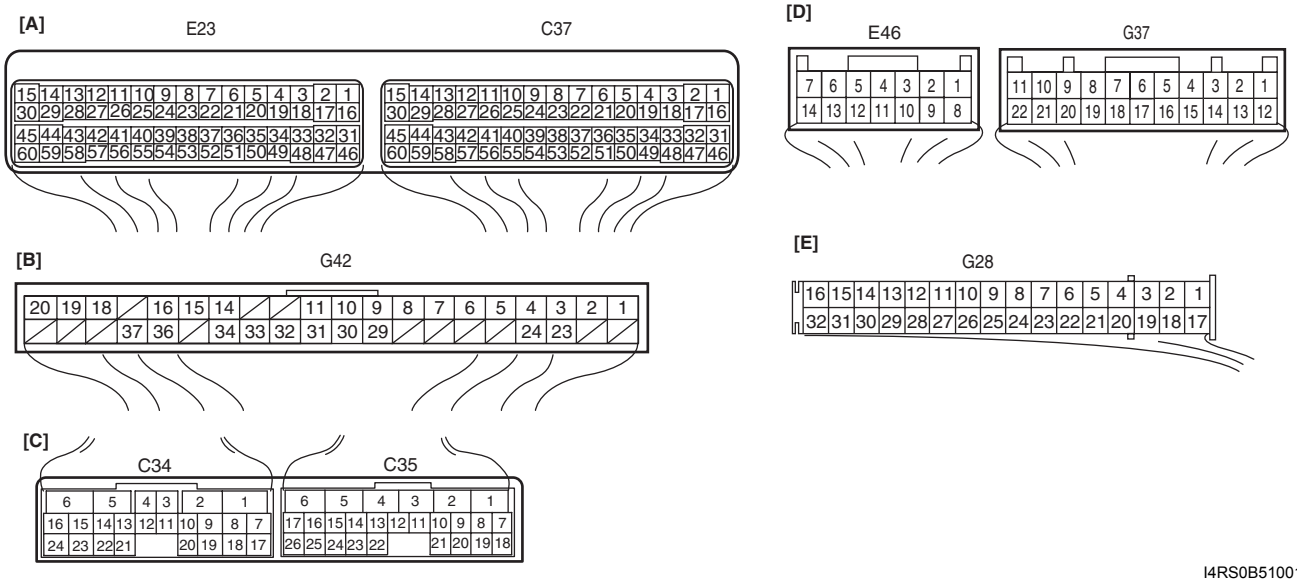
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 12 | **Compruebe el circuito interno del módulo ECM.**<br>1) Desconecte los conectores del BCM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre los terminales “E23-3” y “C37-13” del conector del ECM<br>• Entre los terminales “E23-18” y “C37-12” del conector del ECM<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC P1778: Comunicación perdida entre el TCM y el BCM (error de recepción)

E5RS0C5104040

### Diagrama de cableado




I4RS0B510010-01

| | |
|---|---|
| 1. ECM | [A]: Disposición de los terminales en el conector del módulo ECM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 2. TCM | [B]: Disposición de terminales del conector del módulo de control de arranque sin llaves (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 3. BCM | [C]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 4. Juego de instrumentos | [D]: Disposición de los terminales en el conector del módulo BCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |
| 5. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) | [E]: Disposición de los terminales en el conector del juego de instrumentos (vistos desde el lado del mazo de cables) |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Se detecta continuadamente, durante más tiempo del especificado, un error de recepción en la comunicación de datos del BCM. | • ECM<br>• TCM<br>• BCM<br>• Circuito CAN |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Con la herramienta de escaneado, borre los DTC de la memoria de los módulos TCM y ECM.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Compruebe el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija.

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la "Inspección del sistema de la A/T"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema A/T: ". |
| 2 | **Compruebe el DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe los DTC en el ECM, TCM, BCM y el módulo de control de arranque sin llaves (si lo tiene).<br>*¿Hay algún otro DTC (distinto de DTC P1674, P1675, P1676, P1678 en el módulo ECM, DTC P1774, P1775, P1777, P1778 en el módulo TCM, DTC U1073, U1001, U1100, U1101 en el módulo BCM y DTC N°31, N°33 en el módulo de control de arranque sin llaves)?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Compruebe si existe error de comunicación CAN en el TCM.**<br>1) Compruebe los DTC en el módulo TCM<br>*¿Hay DTC P1774?* | Vaya a "DTC P1774: Línea de comunicación de los módulos de control apagada: ". | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspeccione los conectores del ECM, TCM y BCM.**<br>1) Verifique el estado de la conexión en los terminales de los conectores del ECM, TCM y BCM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Si las conexiones son correctas, compruebe de nuevo si hay DTC en el módulo TCM con el motor en marcha.<br>*¿Hay DTC P1778?* | Vaya al paso 5. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | **Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo TCM**<br>1) Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y de conexión a tierra, consultando “Inspección del circuito eléctrico y a masa del TCM: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare los circuitos de alimentación y/o a masa del TCM. |
| 6 | **Compruebe el DTC en el BCM.**<br>1) Compruebe el DTC U1073 del BCM.<br>*¿Aparece?* | Vaya a “DTC U1073 (N× 1073): Línea de comunicación de los módulos de control apagada: en la Sección 10B”. | Vaya al paso 7. |
| 7 | **Verifique la continuidad del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Desconecte los conectores del TCM y el BCM con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre el terminal “C34-17” del conector del TCM y el terminal “E46-1” del conector del BCM<br>• Entre el terminal “C34-7” del conector del TCM y el terminal “E46-2” del conector del BCM<br>*¿Son todas las resistencias inferiores a 1 Ω?* | Vaya al paso 9. | Vaya al paso 8. |
| 8 | **Compruebe el circuito interno del módulo ECM.**<br>1) Desconecte los conectores del BCM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre los terminales “E23-3” y “C37-13” del conector del ECM<br>• Entre los terminales “E23-18” y “C37-12” del conector del ECM<br>*¿Es la resistencia inferior a 1 Ω?* | Repare la alta resistencia o el circuito abierto de la línea de comunicaciones CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 9 | **Verifique el aislamiento del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Desconecte los conectores del BCM con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre los terminales “E23-3” y “E23-18” del conector del ECM<br>• Entre los terminales “C37-13” y “C37-12” del conector del ECM<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 10. | Repare el aislamiento del circuito de la línea de comunicación de la CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 10 | **Verifique el cortocircuito a masa del circuito de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la resistencia en los siguientes terminales de conector.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Equivalen las resistencias a infinito?* | Vaya al paso 11. | Repare el cortocircuito a masa del circuito de comunicación CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 11 | **Verifique el cortocircuito de alimentación de la línea de comunicaciones CAN**<br>1) Mida la tensión en los siguientes terminales del conector con el interruptor de encendido colocado en la posición ON.<br>• Entre el terminal “E23-3” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “E23-18” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-13” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “C37-12” del conector del ECM y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Es cada tensión 0 – 1 V?* | Vaya al paso 12. | Repare el cortocircuito al circuito de alimentación del circuito de comunicación CAN consultando “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”. |
| 12 | **Compruebe si hay DTC para del ECM**<br>1) Conecte los conectores del ECM y del BCM con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si hay un DTC P1678 en el ECM.<br>*¿Aparece?* | Reemplace por un módulo de BCM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplace por un módulo de TCM en buen estado, y vuelva a comprobar. |

## DTC P1878: Vibración del embrague del convertidor de par

E5RS0C5104041

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La función de control de deslizamiento de la aceleración se detiene, cuando la variación de la velocidad de revolución de salida, de la amplitud y ciclos especificados se detecta durante un período de tiempo especificado. Cuando la variación especificada no se detecta después de que el control de deslizamiento de la aceleración se haya detenido. | • ATF inadecuado<br>• Anomalía en el embrague del convertidor de torsión<br>• Cuerpo de válvula |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **La prueba de carretera debe ser realizada por 2 personas, un conductor y un encargado de pruebas, en una carretera nivelada.**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Con la herramienta de escaneado, borre los DTC de la memoria de los módulos TCM y ECM.
3) Ponga el motor en marcha y deje que se caliente hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
4) Conduzca el vehículo en 3ª o 4ª marcha en la posición “D” y fije la posición ON durante 20 segundos o más;consulte “Tabla de cambio de engranaje automático: ”.
5) Detenga el vehículo.
6) Compruebe el DTC, el DTC pendiente y los datos de imagen fija.

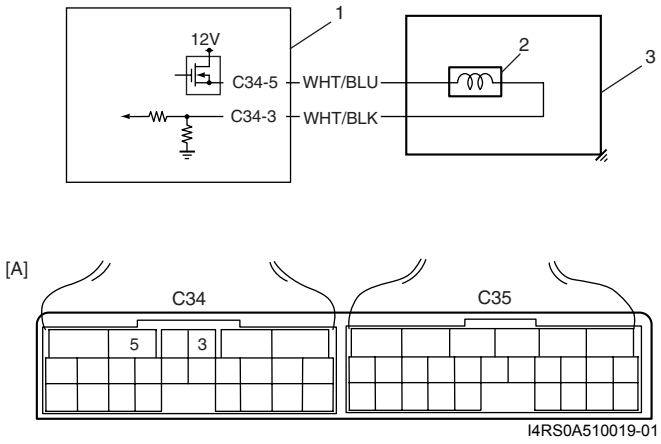
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | Cambie el líquido de la A/T como se indica en “Cambio del líquido de la A/T: ”.<br>Compruebe el DTC después de efectuar el “Procedimiento de confirmación de DTC”.<br>*¿Sigue indicado el DTC P1878?* | Embrague de convertidor de torsión defectuoso.<br>Reemplace el convertidor de torsión. | El sistema está en buenas condiciones. |

## DTC P2763: Circuito de la válvula solenoide de regulación de la presión del embrague del convertidor de par (TCC) alto

E5RS0C5104042

**Diagrama de cableado**




| | |
|---|---|
| 1. Válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC | 3. A/T |
| 2. TCM | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión del terminal del TCM de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC es alta, aunque el TCM ordena la desactivación de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC. | • Cortocircuito a masa de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC.<br>• Avería de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC<br>• TCM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

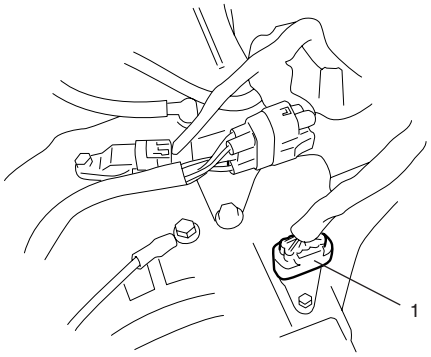
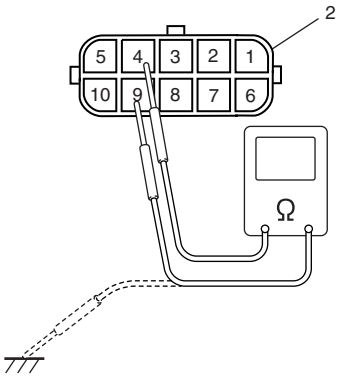
**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **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 escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Encienda el motor.
4) Mantenga el motor en régimen de ralentí en la posición “P” durante 10 segundos o más.
5) Compruebe el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

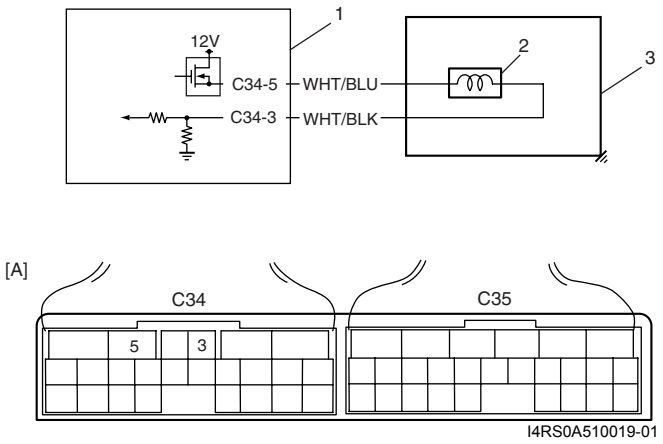
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |
| 2 | **Compruebe si en la válvula solenoide de TCC hay cortocircuito al IG.**<br>1) Conecte el conector del mazo de cables del cuerpo de válvula.<br>2) Desconecte los conectores del TCM.<br>3) Compruebe si es correcto el estado de la conexión al TCM en los terminales “C34-3” y “C34-5”.<br>4) Si las conexiones están bien, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión entre el terminal “C34-3” del conector del TCM desconectado, en el lado del mazo de cables, y la masa a carrocería, y entre el terminal “C34-5” del conector del TCM desconectado, en el lado del mazo de cables, y la masa a carrocería.<br>*¿Son las tensiones de 1 V o menos?* | Vaya al paso 3. | Cortocircuito al circuito de alimentación en “WHT/BLU” o “WHT/BLK”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Compruebe la resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desenchufe el conector (1), (2) del mazo de cables del cuerpo de válvula en el transeje automático.<br>3) Compruebe el estado de las conexiones al solenoide en los circuitos “WHT/BLU” y “WHT/BLK”.<br>4) Compruebe la resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC<br>**Resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC**<br>**Entre los terminales del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje: 5,0 – 5,6 Ω a 20 °C (68 °F)**<br>**Entre los terminales del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje, y el transeje: Infinito**<br><br><br><br><br>I4RS0A510020-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Reemplace la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC o el cable conductor. |

## DTC P2674: Circuito de la válvula solenoide de regulación de la presión del circuito del embrague del convertidor de par (TCC) bajo

E5RS0C5104043

### Diagrama de cableado




I4RS0A510019-01

| | |
|---|---|
| 1. Válvula solenoide de control de presión del TCC | 3. A/T |
| 2. TCM | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión del terminal del TCM de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC es baja, aunque el TCM ordena la activación de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC. | • Cortocircuito a masa de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC.<br>• Avería de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC<br>• TCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

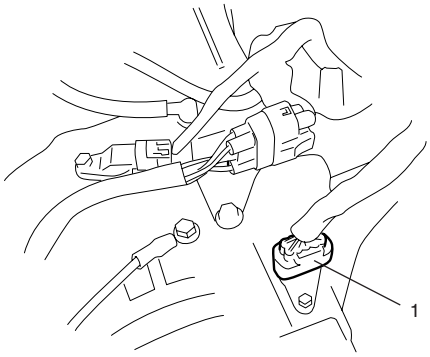
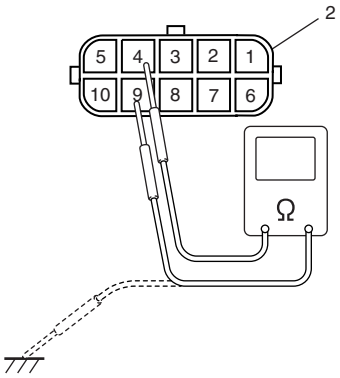
**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para efectuar una prueba de carretera, elija un lugar donde no haya tráfico o riesgo de accidentes, y conduzca con cautela para evitar cualquier posible incidencia.**
- **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 escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF si está disponible.
2) Borre los códigos DTC de la memoria del módulo TCM.
3) Encienda el motor.
4) Mantenga el motor en régimen de ralentí en la posición “P” durante 20 segundos o más.
5) Compruebe el DTC.

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha llevado a cabo la “Inspección del sistema de la A/T”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema A/T: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Compruebe la resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desenchufe el conector (1), (2) del mazo de cables del cuerpo de válvula en el transeje automático.<br>3) Compruebe el estado de las conexiones al solenoide en los circuitos “WHT/BLU” y “WHT/BLK”.<br>4) Compruebe la resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC<br>**Resistencia de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC**<br>**Entre los terminales del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje: 5,0 – 5,6 Ω a 20 °C (68 °F)**<br>**Entre los terminales del cambio del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula, lado del transeje, y el transeje: Infinito**<br><br><br><br><br>I4RS0A510020-01<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 3. | Reemplace la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC o el cable conductor. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Cortocircuito a tierra de la válvula solenoide de regulación de presión de enclavamiento del TCC.**<br>1) Desconecte los conectores del TCM.<br>2) Compruebe si es correcto el estado de la conexión al TCM en los terminales “C34-3” y “C34-5”.<br>3) Si las conexiones están bien, verifique la continuidad entre el terminal “C34-5” del conector del TCM desconectado, en el lado del mazo de cables, y la masa a carrocería, y entre el terminal “C34-3” del conector del TCM desconectado, en el lado del mazo de cables, y la masa a carrocería.<br>*¿Se indica continuidad?* | Cortocircuito a masa en “WHT/BLU” o “WHT/BLK”. | Desperfecto intermitente o TCM defectuoso.<br>Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si fuera éste el caso, reemplace por un TCM en buen estado y vuelva a inspeccionar. |

## Inspección del TCM y sus circuitos

E5RS0C5104044

El TCM y sus circuitos pueden ser comprobados en los conectores de cableado del TCM, midiendo la tensión, la señal de impulso y la resistencia.

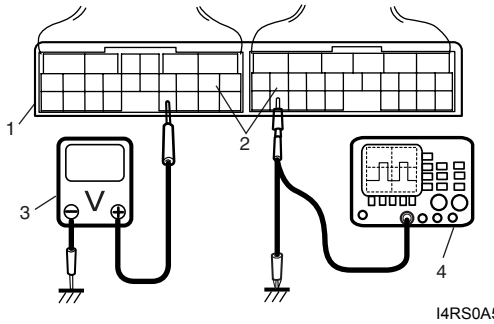
**⚠ PRECAUCIÓN**

**El TCM no puede inspeccionarse de forma aislada, está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmiómetro al TCM con el conector desconectado del módulo.**

1) Extraiga el módulo TCM (1) del vehículo. Consulte “Extracción e instalación del módulo de control de la transmisión (TCM): ”.
2) Conecte los conectores (2) del TCM al módulo TCM.
3) Verifique la tensión y/o la señal de impulso en cada terminal de los conectores conectados con un voltímetro (3) y un osciloscopio (4).

**NOTA**

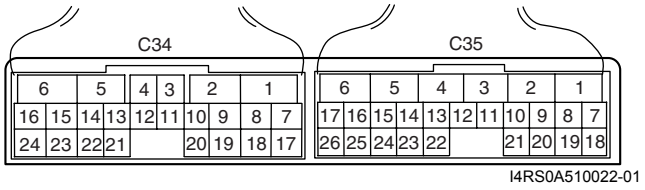
- **Como la tensión de la batería afecta la tensión de cada terminal, confirme que esta tensión es 11 V, o más cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.**
- **La tensión marcada con un asterisco(*) no se puede medir con el voltímetro porque se trata de la señal de impulso. Utilice un osciloscopio si fuera necesario.**




I4RS0A510021-02

3. Masa de la carrocería

**Disposición de terminales en el conector del TCM (Vistos desde el lado del mazo de cables)**




**Conector “C34”**

| Terminal | Color del cable | Circuito | Tensión estándar | Estado |
|---|---|---|---|---|
| 1 | BLK | Masa | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| 2 | LT GRN/ BLK | Válvula solenoide de regulación de presión (–) | 0,6 – 1,0 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| 3 | WHT/BLK | Válvula solenoide de control de presión del TCC (–) | 0,6 – 1,0 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| 4 | GRY | Válvula solenoide de regulación de presión (+) | *0 – 0,6 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 1: ”) | Motor funcionando al ralentí. (La señal de salida es un impulso de servicio. La razón de servicio varía dependiendo de la apertura de la válvula de la mariposa.) |
| 5 | WHT/BLU | Válvula solenoide de control de presión del TCC (+) | *0 – 0,6 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 2: ”) | Motor funcionando al ralentí. (La señal de salida es un impulso de servicio. La razón de servicio varía dependiendo del funcionamiento del embrague de convertidor de par.) |
| 6 | YEL/BLK | Fuente de alimentación eléctrica | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| 7 | WHT | Línea de comunicaciones CAN (baja) | *2,5 – 3,6 V ↑↓ 1,6 – 2,5 V (“Forma de onda de referencia n° 3: ”) | El motor funciona en régimen de ralentí después de haberse calentado. (La señal de comunicación CAN es de impulsos. La frecuencia de la señal de impulsos varía según el funcionamiento del motor.) |
| 8 | — | — | — | — |
| 9 | — | — | — | — |
| 10 | — | — | — | — |
| 11 | LT GRN | Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (+) | 2,9 – 3,1 V | Interruptor de encendido en la posición ON, temperatura del líquido de 20°C (68 °F) |
| | | | 0,3 – 0,5 V | Interruptor de encendido en la posición ON, temperatura del líquido de 100°C (212 °F) |
| 12 | ORN | Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (–) | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| 13 | — | — | — | — |
| 14 | BLU/BLK | Válvula solenoide de distribución | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| 15 | BLK/YEL | Válvula solenoide de cambio B (N° 2) | 9 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en la posición “P” |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Tensión estándar | Estado |
|---|---|---|---|---|
| 16 | BRN | Válvula solenoide de cambio A (N° 1) | 9 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en la posición “P” |
| 17 | RED | Línea de comunicaciones CAN (alta) | *2,5 – 3,6 V ↑↓ 1,6 – 2,5 V (“Forma de onda de referencia n° 3: ”) | El motor funciona en régimen de ralentí después de haberse calentado. (La señal de comunicación CAN es de impulsos. La frecuencia de la señal de impulsos varía según el funcionamiento del motor.) |
| 18 | — | — | — | — |
| 19 | — | — | — | — |
| 20 | — | — | — | — |
| 21 | — | — | — | — |
| 22 | — | — | — | — |
| 23 | BLK | Masa | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| 24 | WHT/RED | Fuente de alimentación para reserva | 10 – 14 V | De forma constante |

**Conector “C35”**

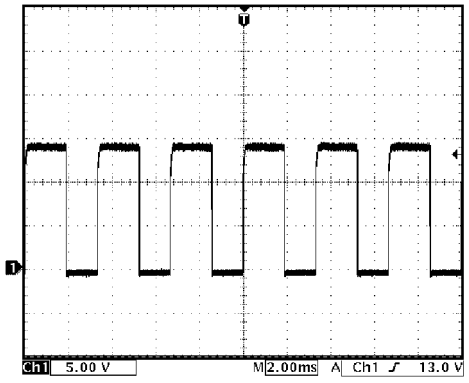
| Terminal | Color del cable | Circuito | Tensión estándar | Estado |
|---|---|---|---|---|
| 1 | RED | Sensor de posición de la transmisión (posición “R”) | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en la posición “R” |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en una posición diferente de “R” |
| 2 | — | — | — | — |
| 3 | — | — | — | — |
| 4 | — | — | — | — |
| 5 | — | — | — | — |
| 6 | WHT | Sensor de velocidad del eje de entrada (+) | 2 – 3 V | Interruptor de encendido en ON, el motor se detiene. |
| | | | *(“Forma de onda de referencia n° 4: ”) | Mientras el motor está en marcha. (La señal de salida es de forma de onda. La frecuencia de la forma de onda varía en función de la velocidad del eje de salida.) (Se generan 16 impulsos por cada revolución del eje de entrada). |
| 7 | GRN | Sensor de posición de la transmisión (posición “D”) | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en la posición “D” |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en una posición diferente de “D” |
| 8 | GRN/ORN | Sensor de posición de la transmisión (posición “N”) | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en la posición “N” |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en una posición diferente de “N” |
| 9 | — | — | — | — |
| 10 | — | — | — | — |
| 11 | — | — | — | — |
| 12 | PPL/YEL | Interruptor de diagnóstico (si el vehículo dispone de él) | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| 13 | — | — | — | — |
| 14 | — | — | — | — |
| 15 | — | — | — | — |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Tensión estándar | Estado |
|---|---|---|---|---|
| 16 | BLK | Sensor de velocidad del eje de entrada (–) | 2 – 3 V | Interruptor de encendido en posición ON, motor parado |
| 17 | — | — | — | — |
| 18 | LT GRN/ BLK | Sensor de posición de la transmisión (posición “L”) | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en la posición “L” |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en una posición diferente de “L” |
| 19 | GRN/YEL | Sensor de posición de la transmisión (posición “2”) | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en la posición “2” |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en una posición diferente de “2” |
| 20 | PNK/BLK | Sensor de posición de la transmisión (posición “P”) | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en la posición “P” |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, palanca selectora en una posición diferente de “P” |
| 21 | — | — | — | — |
| 22 | — | — | — | — |
| 23 | PPL/WHT | Conector de enlace de datos | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| 24 | — | — | — | — |
| 25 | PPL | Sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | 8 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| | | | *0 – 1 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 5: ”) | Vehículo en marcha. (La señal del sensor es de impulsos. La frecuencia de impulsos varía en función del régimen del vehículo. (Se generan 8190 impulsos cada 60 km/h, 37,5 mile/h) |
| 26 | — | — | — | — |

**Forma de onda de referencia n° 1**

Señal de la válvula solenoide de control de presión en el régimen de ralentí del motor.

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C34-4” a “C34-1” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV<br>TIEMPO: 20 ms/DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en el régimen de ralentí especificado en la posición “P”. |



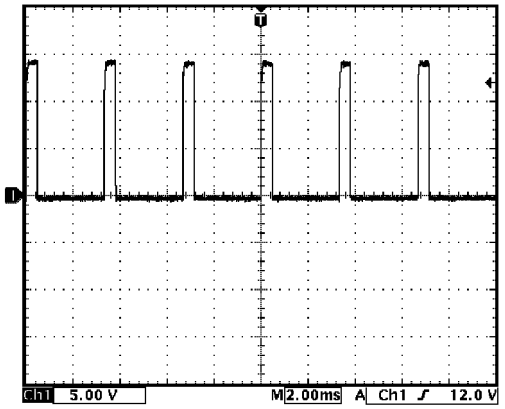

I3RM0B510029-01

**Forma de onda de referencia n° 2**

Señal de la válvula solenoide de control de presión del TCC en el régimen de ralentí del motor.

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C34-5” a “C34-1” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV<br>Tiempo: 2 ms/DIV |

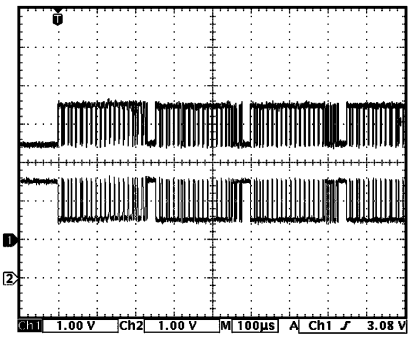
| | |
|---|---|
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en el régimen de ralentí especificado en la posición “P” |



I4RS0A510024-01

**Forma de onda de referencia n° 3**
Señal de la línea de comunicación CAN (alta y baja) en el régimen de ralentí del motor.

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C34-7” a “C34-1”<br>CH2: “C34-17” a “C34-1” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 1 V/DIV<br>TIEMPO: 100 μs/DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en el régimen de ralentí especificado en la posición “P”. |

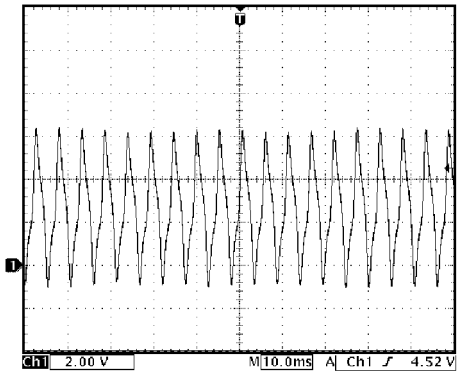


I3RM0B510030-01

**Forma de onda de referencia n° 4**
Sensor de velocidad del eje de entrada en el régimen de ralentí del motor.

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C35-6” a “C34-1” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 2 V/DIV<br>TIEMPO: 10 ms/DIV |

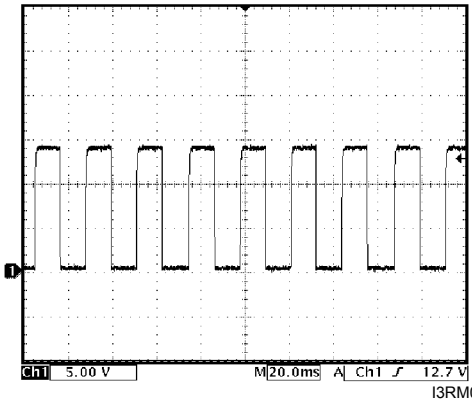
| | |
|---|---|
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Motor en el régimen de ralentí especificado en la posición “P”. |



I3RM0B510027-01

**Forma de onda de referencia n° 5**
Señal del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) a velocidad de 60 km/h (37 mile/h).

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “C35-25” a “C34-1” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV<br>TIEMPO: 2 ms/DIV |
| Condición de medida | • Cuando el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento<br>• Conduzca el vehículo a una velocidad de 60 km/h (37 mile/h). |

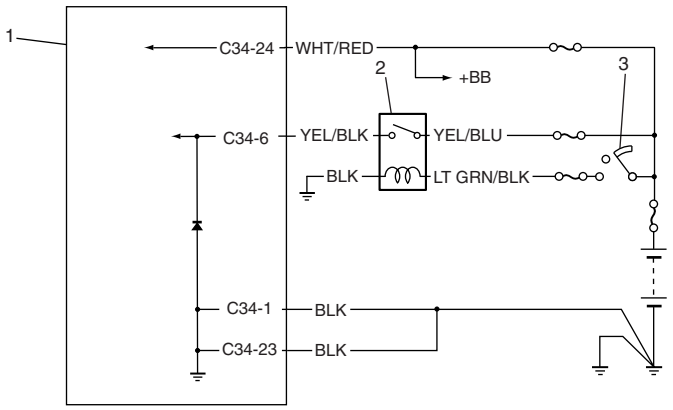


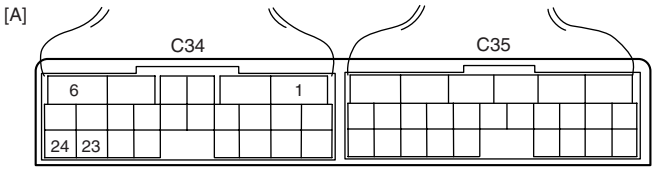
I3RM0B510028-01

## Inspección del circuito eléctrico y a masa del TCM

E5RS0C5104045

### Diagrama de cableado




I4RS0A510023-01

| | |
|---|---|
| 1. TCM | 3. Interruptor de encendido |
| 2. Relé A/T | [A]: Disposición de los terminales del conector del TCM (vistos desde el lado del mazo de cables) |

### Localización y reparación de averías

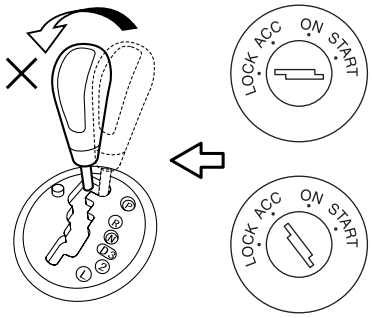
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspeccione el circuito de alimentación de reserva del TCM**<br>1) Desconecte el conector del TCM, con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al módulo de TCM en el terminal “C34-24”.<br>3) Si la conexión es correcta, compruebe la tensión en el terminal “C34-24” del conector desconectado del TCM.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 2. | Circuito abierto o cortocircuito a masa en “WHT/RED”. |
| 2 | **Inspeccione el circuito de alimentación del TCM**<br>1) Desconecte el conector del TCM, con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al módulo de TCM en el terminal “C34-6”.<br>3) Si la conexión es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y mida la tensión en el terminal “C34-6” del conector desconectado del TCM.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Compruebe el funcionamiento del relé de A/T**<br>1) Compruebe el funcionamiento del relé de A/T como se indica en “Inspección del relé de la A/T: ”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Circuito de alimentación abierto en “YEL/BLK”, “YEL/BLU”, “LT GRN/BLK” o “BLK”. | Reemplace el relé de A/T. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspeccione el circuito a masa del TCM.**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Con los conectores del TCM desconectados, compruebe el estado de la conexión al TCM en los terminales “C34-1” y “C34-23”.<br>3) Si la conexión es correcta, mida la resistencia entre el terminal “C34-1” / “C34-23” del conector desconectado del módulo de TCM y la masa de la carrocería.<br>*¿Se indica continuidad?* | Los circuitos eléctricos y a masa del TCM están en buen estado. | Circuito a masa del TCM abierto en “BLK”. |

## Inspección del sistema de enclavamiento de frenos

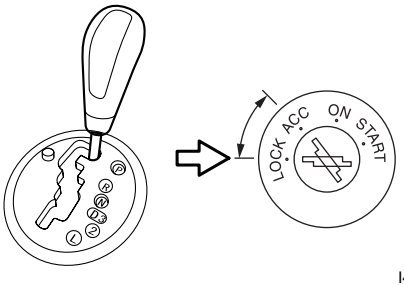
E5RS0C5104046

1) Asegúrese de que la palanca selectora no se puede mover a ninguna otra posición desde la posición “P” cuando la llave de contacto está en la posición ACC, en la posición LOCK o si se quita de la ranura para llave del interruptor de encendido o si el pedal de freno no está pisado.



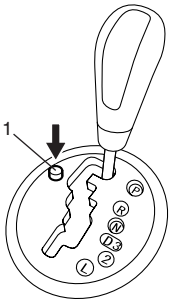

I4RS0A510047-01

2) Cambie la palanca selectora a la posición “P”, suelte el botón del pomo y compruebe lo siguiente.
   - La llave de encendido puede girarse de la posición LOCK a la posición ACC y viceversa, y también puede retirarse del interruptor de encendido.



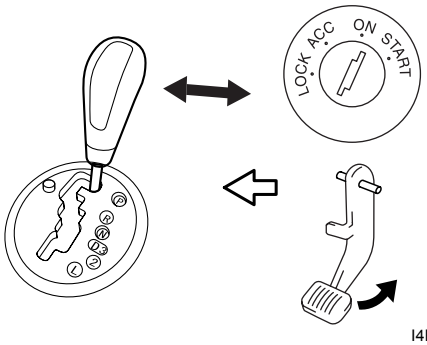

I4RS0A510048-01

   - Con el botón (1) de liberación de la válvula solenoide de bloqueo del cambio presionado y con la llave de contacto en la posición ACC, la palanca selectora puede cambiarse desde la posición “P” a cualquier otra posición.
   - Con el botón (1) de liberación de la válvula solenoide de bloqueo del cambio presionado y con la llave de contacto en la posición LOCK, la palanca selectora no puede cambiarse desde la posición “P” a ninguna otra.



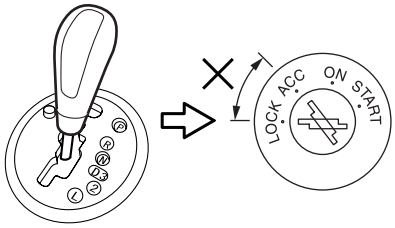

I4RS0A510049-01

   - Cuando la llave de encendido se gira a la posición ON y el pedal de freno está pisado, la palanca selectora puede cambiarse desde la posición “P” a cualquier otra posición.




I4RS0A510050-01

3) Con la palanca selectora colocada en una posición diferente a “P”, asegúrese de que la llave de contacto no puede girarse a la posición LOCK y que no se puede sacar la llave de encendido del interruptor, a menos que esté en la posición LOCK.




I4RS0A510051-01

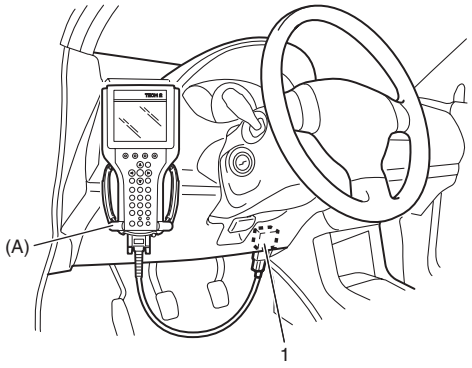
# Instrucciones de reparación

## Reinicio del control de aprendizaje

E5RS0C5106001

1) Conecte la herramienta de escaneado (1) al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0B510004-01

2) Arranque el motor y coloque la palanca selectora del cambio en la posición “P”.
3) Seleccione “Misc Test” (prueba miscelánea) en la herramienta de escaneado.
4) Ejecute “AT learned initialize” (reiniciar AT aprendidos) en la herramienta de escaneado.

## Comprobación del líquido de la A/T

E5RS0C5106002

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No utilice otro líquido distinto del ATF especificado. El uso de cualquier otro líquido distinto del ATF especificado puede causar vibraciones u otra condición defectuosa.**

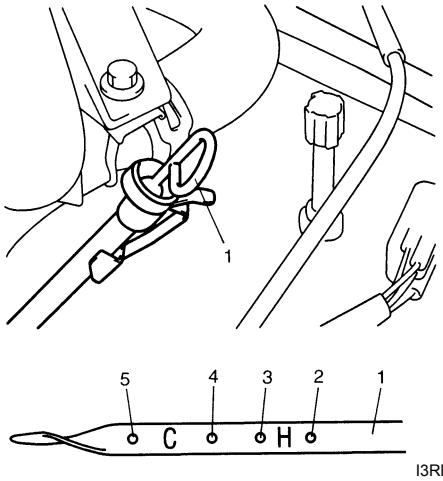
**Inspección del nivel a la temperatura normal de funcionamiento (caliente) – Inspección en caliente**

1) Conduzca el vehículo de modo que la temperatura del líquido de la A/T alcance la temperatura normal de funcionamiento (70 – 80 °C (158 – 176 °F)).
2) Detenga el vehículo con el motor en funcionamiento en un lugar nivelado.
3) Con la palanca selectora en la posición “P”, aplique el freno de aparcamiento y coloque calzos en las ruedas.
4) Mantenga el motor al ralentí y cambie lentamente la palanca selectora a la posición “L” y vuelva a cambiarla a la posición “P”.
5) Con el motor funcionando al ralentí, saque la varilla medidora de nivel, limpie la varilla con un trapo limpio y vuelva a insertarla en su lugar.
6) Vuelva a sacar el medidor (1) de nivel y compruebe el nivel del líquido indicado en el medidor. El nivel más bajo del líquido debe estar entre las marcas FULL HOT (2) (Caliente lleno) y LOW HOT (3) (Caliente bajo). Si está por debajo de LOW HOT (Caliente bajo), añada SUZUKI ATF 3317 o Mobil ATF 3309 hasta FULL HOT (Caliente lleno).

**Líquido de transeje automático**
**SUZUKI ATF 3317 o Mobil ATF 3309**

**NOTA**

- **No aumente el régimen del motor mientras comprueba el nivel de líquido, incluso después de arrancar el motor.**
- **No llene excesivamente. El llenado excesivo puede causar producción de espuma y pérdida de líquido a través del conducto de ventilación. En ese caso, puede haber patinaje y fallo del transeje.**
- **Para que el nivel pase de la marca LOW HOT a FULL HOT, se necesitan 0,4 litros (0,85 / 0,70 US/Imp. pt).**
- **Si el vehículo se condujo en condiciones de carga elevada, por ejemplo, remolcando un remolque, es necesario comprobar el nivel del líquido aproximadamente media hora después de detener el vehículo.**




I3RM0B510032-01

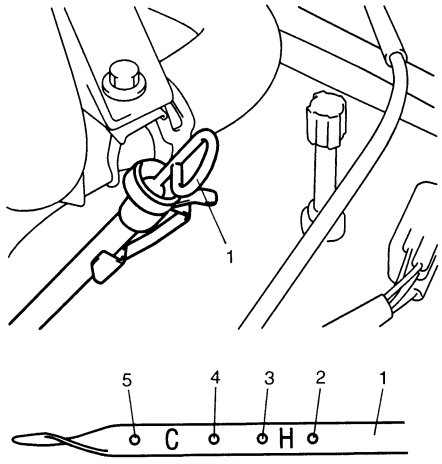
| | |
|---|---|
| 4. Marca “FULL COLD” (Lleno frío) | 5. Marca “LOW COLD” (Bajo frío) |

**Inspección del nivel a temperatura ambiente (Fría) – Inspección en frío**

El nivel del líquido puede comprobarse provisionalmente a temperatura ambiente (baja), es decir, a 20 – 30°C (68 – 86 °F). Esta comprobación de nivel se considera un preparativo antes de llevar a cabo la comprobación a temperatura de funcionamiento normal (caliente). El procedimiento de inspección es idéntico al descrito en “Inspección del nivel a la temperatura normal de funcionamiento (caliente) – Inspección en caliente: ”. Si el nivel del líquido está entre las marcas “FULL COLD” (4) (Lleno frío) y “LOW COLD” (5) (Bajo frío), proceda a efectuar la prueba de conducción. Y cuando el líquido alcance la temperatura normal de funcionamiento, vuelva a comprobar el nivel de líquido y ajuste según sea necesario.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**La comprobación de nivel de líquido a temperatura ambiente (fría) sólo está recomendada como preparativo para la comprobación de nivel en condiciones de funcionamiento normales (caliente).**
**De no comprobarse el nivel a la temperatura de funcionamiento normal (caliente), el transeje podría averiarse.**




I3RM0B510032-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Medidor de nivel del líquido | 2. Marca “FULL HOT” (Lleno caliente) | 3. Marca “LOW HOT” (Bajo caliente) |

## Cambio del líquido de la A/T

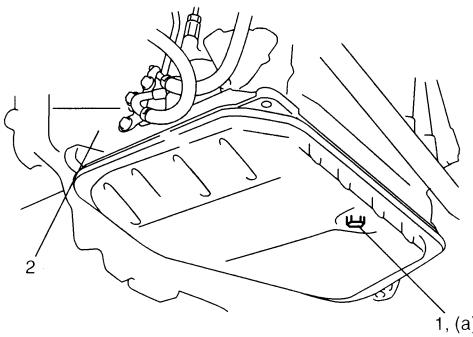
E5RS0C5106003

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No utilice otro líquido distinto del ATF especificado. El uso de cualquier otro líquido distinto del ATF especificado puede causar vibraciones u otra condición defectuosa.**

1) Levante el vehículo.
2) Cuando el motor se haya enfriado, saque el tapón (1) de drenaje del alojamiento (2) del transeje y drene el líquido de la A/T.
3) Instale el tapón (1) de drenaje.

**Par de apriete**
**Tapón de drenaje del líquido de A/T (a): 17 N·m ( 1,7 kgf-m, 12,5 lb-ft)**

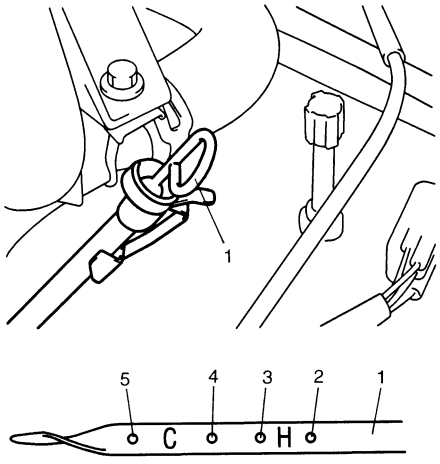



I3RM0B510033-01

4) Baje el vehículo y vierta la cantidad necesaria de SUZUKI ATF 3317 o Mobil ATF 3309.
5) Compruebe el nivel de líquido, como se explica en “Comprobación del líquido de la A/T: ”.

**Líquido de transeje automático**
**SUZUKI ATF 3317 o Mobil ATF 3309**

**Capacidad para líquido de transeje automático**
**Cuando se vacía por el orificio del tapón de drenaje: 3,3 litros (6,97 / 5,81 US/Imp. pt.)**
**Cuando se efectúa la revisión general: 5,6 litros (11,83 / 9,86 US/Imp. pt.)**

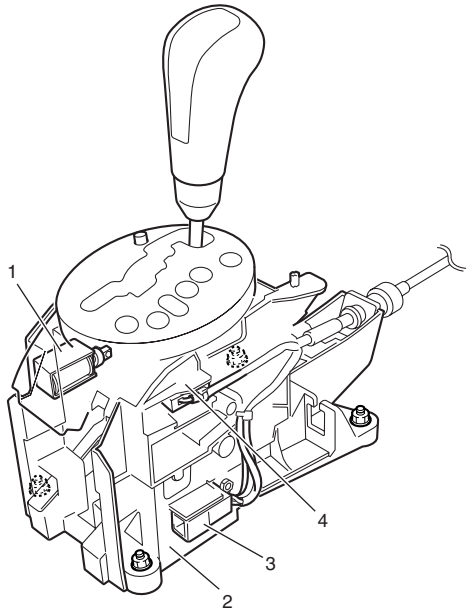



I3RM0B510032-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Medidor de nivel del líquido | 3. Marca “LOW HOT” (Bajo caliente) | 5. Marca “LOW COLD” (Bajo frío) |
| 2. Marca “FULL HOT” (Lleno caliente) | 4. Marca “FULL COLD” (Lleno frío) | |

## Componentes de la palanca selectora

E5RS0C5106004




I4RS0A510052-01

| | |
|---|---|
| 1. Válvula solenoide de bloqueo del cambio | 3. Conector |
| 2. Conjunto de la palanca selectora | 4. Interruptor de posición “3” |

## Instalación del conjunto de la palanca selectora

E5RS0C5106005

Tenga en cuenta lo siguiente cuando instale el conjunto de la palanca selectora:

- Después de instalar el conjunto de la palanca selectora, ajuste el cable de selección, consultando “Ajuste del cable de selección: ”.

## Instalación del pomo de la palanca selectora

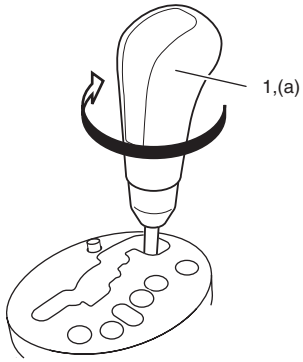
E5RS0C5106006

Atornille el pomo de la palanca selectora el número de rotaciones que se especifica a continuación.

**Número de rotaciones para la instalación del pomo de la palanca selectora**
**(a): 11 – 12 rotaciones**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando instale el pomo de la palanca selectora, no gire más rotaciones de las especificadas.**
**De lo contrario, dañará el pomo de la palanca selectora.**




I4RS0B510006-01

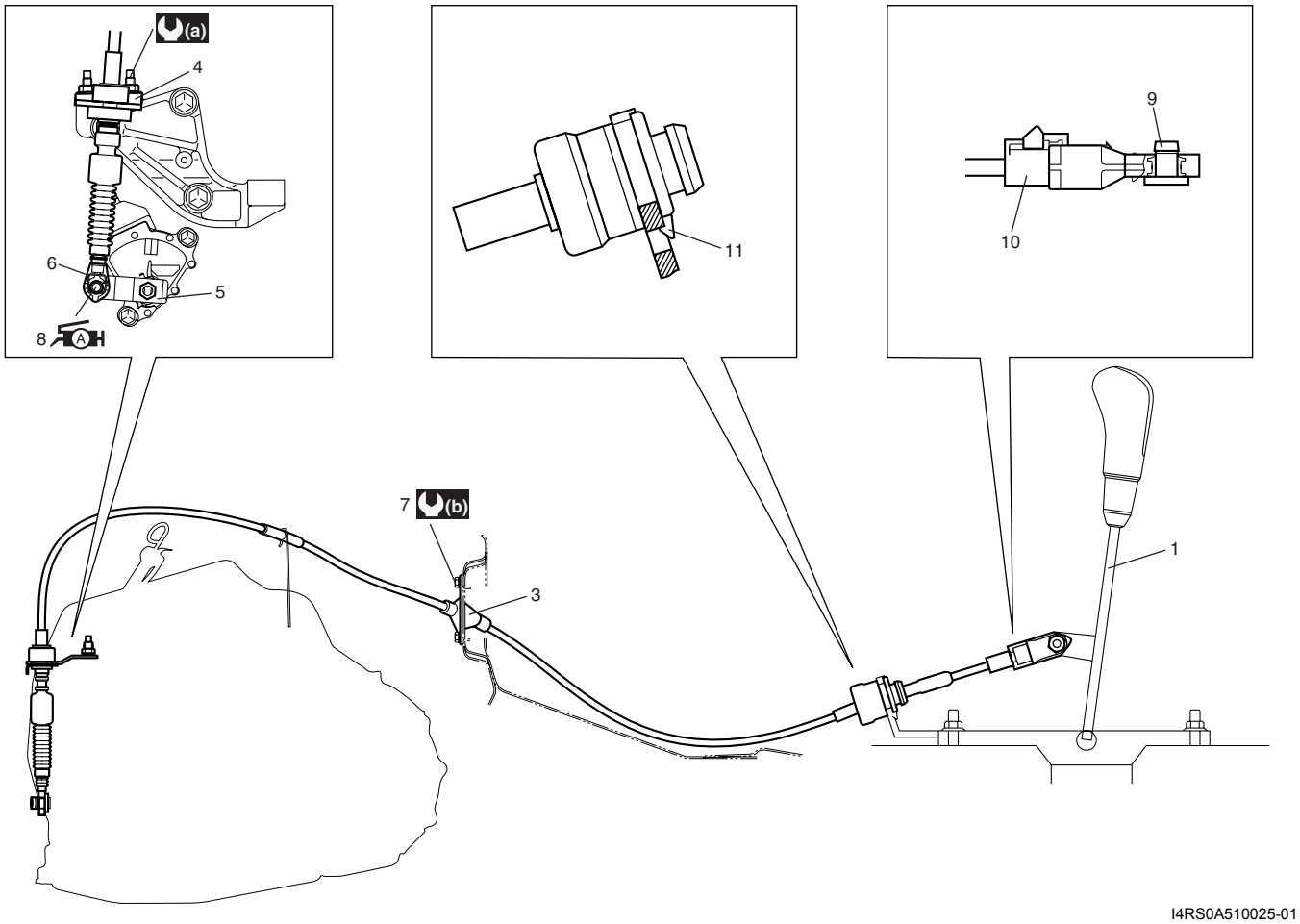
## Inspección de la palanca selectora

E5RS0C5106007

Compruebe separadamente si la palanca selectora tiene un movimiento suave y preciso. Si se detecta una avería, reemplace el conjunto de la palanca selectora.

## Componentes del cable de selección

E5RS0C5106008




I4RS0A510025-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Conjunto de la palanca selectora | 6. Clip | 11. Bloqueo |
| 2. Cable de selección | 7. Pernos del soporte del cable de selección | (a): 23 N·m (2,0 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 3. Soporte de cable de selección | A 8. Pasador de la palanca selectora manual<br>: Aplique grasa de litio (0,15 g) 99000-25010 alrededor del pasador | (b): 5,0 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft) |
| 4. Soporte del cable | A 9. Pasador de la palanca selectora<br>: Aplique grasa de litio (0,15 g) 99000-25010 alrededor del pasador | : Par de apriete |
| 5. Palanca selectora manual | 10. Caja de ajuste | |

## Extracción e instalación del cable de selección

E5RS0C5106009

### Extracción

1) Extraiga la cubierta de la palanca del freno de estacionamiento.
2) Extraiga la caja de la consola.
3) Desconecte el cable de selección de la palanca selectora y, después, sáquelo del soporte.
4) Retire el clip y desconecte el cable de selección de la palanca selectora manual.
5) Extraiga del salpicadero el soporte del cable de selección.

### Instalación

Para instalar el cable del selector, invierta el procedimiento de desmontaje.

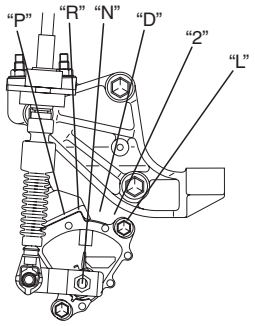
Los pasos importantes de la instalación son los siguientes.

- Aplique grasa al pasador y a la unión del cable.
- Apriete los pernos al par especificado consultando “Componentes del cable de selección: ”.
- El procedimiento de ajuste es el siguiente. Consulte “Ajuste del cable de selección: ”.

## Ajuste del cable de selección

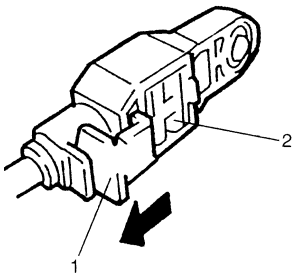
E5RS0C5106010

1) Cambie la palanca de cambio a la posición “N” (posición “N” del sensor de posición de la transmisión).



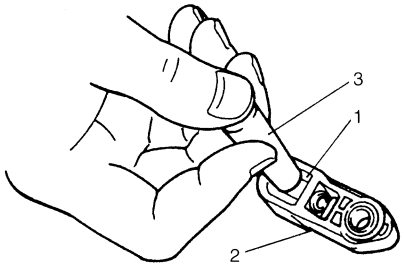

I3RM0B510036-01

2) Extraiga el dispositivo de ajuste (extremo del cable) del pasador de la palanca selectora, del conjunto de palanca selectora.
3) Libere la placa (1) de bloqueo que impide mover el sujetador (2) del extremo del cable.




I2RH01510046-01

4) Empuje el sujetador (1) del extremo del cable fuera del extremo del ojal (2), empleando la herramienta apropiada (3) para liberar el cable.

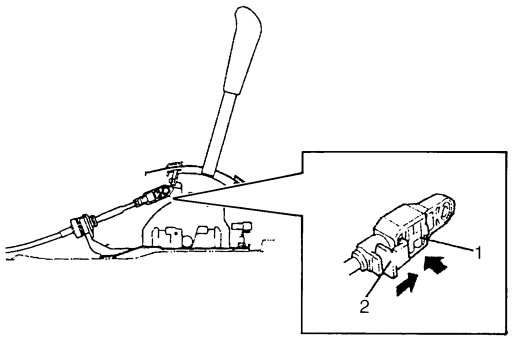



I2RH01510047-01

5) Cambie la palanca selectora a la posición "N".
6) Aplique grasa al pasador de la palanca selectora e instale el dispositivo de ajuste (extremo del cable).

**: Grasa 99000–25010 (Grasa SUZUKI Super Grease A)**

7) Manteniendo tanto la palanca selectora como el sensor de posición de la transmisión en la posición "N", accione el sujetador (1) de extremo de cable hasta que bloquee el cable.
8) Deslice la placa de bloqueo (2) para fijar en su posición el sujetador de extremo de cable.




I3RM0B510037-01

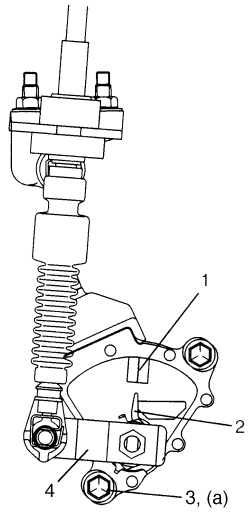
9) Después de instalar el cable de selección, compruebe lo siguiente.
   - Empuje el vehículo con la palanca selectora en la posición "P". El vehículo no debería moverse.
   - El vehículo no puede ser conducido en la posición "N".
   - Se puede conducir el vehículo en las posiciones "D", "3", "2" y "L".
   - El vehículo puede ir marcha atrás en la posición "R".

## Inspección y ajuste del sensor de posición de la transmisión (Interruptor del cambio)

E5RS0C5106011

1) Cambie la palanca selectora (4) manual del cambio a la posición "N".
2) Verifique si la línea de referencia (1) de "N" y la dirección de la aguja conformada en la arandela de presión (2) están alineadas. Si no es el caso, afloje los pernos (3) del sensor y alinéelos.

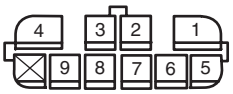
**Par de apriete**
**Perno del sensor de posición de la transmisión (a): 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft)**




I3RM0B510038-01

3) Verifique si el motor arranca en las posiciones "N" y "P", pero no en las posiciones "D", "2", "L" o "R". Además, compruebe si la luz de marcha atrás se enciende en la posición "R".

Si la avería no puede corregirse mediante ajustes, desenchufe el conector del sensor de posición de la transmisión y compruebe si hay continuidad, que se indica al mover la palanca selectora manual.




| Posición del sensor | N° de terminal | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| P | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ |
| R | | | | | | | ○ | ○ | |
| N | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | | |
| D | | | ○ | | | | ○ | | |
| 2 | | | | | | ○ | ○ | | |
| L | | ○ | | | | | ○ | | |

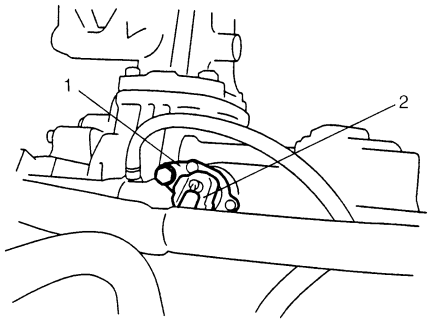
I5RS0C510013S-01

## Extracción e instalación del sensor de velocidad del eje de salida (VSS)

E5RS0C5106012

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desconecte el conector (2) del sensor de velocidad del eje de salida.
3) Extraiga el sensor (1) de velocidad del eje de salida (VSS), sacando su perno.



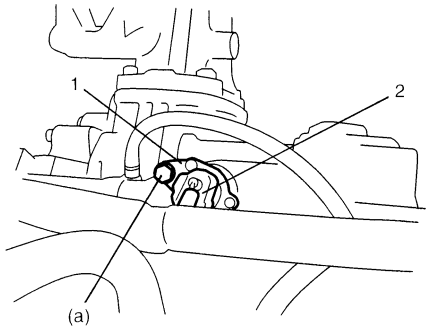

I3RM0B510040-01

### Instalación

1) Aplique líquido de A/T a la junta tórica del sensor de velocidad del eje de salida.
2) Instale el sensor (1) de velocidad del eje de salida (VSS) en la A/T, y apriete el perno al par de apriete especificado.

   **Par de apriete**
   **Perno del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) (a): 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft)**

3) Enchufe el conector (2) del sensor de velocidad del eje de salida al sensor de velocidad del eje de salida (VSS) (1).




I3RM0B510041-01

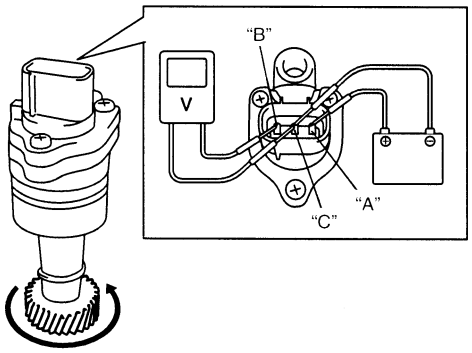
4) Conecte el cable negativo a la batería.

## Inspección del sensor de velocidad del eje de salida (VSS)

E5RS0C5106013

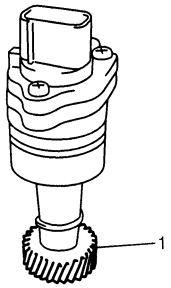
1) Conecte el cable positivo de batería de 12 V al terminal “A” del sensor y conecte el cable de masa al terminal “C”. A continuación, mida con un voltímetro la tensión entre los terminales “B” y “C” con el engranaje conducido del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) girado.
   Si la tensión medida (señal de impulso) no corresponde con las especificaciones, reemplace el sensor.

   **Tensión de salida del sensor de velocidad del eje de salida (VSS)**
   **La señal del impulso alterna entre 0 – 1 V y 10 – 14 V**




I2RH0B510045-01

2) Inspeccione si el engranaje conducido (1) del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) está desgastado.
   Sustituya si fuera necesario.



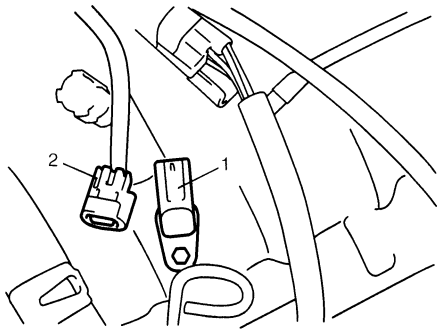

I2RH0B510046-01

## Extracción e instalación del sensor de velocidad del eje de entrada

E5RS0C5106014

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desconecte el conector (2) del sensor de velocidad del eje de entrada.
3) Extraiga el sensor (1) de velocidad del eje de entrada, sacando su perno.



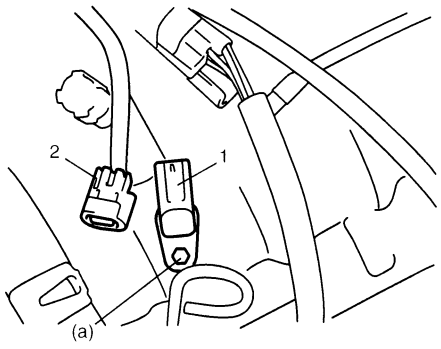

I2RH0B510047-01

### Instalación

1) Aplique líquido de A/T a la junta tórica del sensor de velocidad del eje de entrada.
2) Instale el sensor (1) de velocidad del eje de entrada en la caja de la A/T, y apriete el perno al par especificado.

   **Par de apriete**
   **Perno del sensor de velocidad del eje de entrada (a): 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft)**

3) Enchufe el conector (2) del sensor de velocidad del eje de entrada al sensor (1) de velocidad del eje de entrada.




I2RH0B510048-01

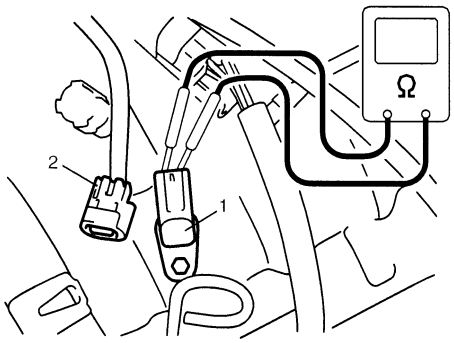
4) Conecte el cable negativo a la batería.

## Inspección del sensor de velocidad del eje de entrada

E5RS0C5106015

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desconecte el conector (2) del sensor de velocidad del eje de entrada.
3) Mida la resistencia entre los terminales (1) del sensor de velocidad del eje de entrada.

**Resistencia del sensor de velocidad del eje de entrada**
**Estándar: 560 – 680 Ω a 20 °C (68 °F)**




I2RH0B510049-01

## Extracción e instalación del sensor de temperatura del líquido de la transmisión

E5RS0C5106016

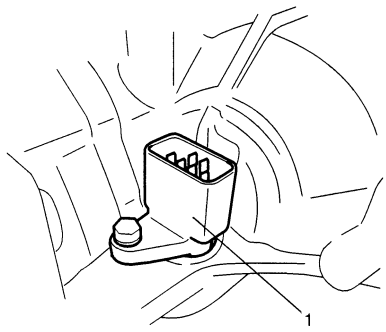
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Levante el vehículo.
3) Cuando el motor se haya enfriado, quite el tapón de drenaje y vacíe el líquido de la A/T.
4) Instale el tapón de drenaje. Consulte “Cambio del líquido de la A/T: ”.
5) Retire el cárter de aceite de la A/T.
6) Extraiga el conjunto de colador de aceite.
7) Extraiga el conjunto de cuerpo de válvula, como se explica en “Desmontaje de la unidad de transeje automático: ”.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando extraiga de la caja del transeje el mazo de cables de la válvula solenoide, atienda a no dañar el sensor de temperatura del líquido de la transmisión, puesto que la salida de la caja es estrecha.**
**Una mala manipulación del sensor puede causarle una avería.**

8) Extraiga el mazo de cables (1) del solenoide.

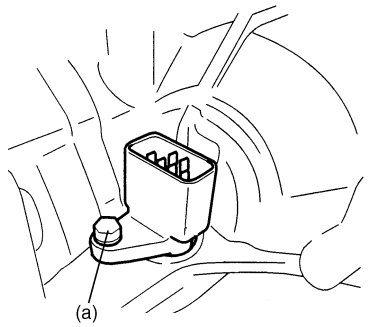



I2RH0B510050-01

**Instalación**
Para la instalación del mazo de cables del solenoide, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración lo siguiente.

- Si desea más detalles acerca de la instalación del conjunto de cuerpo de válvula y sus conectores, consulte “Conjunto de unidad de transeje automático: ”.
- Si desea más detalles acerca de la instalación del cárter de aceite de la A/T, consulte “Conjunto de unidad de transeje automático: ”. Utilice una junta nueva para instalar el cárter de aceite.
- Apriete el perno del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Perno del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula (a): 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft)**




I2RH0B510051-01

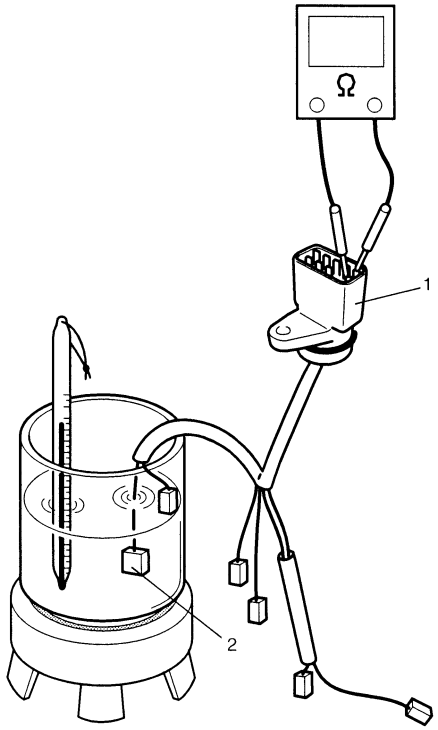
- Rellene con líquido de A/T y compruebe el nivel del líquido conforme al procedimiento descrito en “Cambio del líquido de la A/T: ”.
- Después de calentar la A/T, compruebe si hay fugas de líquido.

## Inspección del sensor de temperatura del líquido de la transmisión

E5RS0C5106017

Caliente el sensor (2) de temperatura del líquido de la transmisión. Mida la resistencia entre los terminales del conector (1) del mazo de cables del cuerpo de válvula. Asegúrese de que la resistencia disminuya al aumentar la temperatura.

**Resistencia del sensor de temperatura del líquido de transmisión**
**10 °C (50 °F): 5,8 – 7,1 kΩ**
**110 °C (230 °F): 231 – 263 Ω**
**145 °C (293 °F): 105 – 117 Ω**



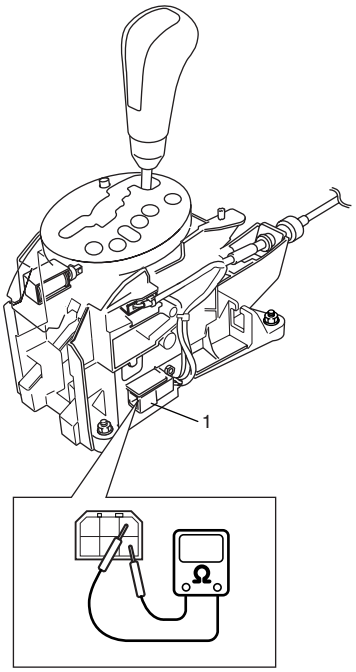

I2RH0B510052-01

## Inspección del interruptor de posición “3”

E5RS0C5106018

1) Retire la caja de la consola. Para ello consulte “Componentes de la caja de la consola: en la Sección 9H”.
2) Desenchufe el conector (1) del interruptor de posición “3”.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales del interruptor de “3” posiciones.

   **Especificación del interruptor de posición “3”**
   **Palanca de cambio en posición “3” o “2”: Continuidad**
   **Cambie a otra posición superior: No hay continuidad**




I4RS0A510026-01

## Extracción e instalación de las válvulas solenoide (válvulas solenoide del cambio y válvula solenoide de distribución)

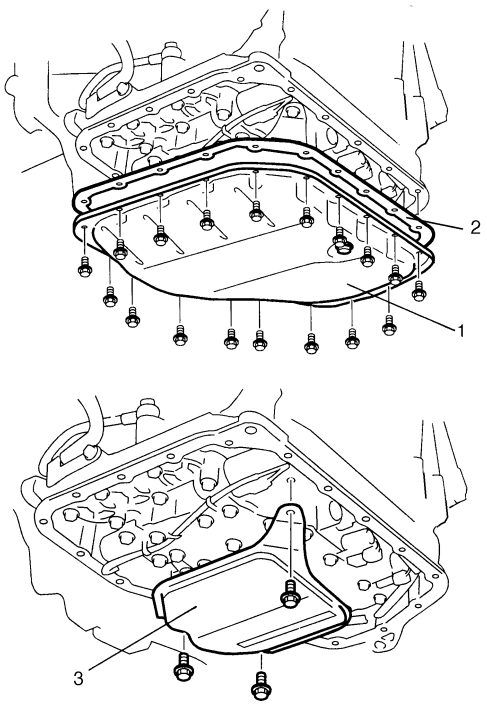
E5RS0C5106019

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Levante el vehículo.
3) Quite el tapón de drenaje y vacíe el líquido de la A/T.
4) Instale el tapón de drenaje.

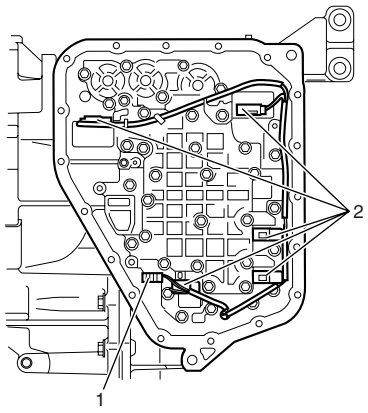
   **Par de apriete**
   **Tapón de drenaje del líquido de A/T: 17 N·m (1,7 kgf-m, 12,5 lb-ft)**

5) Extraiga el cárter de aceite (1) y la junta (2) del cárter de aceite de la A/T.
6) Extraiga el conjunto de colador (3) de aceite.



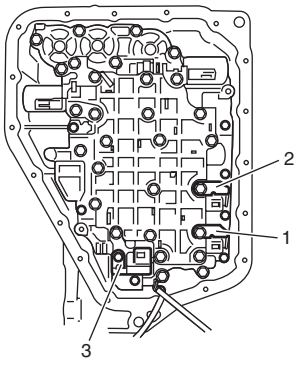

I2RH0B510054-01

7) Extraiga el sensor (1) de temperatura del líquido de la transmisión, de su abrazadera.
8) Desenchufe los conectores (2) de las válvulas solenoide.




I4RS0A510027-01

9) Extraiga la válvula (1) solenoide A (N° 1) del cambio, la válvula (2) solenoide B (N° 2) del cambio y la válvula solenoide de distribución (3), sacando sus pernos.

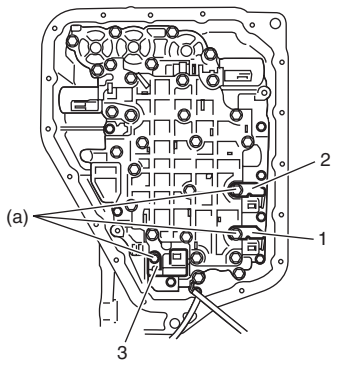



I4RS0A510028-01

**Instalación**

1) Instale la válvula (1) solenoide A (N° 1) del cambio, la válvula (2) solenoide B (N° 2) del cambio y la válvula (3) solenoide de distribución.

**Par de apriete**
**Perno del solenoide de cambio (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

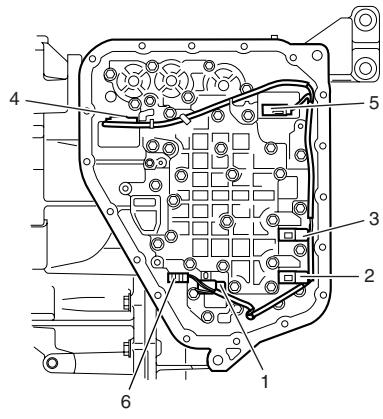



I4RS0A510029-01

2) Enchufe los conectores de los solenoides, cuyas posiciones de instalación se identifican por el color de los cables.

| Acoplador de válvula solenoide | Color del cable |
|---|---|
| Válvula solenoide de cambio A (2) (N° 1) | Blanco |
| Válvula solenoide de cambio B (3) (N° 2) | Negro |
| Válvula solenoide de distribución (1) | Amarillo |
| Válvula solenoide de control de presión del TCC (4) | Verde claro / Marrón |
| Válvula solenoide de regulación de presión (5) | Verde / Gris |

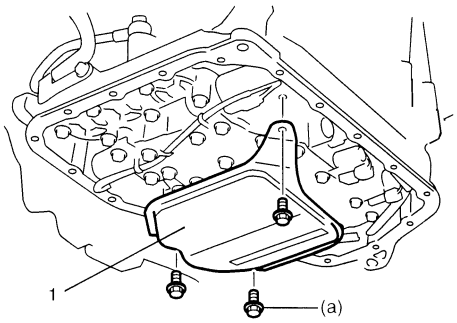
3) Instale el sensor (6) de temperatura del líquido de la transmisión y el cable del sensor, en la abrazadera.




I4RS0A510030-01

4) Instale el conjunto del colador (1) de aceite.

**Par de apriete**
**Perno del colador de aceite (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**

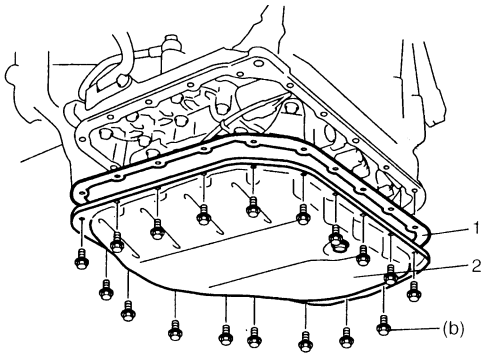



I2RH0B510059-01

5) Instale una junta (1) nueva de cárter de aceite y el cárter de aceite (2).

6) Apriete los pernos del cárter de aceite poco a poco y al par especificado, en orden diagonal.

**Par de apriete**
**Perno del cárter de aceite (b): 7,0 N·m (0,7 kgf-m, 5,0 lb-ft)**



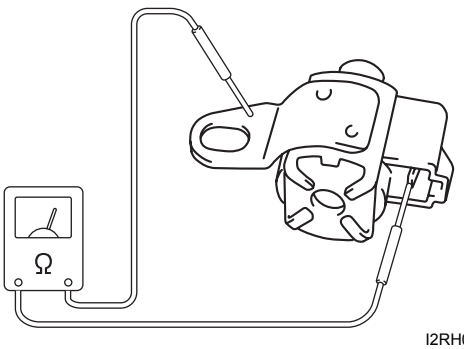

I2RH0B510060-01

## Inspección de las válvulas solenoide (válvulas solenoide del cambio y válvula solenoide de distribución)

E5RS0C5106020

**Comprobación de la resistencia**
Compruebe las válvulas solenoide de cambio y la válvula solenoide de distribución.

**Resistencia de las válvulas solenoide de cambio y de la válvula solenoide de distribución**
**Estándar: 11 – 15 Ω a 20 °C (68 °F)**




I2RH0B510061-01

**Comprobación del funcionamiento**

**Válvulas solenoide de cambio A (N° 1) y B (N° 2)**

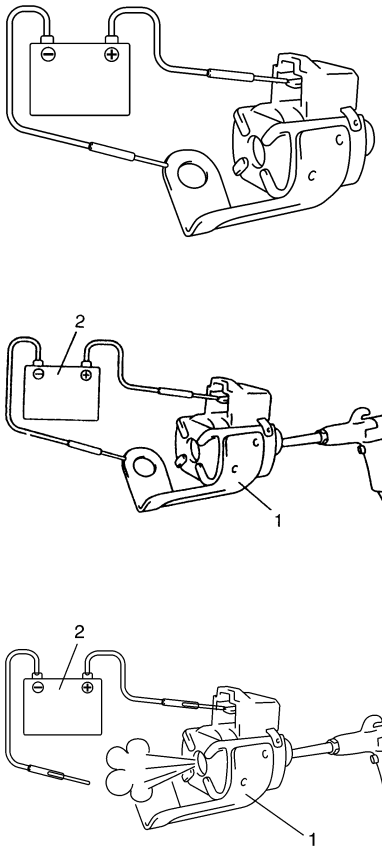
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Cuando sople aire en la válvula solenoide, no inserte la pistola de aire a demasiada profundidad en el colador instalado a la entrada de la válvula solenoide. De lo contrario, dañará el colador.**
- **Tenga cuidado de que no entre polvo ni otros elementos al inspeccionar las válvulas solenoide.**

- Compruebe si la válvula (1) solenoide se acciona, emitiendo un sonido de chasquido, cuando se conecta a la batería.
- Cuando la válvula solenoide (1) está conectada a la batería (2), confirme que la válvula solenoide está efectivamente cerrada. Para comprobarlo, sople aire a (50 – 200 kPa, 0,5 – 2,0 kg/cm$^2$, 7 – 28,5 psi) en la válvula solenoide, de la forma mostrada en la figura.
- Cuando la válvula solenoide (1) no está conectada a la batería (2), confirme que la válvula solenoide está efectivamente abierta. Para comprobarlo, sople aire a (50 – 200 kPa, 0,5 – 2,0 kg/cm$^2$, 7 – 28,5 psi) en la válvula solenoide, de la forma mostrada en la figura.

**NOTA**

**No olvide inspeccionar con aire para evitar una comprobación errónea, puesto que la válvula solenoide no tiene instalado un muelle de retorno.**




I2RH0B510062-01

**Válvula solenoide de distribución**

**⚠ PRECAUCIÓN**

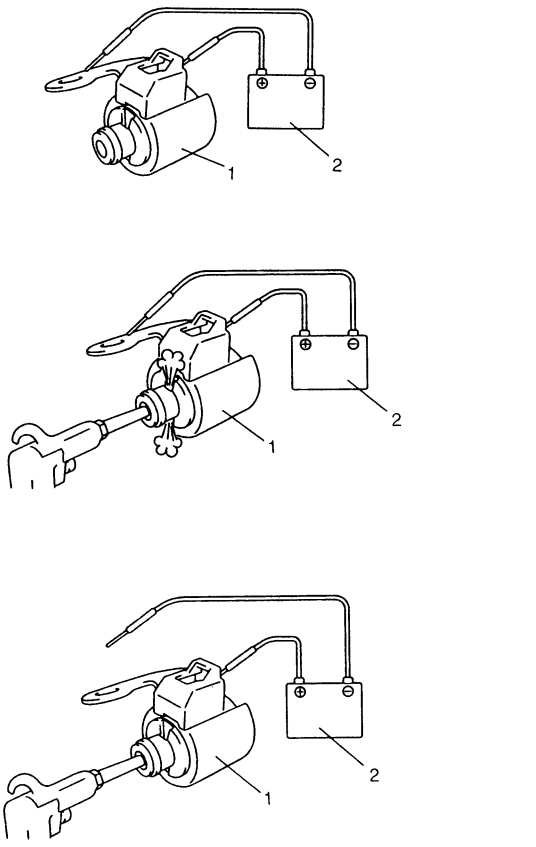
- **Cuando sople aire en la válvula solenoide, no inserte la pistola de aire a demasiada profundidad en el colador instalado a la entrada de la válvula solenoide. De lo contrario, dañará el colador.**
- **Tenga cuidado de que no entre polvo ni otros elementos al inspeccionar las válvulas solenoide.**

- Compruebe si la válvula (1) solenoide se acciona, emitiendo un sonido de chasquido, cuando se conecta a la batería.
- Cuando la válvula solenoide de distribución (1) está conectada a la batería (2), confirme que la válvula solenoide de distribución está efectivamente abierta. Para comprobarlo, sople aire a (50 – 200 kPa, 0,5 – 2,0 kg/cm$^2$, 7 – 28,5 psi) en la válvula solenoide, de la forma mostrada en la figura.

- Cuando la válvula solenoide de distribución (1) no está conectada a la batería (2), confirme que la válvula solenoide de distribución está efectivamente cerrada. Para comprobarlo, sople aire a (50 – 200 kPa, 0,5 – 2,0 kg/cm$^2$, 7 – 28,5 psi) en la válvula solenoide, de la forma mostrada en la figura.

**NOTA**

**No olvide inspeccionar con aire para evitar una comprobación errónea, puesto que la válvula solenoide no tiene instalado un muelle de retorno.**




I2RH0B510063-01

## Retirada e instalación de las válvulas solenoide (válvula solenoide de control de presión y válvula solenoide de control de presión de TCC)

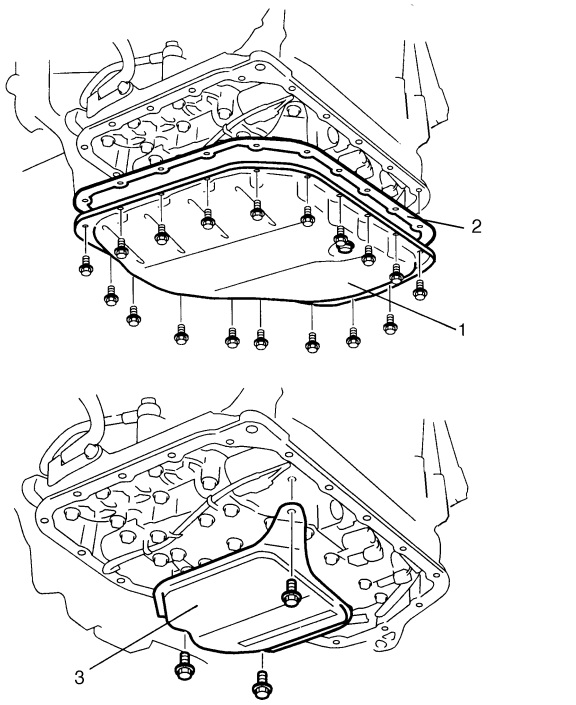
E5RS0C5106021

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Levante el vehículo.
3) Quite el tapón de drenaje y vacíe el líquido de la A/T.
4) Instale el tapón de drenaje.

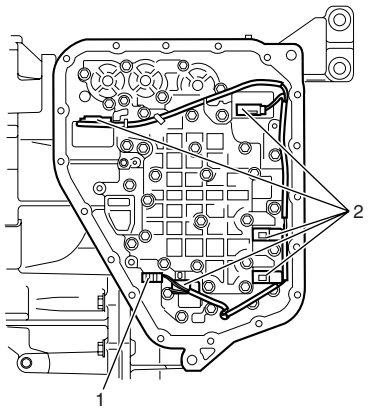
**Par de apriete**
**Tapón de drenaje del líquido de A/T: 17 N·m (1,7 kgf-m, 12,5 lb-ft)**

5) Extraiga el cárter de aceite (1) y la junta (2) del cárter de aceite de la A/T.
6) Extraiga el conjunto de colador (3) de aceite.




I2RH0B510054-01

7) Extraiga el sensor (1) de temperatura del líquido de la transmisión, de su abrazadera.
8) Desenchufe los conectores (2) de las válvulas solenoide.




I4RS0A510027-01

9) Extraiga el conjunto de cuerpo de válvula, como se explica en “Desmontaje de la unidad de transeje automático: ”.
10) Extraiga la válvula solenoide de control de presión y la válvula solenoide de control de presión de TCC consultando “Desmontaje y montaje del conjunto del cuerpo de válvula: ”.

### Instalación

Para la instalación de la válvula solenoide de regulación de presión, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración lo siguiente.

- Si desea más detalles sobre la instalación de la válvula solenoide de control de presión y la válvula solenoide de control de presión de TCC, consulte “Desmontaje y montaje del conjunto del cuerpo de válvula: ”.

- Si desea más detalles de la instalación del conjunto de cuerpo de válvula, consulte “Conjunto de unidad de transeje automático: ”.
- Para obtener más detalles de la instalación del mazo de cables del sensor y las válvulas solenoide, consulte “Conjunto de unidad de transeje automático: ”. Utilice juntas tóricas nuevas.
- Si desea más detalles acerca de la instalación del conjunto de colador de aceite y cárter de aceite de la A/T, consulte “Conjunto de unidad de transeje automático: ”. Utilice una junta nueva para instalar el cárter de aceite.
- Rellene con líquido de A/T y compruebe el nivel del líquido conforme al procedimiento descrito en “Cambio del líquido de la A/T: ”.
- Después de calentar la A/T, compruebe si hay fugas de líquido.

## Inspección de la válvula solenoide de regulación de presión

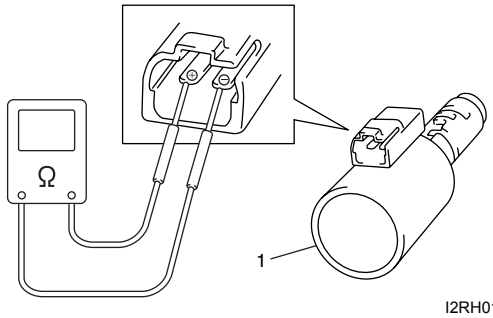
E5RS0C5106022

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Tenga cuidado de que no entre polvo, etc. al inspeccionar las válvulas solenoide.**

**Comprobación de la resistencia**
Mida la resistencia entre los terminales (1) de las válvulas solenoide de control de presión (válvula solenoide de control de presión y válvula solenoide de control de presión de TCC).

**Resistencia de la válvula solenoide de control de presión y de la válvula solenoide de control de presión de TCC.**
**Estándar: 5,0 – 5,6 Ω a 20 °C (68 °F)**




I2RH01510071-01

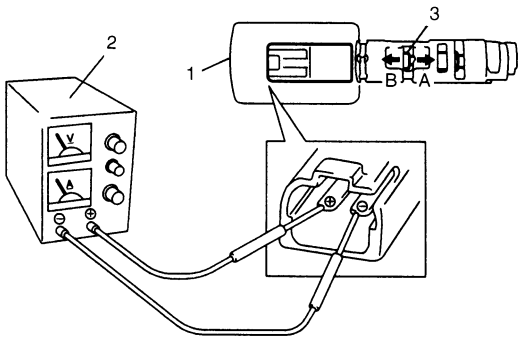
**Comprobación del funcionamiento**
Compruebe el funcionamiento de las válvulas solenoide de control de presión (válvula solenoide de control de presión y válvula solenoide de control de presión de TCC), de cualquiera de las siguientes maneras.

**Utilizando una fuente de alimentación CC regulada**

1) Conecte la válvula (1) solenoide de regulación de presión a una fuente (2) de alimentación de CC regulada, en la forma mostrada en la figura.
2) Active la fuente de alimentación de CC regulada, y aumente la tensión de la corriente suministrada, manteniendo una corriente inferior a 1,0 A.
3) Compruebe si la válvula (3) se desplaza gradualmente en la dirección de la flecha “A” a medida que la tensión aumenta.
4) Compruebe si la válvula (3) se desplaza en la dirección de la flecha “B”, a medida que la tensión disminuye.
5) Corte el suministro de corriente eléctrica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No aplique una corriente de 1,0 A, o mayor, para evitar que se queme la válvula solenoide de regulación de presión.**



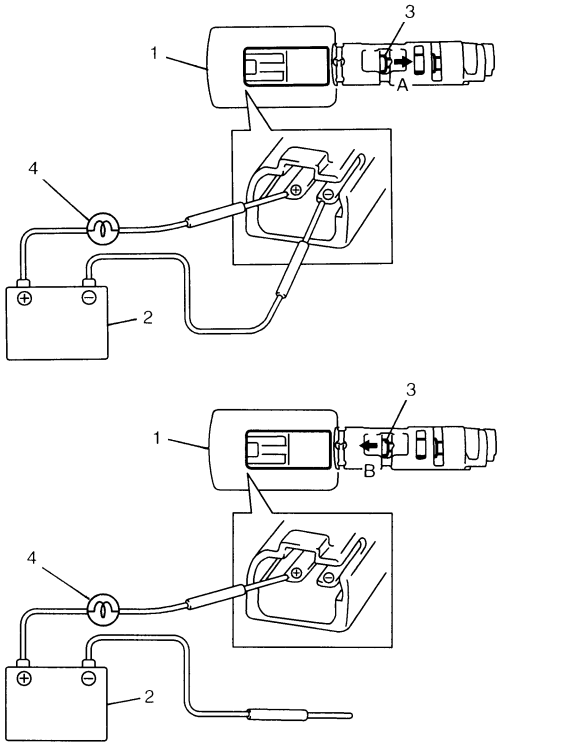

I2RH0B510064-01

**Sin utilizar una fuente de alimentación CC regulada**

1) Conecte la válvula (1) solenoide de control de presión a la batería (2) fijando la bombilla (4) de 21 W, en la forma mostrada en la imagen.
2) Compruebe si la válvula (3) se desplaza en la dirección de la flecha “A”.
3) Desconecte la válvula (1) solenoide de regulación de presión de la batería (2) y compruebe si la válvula (3) se desplaza en la dirección de la flecha “B”, en la forma mostrada en la imagen.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Fije la bombilla de 21 W en el sitio indicado, para así evitar que la válvula solenoide de control de presión se queme.**




I4RS0A510031-01

## Extracción e instalación del módulo de control de la transmisión (TCM)

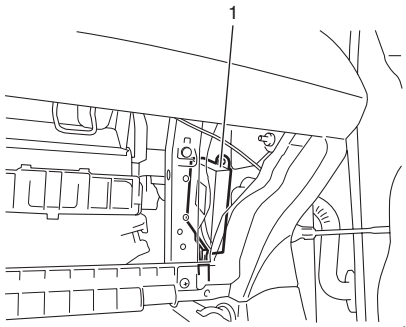
E5RS0C5106023

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Los módulos TCM y ECM están constituidos por piezas de muy alta precisión. Por consiguiente, cuando lo manipule, tenga mucho cuidado de no golpearlo.**
- **Si se reemplaza el módulo TCM por uno usado, todo el contenido aprendido que se haya memorizado en el módulo TCM al ejecutar el control de aprendizaje deberá ser inicializado después de la sustitución.**

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desactívelo. Consulte “Desactivación del sistema de airbag: en la Sección 8B”.
3) Desenchufe los conectores del TCM (1).
4) Extraiga el módulo TCM, sacando sus pernos de montaje.




I4RS0B510007-01

**Instalación**

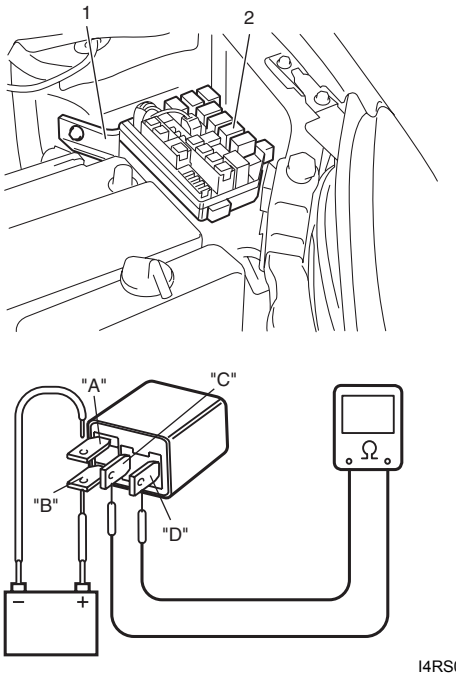
Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Conecte firmemente los conectores del TCM.
- Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, actívelo después de instalar el módulo TCM en su lugar. Consulte “Activación del sistema de airbag: en la Sección 8B”.

## Inspección del relé de la A/T

E5RS0C5106024

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Extraiga el relé de A/T (2) de la caja del fusible y del relé (1).
3) Asegúrese de que no haya continuidad entre el terminal “C” y “D”.
   Si hay continuidad, reemplace el relé de A/T.
4) Conecte el terminal positivo (+) de batería al terminal “A” del relé de A/T, y su terminal negativo (–) al terminal “B” del relé de A/T.
   Verifique si hay continuidad entre los terminales “C” y “D” del relé de A/T.
   Si no hay continuidad, reemplace el relé de A/T.

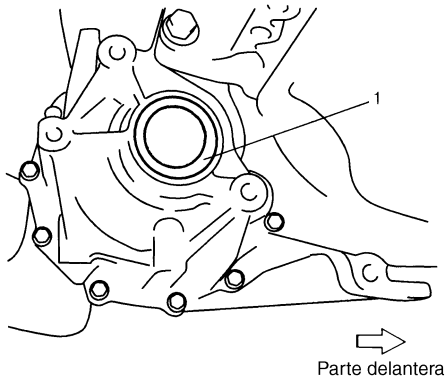


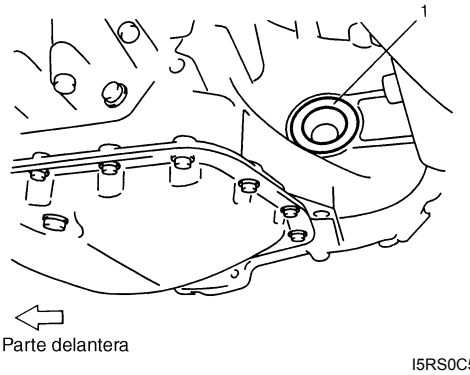

I4RS0B510008-01

## Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial

E5RS0C5106025

1) Levante el vehículo y vacíe el líquido del transeje automático.
2) Extraiga las juntas de eje propulsor del engranaje del diferencial del transeje. Para el procedimiento de desconexión de las juntas de eje propulsor, consulte “Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero: en la Sección 3A”.
   Para extraer los sellos de aceite laterales del diferencial no es necesario retirar los ejes propulsores del pivote de la dirección.
3) Extraiga el sello de aceite lateral (1) del diferencial empleando un destornillador o una herramienta semejante.




I5RS0C510014S-01

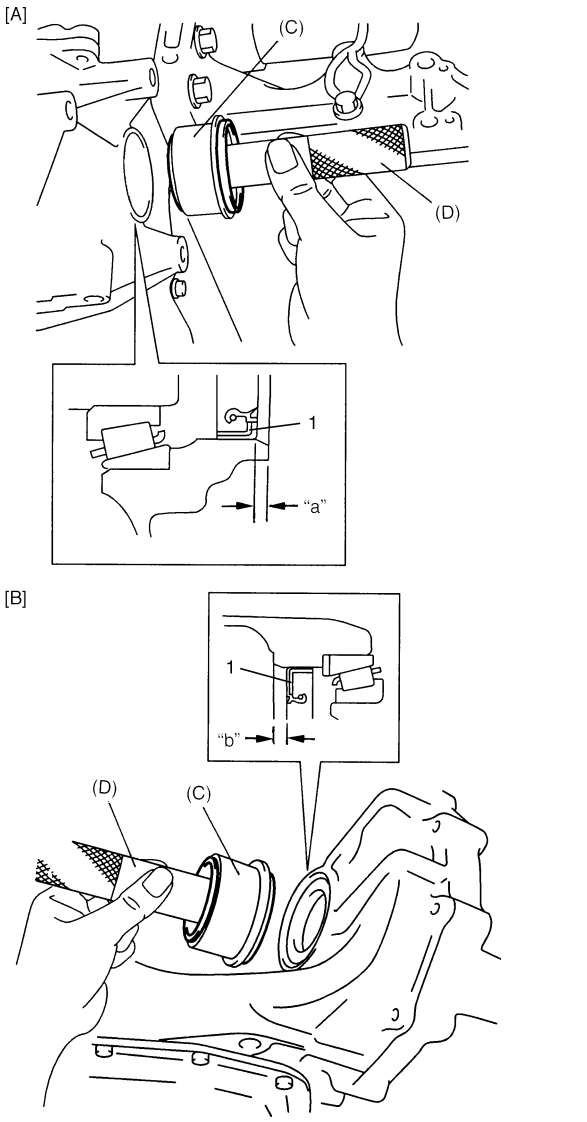
4) Aplique grasa a los bordes del sello nuevo de aceite lateral del diferencial.

   **: Grasa 99000–25030 (Grasa SUZUKI Super Grease C)**

5) Instale sellos (1) de aceite laterales de diferencial nuevos, utilizando la herramienta especial.

   **Herramienta especial**
   **(C): 09944–88220**
   **(D): 09924–74510**

   **Profundidad de instalación del sello de aceite lateral del diferencial**
   **Lado derecho “a”: 2,6 – 3,6 mm (0,10 – 0,14 in.)**
   **Lado izquierdo “b”: 3,8 – 4,8 mm (0,15 – 0,19 in.)**




I2RH0B510068-01

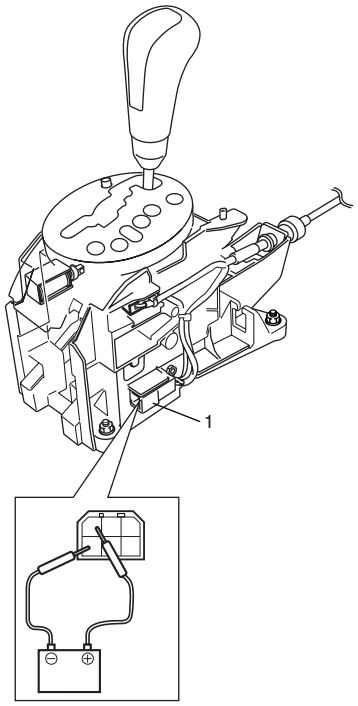
| [A]: Lado derecho | [B]: Lado izquierdo |
|---|---|

6) Instale el eje propulsor, como se explica en “Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero: en la Sección 3A”.
7) Llene con líquido de A/T conforme a las explicaciones de “Cambio del líquido de la A/T: ”.

## Inspección de la válvula solenoide de bloqueo del cambio

E5RS0C5106026

Compruebe si la válvula solenoide de bloqueo del cambio (1) solenoide se acciona cuando se conecta a la batería.

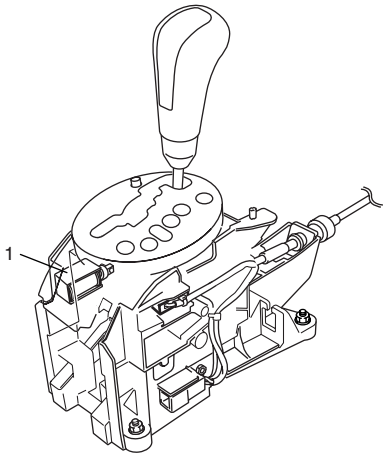



I4RS0A510034-01

## Sustitución de la válvula solenoide de bloqueo del cambio

E5RS0C5106027

1) Retire la caja de la consola. Para ello consulte “Componentes de la caja de la consola:  en la Sección 9H”.
2) Reemplace la válvula solenoide de bloqueo del cambio (1) con un destornillador de punta plana o semejante.
3) Instale las tapas como estaban.




I4RS0A510053-01

## Extracción e instalación del cable de interbloqueo de la llave

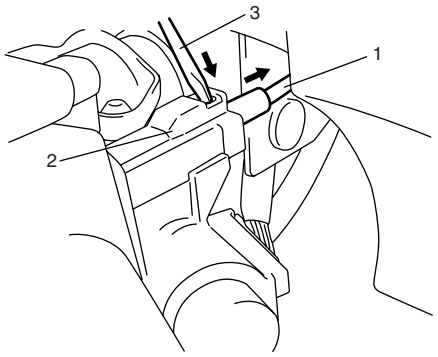
E5RS0C5106028

**NOTA**

**Cuando desmonte o instale el cable de interbloqueo no lo doble excesivamente, para así evitar que el sistema no funcione correctamente.**

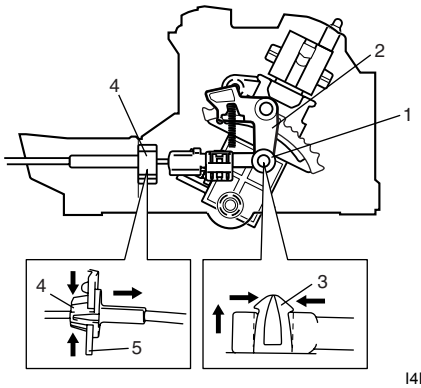
### Extracción

1) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, desconecte el cable negativo de la batería y desactívelo. Consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”
2) Extraiga la cubierta de la columna de la dirección.
3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ACC.
4) Extraiga el cable (1) de enclavamiento de la cubierta (2) del cilindro de la llave, a la vez que presiona el gancho de retención con un destornillador (3) estriado o un instrumento semejante.




I2RH01510083-01

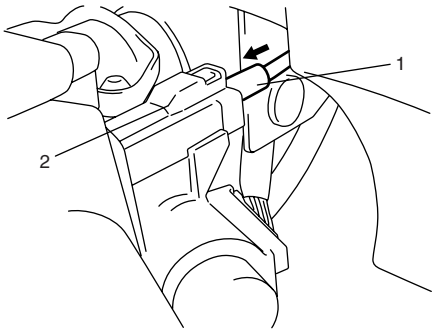
5) Coloque el interruptor de encendido en la posición LOCK.
6) Extraiga la cubierta del freno de estacionamiento y la caja de consola.
7) Desmonte el extremo (1) del cable de la leva (2) de interbloqueo, mientras presiona las garras (3) de la protuberancia de la leva de interbloqueo.
   En este momento, tenga cuidado de no dañar las garras.
   Desprenda la tapa (4) de caja del cable, del soporte (5) del selector, mientras presiona el gancho de retención.
8) Extraiga el cable de interbloqueo.




I4RS0A510054-01

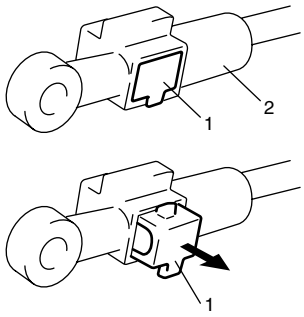
**Instalación**

1) Vuelva a colocar el cable de interbloqueo en su posición original.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ACC.
3) Inserte de manera segura la tapa (1) de caja del cable en la cubierta (2) del cilindro de la llave.




I2RH01510085-01

4) Tire hacia afuera del botón (1) de bloqueo, del extremo (2) del cable del lado del selector.



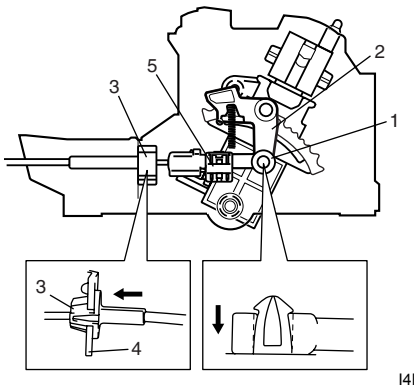

I2RH01510086-01

5) Cambie la palanca selectora a la posición “N”.

**NOTA**

**Si la palanca selectora está en la posición “P”, mueva la palanca, como se explica en “Inspección de la palanca selectora: ”.**

6) Instale la tapa (3) de caja del cable en el soporte (4) de selector.
7) Conecte el extremo (1) del cable a la leva (2) de interbloqueo, con el interruptor de encendido en la posición ACC.
8) Inserte el botón (5) de bloqueo en el extremo del cable hasta que bloquee la contracción y extensión del cable.




I4RS0A510055-01

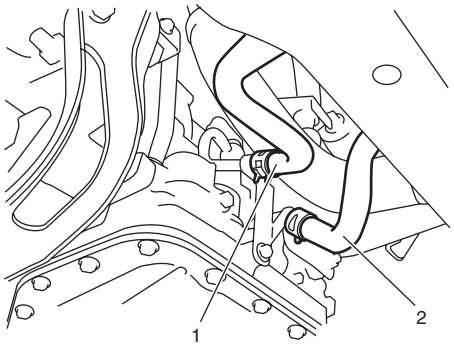
9) Con la palanca selectora en la posición “P”, gire la llave de contacto a la posición ACC y, a continuación, compruebe las condiciones siguientes.
   - Con el botón del pomo sin presionar, la llave de contacto puede girarse desde la posición ACC a la posición LOCK.
   - Con el botón del pomo presionado, la llave de contacto no puede girarse desde la posición ACC a la posición LOCK.
10) Instale la cubierta de la columna de la dirección.
11) Si el vehículo está equipado con sistema de airbag, conecte el cable negativo de la batería y active el sistema de airbag. Para ello, consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

## Sustitución de las mangueras del refrigerador de líquido de la A/T

E5RS0C5106029

Las mangueras de caucho del refrigerador del líquido de la A/T deben inspeccionarse a los intervalos de tiempo especificados. Si es necesario sustituirlas, tenga en cuenta lo siguiente.

- Reemplace todas las abrazaderas a la vez.
- Inserte la abrazadera hasta la marca de límite.
- Sujete las abrazaderas con firmeza.

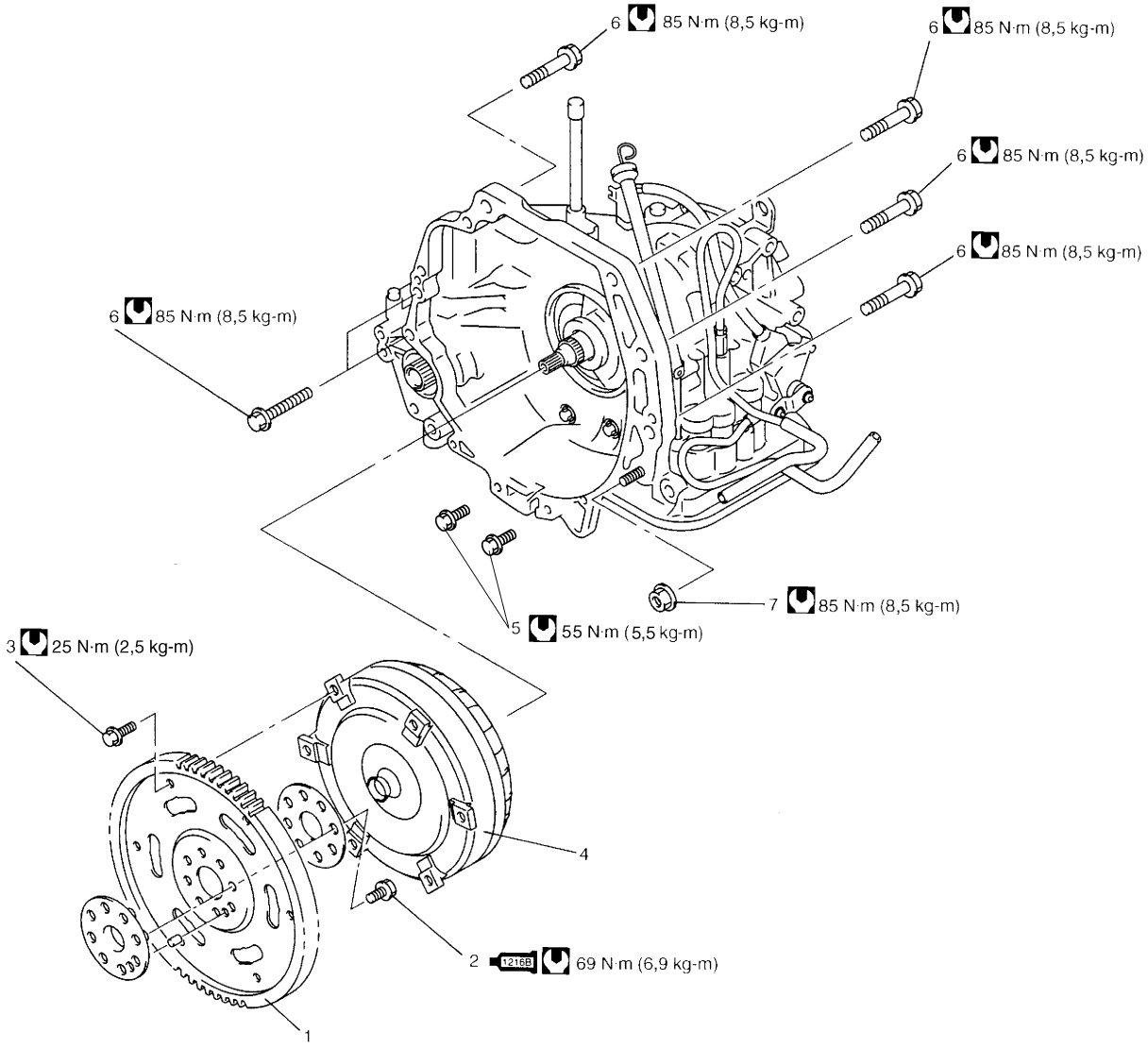



I4RS0A510057-01

| | |
|---|---|
| 1. | Manguera de entrada (salida del refrigerador del líquido de la A/T) |
| 2. | Manguera de salida (entrada del refrigerador del líquido de la A/T) |

## Componentes de la unidad de transeje automático

E5RS0C5106030




I5RS0C510015S-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Placa propulsora | 4. Convertidor de par | 7. Tuerca de sujeción del transeje al motor |
| 1216B 2. Perno de placa impulsora<br>: Aplique a la rosca producto de sellado N° 99000-31230. | 5. Perno del reforzador del transeje | : Par de apriete |
| 3. Perno de la placa impulsora al convertidor de par | 6. Perno de sujeción del transeje al motor | |

## Desmontaje y montaje de la unidad de transeje automático

E5RS0C5106031

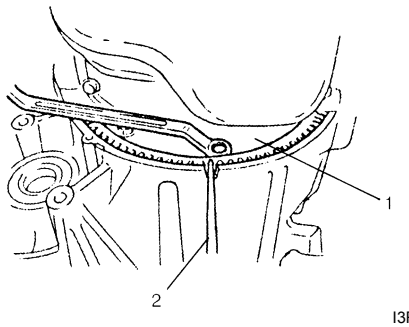
### Desmontaje

1) Baje el transeje conjuntamente con el motor. Para obtener información sobre este procedimiento, consulte “Extracción y montaje del conjunto del motor:  en la Sección 1D”.
2) Extraiga las placas inferiores del alojamiento del transeje (1).




I4RS0A150004-01

3) Retire los pernos de la placa impulsora al convertidor de par (1), fije una barra de punta plana (2) o algo semejante en la placa impulsora.




I3RM0B510047-01

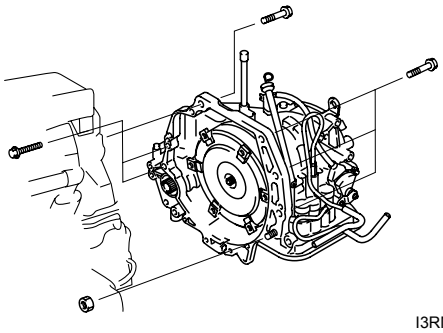
4) Extraiga el motor de arranque.
5) Extraiga los pernos y tuerca que fijan el transeje al motor, y a continuación separe el transeje del motor.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de mantener durante todo el trabajo, el transeje con el convertidor de par horizontal o posicionado hacia arriba. Si se inclina con el convertidor de par hacia abajo, el convertidor de par puede caerse y causar daños corporales.**

**NOTA**

**Cuando desprenda el transeje del motor, desplácelo paralelamente al cigüeñal y tenga especial cuidado de no aplicar una fuerza excesiva a la placa impulsora y al convertidor de par.**



I3RM0B510049-01

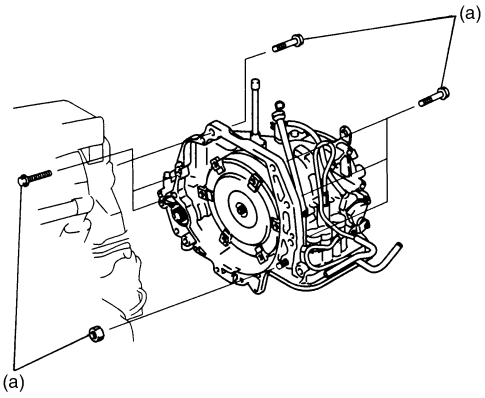
**Montaje**

1) Asegúrese de que el convertidor de par es instalado correctamente en el transeje.
   Consulte “Conjunto de unidad de transeje automático: ”.
2) Fije el transeje al motor.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de mantener durante todo el trabajo, el transeje con el convertidor de par horizontal o posicionado hacia arriba. Si se inclina con el convertidor de par hacia abajo, el convertidor de par puede caerse y causar daños corporales.**

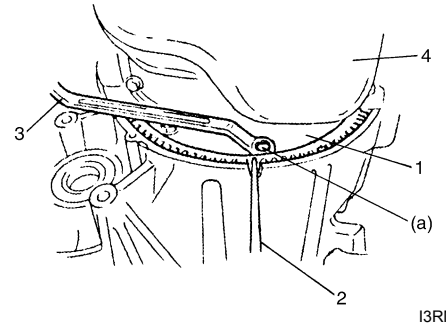
**Par de apriete**
**Perno y tuerca de sujeción del transeje al motor (a): 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**




I3RM0B510050-01

3) Apriete los pernos que unen la placa impulsora y el convertidor de par. Alinee ambos orificios del perno de la placa impulsora y del convertidor de par, y después apriete dichos pernos a través de la apertura de la placa inferior del alojamiento del convertidor de par.
   Bloquee la placa (1) impulsora, fijando una barra de punta plana (2) o algo semejante en la placa impulsora.

**Par de apriete**
**Perno de la placa impulsora al convertidor de par (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**

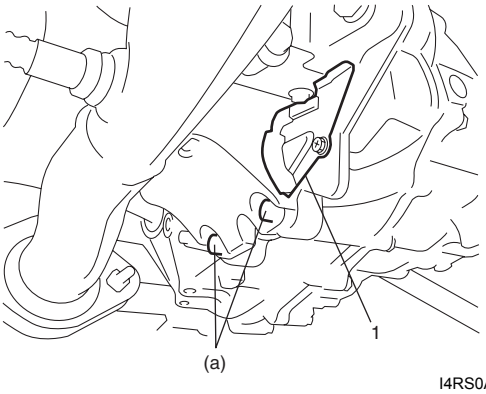



I3RM0B510051-01

| | |
|---|---|
| 3. Llave | 4. Colector de aceite |

4) Apriete los pernos del reforzador del transeje al par especificado.
5) Instale las placas inferiores del alojamiento del transeje (1).

**Par de apriete**
**Perno del reforzador del transeje (a): 55 N·m ( 5,5 kgf-m, 40 lb-ft)**




I4RS0A510056-01

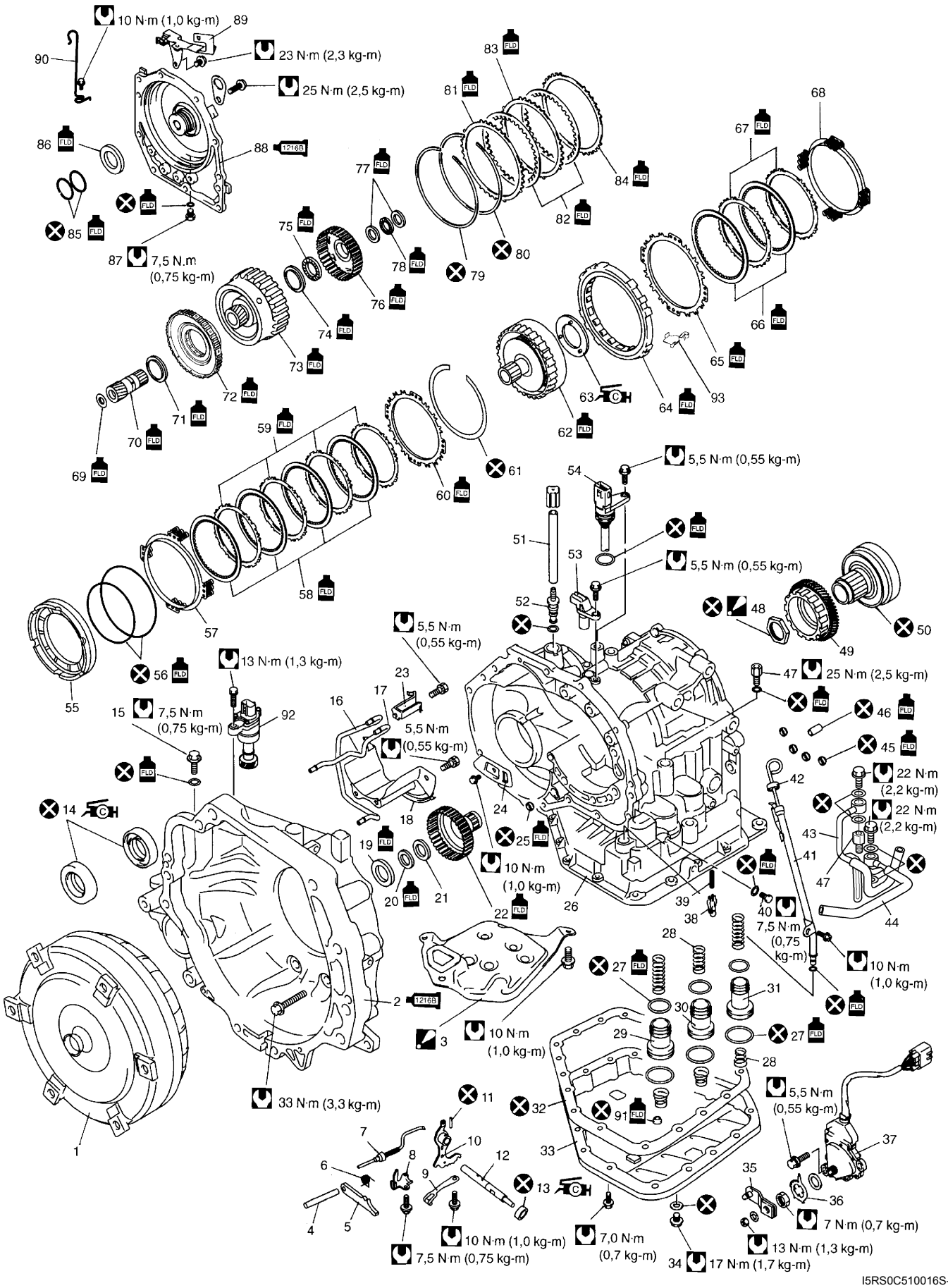
6) Instale el motor de arranque.

**Par de apriete**
**Perno y tuerca del motor de arranque: 50 N·m ( 5,0 kgf-m, 36,5 lb-ft)**

7) Vuelva a instalar en el vehículo el motor con el transeje.
Consulte “Extracción y montaje del conjunto del motor: en la Sección 1D” para el procedimiento de comprobación.

## Componentes del conjunto de transeje automático

E5RS0C5106032




I5RS0C510016S-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Convertidor de par | 33. Cárter de aceite | 65. Placa de retención del freno de 2ª |
| 1216B 2. Caja del convertidor de par : Aplique el producto de sellado N° 99000-31230 a la superficie de contacto con la caja del transeje. | 34. Tapón de drenaje del líquido de A/T | 66. Disco del freno de 2ª |
| 3. Conjunto de colador de aceite : Durante la revisión general, reemplace el colador de aceite. | 35. Palanca selectora manual | 67. Placa separadora del freno de 2ª |
| 4. Eje del trinquete de estacionamiento | 36. Arandela de bloqueo | 68. Subconjunto de muelle de retorno del freno de 2ª |
| 5. Garra de bloqueo de estacionamiento | 37. Sensor de posición de la transmisión | 69. Anillo del cojinete de empuje del engranaje solar delantero |
| 6. Muelle de retorno del trinquete de estacionamiento | 38. Válvula de retención del refrigerador | 70. Engranaje solar planetario delantero |
| 7. Varilla de mando del trinquete de estacionamiento | 39. Muelle | 71. Cojinete de empuje del engranaje planetario |
| 8. Soporte del trinquete de estacionamiento | 40. Tapón de la caja del transeje | 72. Conjunto de embrague unidireccional n° 1 |
| 9. Resorte de retención manual | 41. Tubo de llenado de líquido | 73. Subconjunto de engranaje solar planetario trasero |
| 10. Palanca de la válvula manual | 42. Medidor de nivel del líquido | 74. Anillo del cojinete de empuje del engranaje solar trasero |
| 11. Pasador de la palanca de la válvula manual | 43. Tubo de entrada del refrigerador de líquido | 75. Cojinete de empuje del engranaje solar trasero |
| 12. Eje del cambio manual | 44. Tubo de salida del refrigerador de líquido | 76. Cubo del embrague de avance |
| C 13. Sello de aceite del eje del cambio manual : Aplique grasa 99000-25030 al labio del sello de aceite. | 45. Junta del freno de 2ª | 77. Anillo del cojinete de empuje del eje intermedio |
| C 14. Sello de aceite lateral del diferencial : Aplique grasa 99000-25030 al labio del sello de aceite. | 46. Junta del tambor de freno | 78. Cojinete de empuje del eje intermedio |
| 15. Tapón del alojamiento del convertidor de par | 47. Unión de la tubería | 79. Anillo de retención del pistón del freno de 2ª |
| 16. Tubo de lubricación izquierdo | 48. Tuerca del engranaje conductor de reducción : Después de apretar la tuerca para que el par de giro del engranaje conductor de reducción tenga el valor especificado, calafatee la tuerca de manera segura. | 80. Anillo de retención de la placa de retención del freno de deceleración de O/D y 2ª |
| 17. Tubo de lubricación derecho | 49. Engranaje conductor de reducción | 81. Placa de retención del freno de deceleración de O/D y 2ª |
| 18. Placa derecha del depósito de líquido | 50. Subconjunto de engranaje anular de planetario | 82. Disco del freno de deceleración de O/D y 2ª |
| 19. Cojinete de empuje delantero del eje de entrada | 51. Manguera del respiradero | 83. Placa separadora del freno de deceleración de O/D y 2ª |
| 20. Cojinete de empuje trasero del eje de entrada | 52. Unión de ventilación | 84. Placa trasera del freno de deceleración de O/D y 2ª |
| 21. Anillo del cojinete de empuje trasero del eje de entrada | 53. Sensor de velocidad del eje de entrada | 85. Anillo de estanqueidad de la tapa trasera |
| 22. Núcleo del embrague de directa | 54. Mazo de cables de cuerpo de válvula | 86. Cojinete de empuje del tambor del embrague invertido |
| 23. Abrazadera del tubo de lubricación | 55. Pistón del freno de 1ª y de marcha atrás | 87. Tapón de la tapa trasera |
| 24. Placa izquierda del depósito de líquido | 56. Junta tórica | 1216B 88. Tapa trasera del transeje : Aplique producto de sellado 99000-31230 a la superficie de acoplamiento. |
| 25. Junta n° 2 de aplicación del regulador | 57. Subconjunto de muelle de retorno del freno de 1ª y de marcha atrás | 89. Soporte del mazo de cables |
| 26. Caja del transeje automático | 58. Disco del freno de 1ª y de marcha atrás | 90. Abrazadera del cable del selector |
| 27. Junta tórica del pistón del acumulador | 59. Placa separadora del freno de 1ª y de marcha atrás | 91. Junta n° 1 de aplicación del regulador |
| 28. Muelle del acumulador | 60. Placa de retención del freno de 1ª y de marcha atrás | 92. Sensor de velocidad del eje de salida (VSS) |
| 29. Pistón del acumulador C2 | 61. Anillo de retención del freno de 1ª y de marcha atrás | 93. Retén del anillo exterior del embrague unidireccional |
| 30. Pistón del acumulador C1 | 62. Conjunto del engranaje planetario | : No reutilizable. |
| 31. Pistón del acumulador B1 | C 63. Arandela de empuje del soporte planetario : Aplique producto de sellado n° 99000-25030 a la superficie de contacto de deslizamiento. | FLD : Aplique líquido de transeje automático. |
| 32. Junta del cárter de aceite | 64. Conjunto del embrague unidireccional n° 2 | : Par de apriete |

## Desmontaje de la unidad de transeje automático

E5RS0C5106033

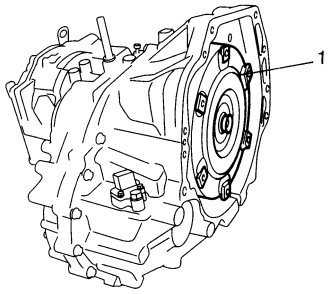
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Antes de proceder a la revisión general, limpie a fondo el exterior del transeje.**
- **Cuando efectúe la revisión general, mantenga bien limpia la mesa de trabajo, las herramientas y sus manos.**
- **Tenga especial cuidado cuando manipule las piezas de aluminio, para evitar dañarlas.**
- **No exponga al polvo las piezas extraídas. Manténgalas siempre bien limpias.**

1) Extraiga el convertidor de par (1).

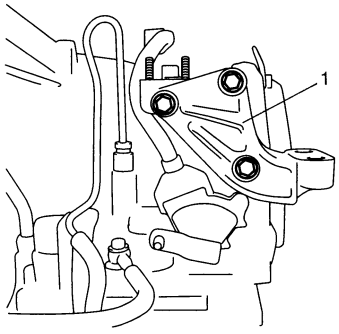
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Extraiga el convertidor de par de la manera más recta posible. Si se inclina el convertidor, puede dañarse el labio del sello de aceite.**



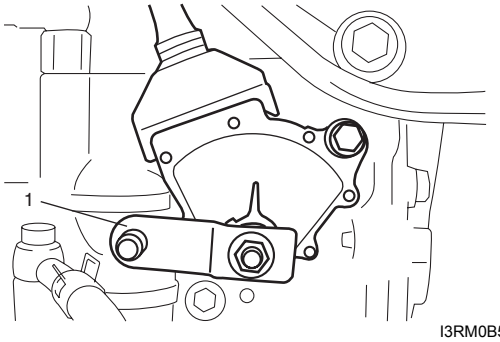

I2RH0B510078-01

2) Extraiga el refuerzo izquierdo (1) del soporte del motor.



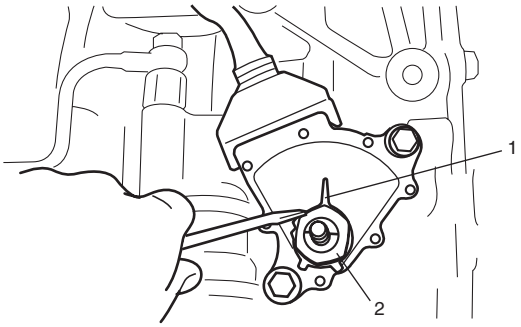

I3RM0B510054-01

3) Extraiga la palanca (1) selectora manual.



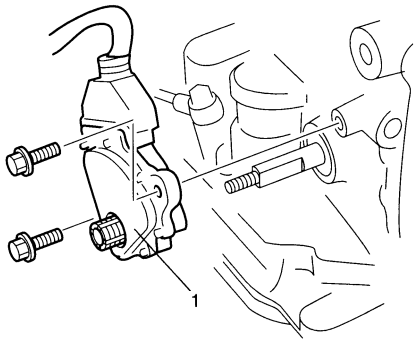

I3RM0B510055-01

4) Quite el calafateado de la arandela de presión (1), y después quite la contratuerca (2) y la arandela de presión.




I3RM0B510056-01

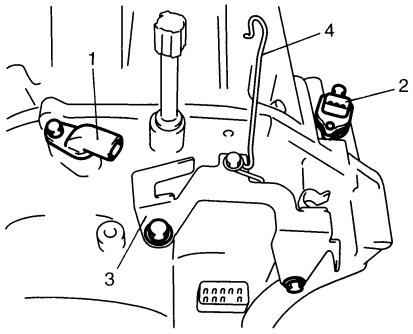
5) Extraiga el sensor (1) de posición de la transmisión.




I3RM0B510057-01

6) Extraiga el sensor (1) de velocidad del eje de entrada y el sensor (2) de velocidad del eje de salida (VSS).

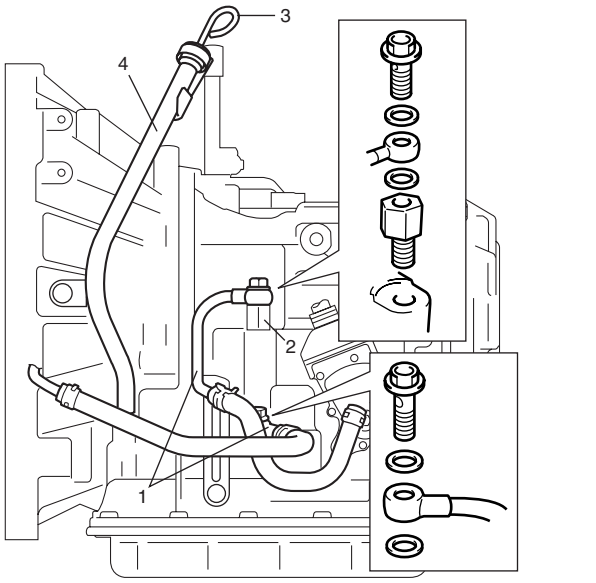
7) Extraiga el soporte del mazo de cables (3), y la abrazadera del cable de selección (4).




I3RM0B510058-01

8) Retire los tubos (1) de refrigeración de líquido y las uniones de los tubos (2).

9) Quite el medidor de nivel de líquido (3) y el tubo de llenado de líquido (4).

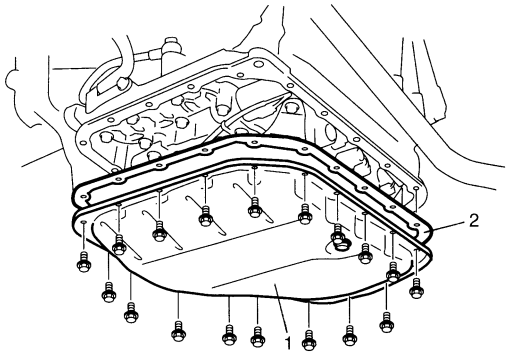



I3RM0B510059-01

10) Extraiga el cárter de aceite (1) y la junta (2) del cárter de aceite.

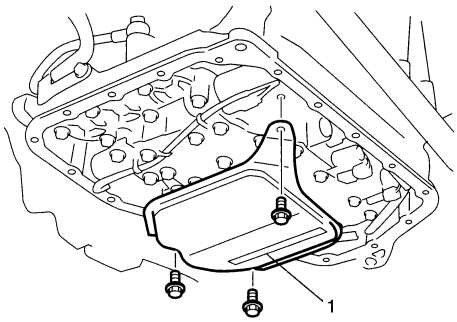
**NOTA**

- **Para extraer el cárter de aceite, no invierta el transeje, ya que podría contaminar el cuerpo de válvula con materiales extraños depositados en el fondo del cárter de aceite.**
- **Cuando extraiga el cárter de aceite, golpéelo por todas partes ligeramente con un martillo de cabeza de plástico. Para extraerlo, no lo fuerce con un destornillador o algo parecido.**



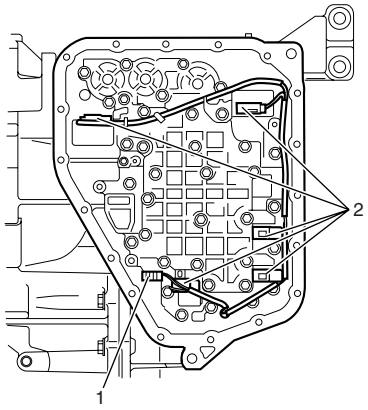

I2RH0B510086-01

11) Extraiga el conjunto de colador (1) de aceite.




I2RH0B510087-01

12) Desenchufe los conectores de las válvulas solenoide (2) y del sensor de temperatura del líquido de la transmisión (1).




I4RS0A510027-01

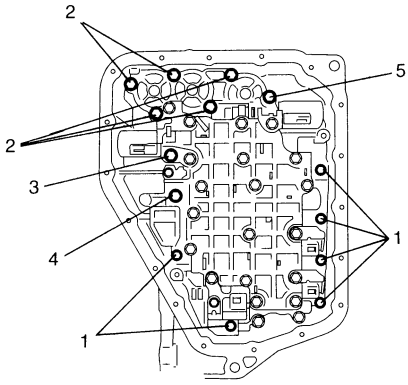
13) Quite los tornillos del conjunto de cuerpo de válvula.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tenga especial cuidado de no dejar caer la válvula manual cuando desmonte el conjunto del cuerpo de válvula.**

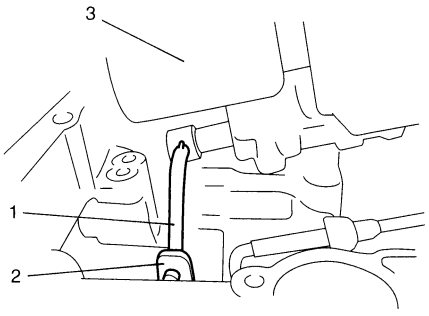
**NOTA**

**Hay cinco clases de pernos (pernos A (1), B (2), C (3), D (4) y E(5)) que fijan el conjunto de cuerpo de válvula.**




I2RH0B510089-01

14) Quite la biela de válvula manual (1) de la palanca de válvula manual (2), y después extraiga el conjunto de cuerpo de válvula (3).

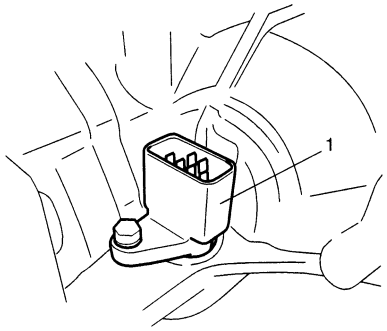


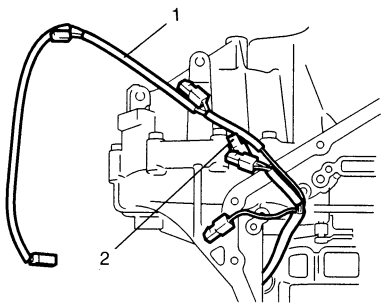

I2RH0B510090-01

15) Extraiga el mazo de cables (1) del cuerpo de válvula.

**⚠ PRECAUCIÓN**

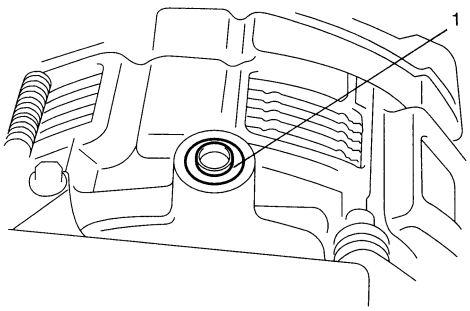
**Cuando extraiga de la caja del transeje el mazo de cables del cuerpo de válvula, atienda a no dañar el sensor de temperatura (2) del líquido de la transmisión, puesto que la salida de la caja es estrecha.**
**Una mala manipulación del sensor puede causarle una avería.**



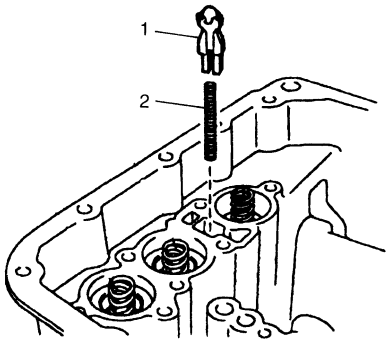

I2RH0B510091-01

16) Extraiga la junta n° 1 (1) de aplicación del regulador.




I2RH0B510092-01

17) Extraiga la válvula de retención (1) del refrigerador y el muelle (2).

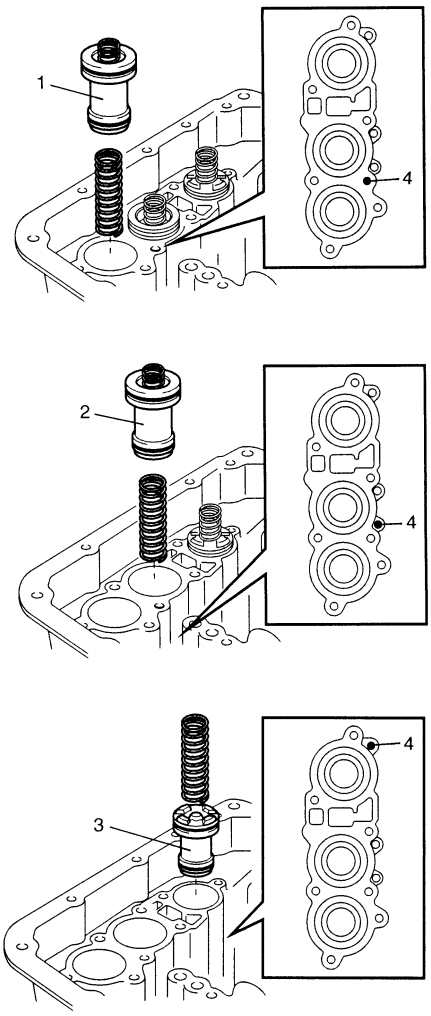



I2RH0B510093-01

18) Extraiga los pistones de acumulador y los muelles. Para extraer los pistones y muelles de los acumuladores C2 (1), C1 (2) y B1 (3), coloque un trapo sobre los pistones para recibir cada pistón. Para extraer los pistones inyecte aire comprimido de baja presión (1 kg/cm$^2$, 15 psi, 100 kPa, máximo) en el orificio (4) –como se muestra en la figura- y haga caer cada pistón en el trapo limpio.

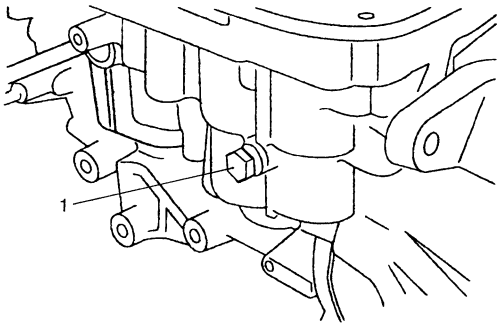
**NOTA**

**Antes de extraer los pistones de acumulador, no los empuje con los dedos ni con cualquier otro objeto. Si los empuja, podría ocurrir que el líquido a presión saltara fuera del orificio y le cayera en la cara y la ropa.**




I2RH0B510094-01

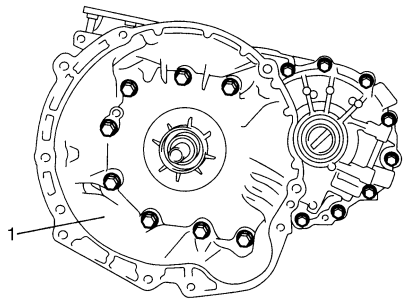
19) Extraiga el tapón (1) de la caja del transeje.




I2RH0B510095-01

20) Extraiga los pernos de la caja del convertidor de par.

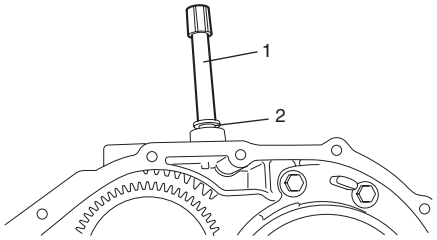
21) Extraiga el alojamiento (1) del convertidor de par mientras lo golpea por todas partes ligeramente con un martillo de cabeza de plástico.




I3RM0B510060-01

22) Extraiga el tubo de ventilación (1).

23) Extraiga la unión (2) de ventilación.



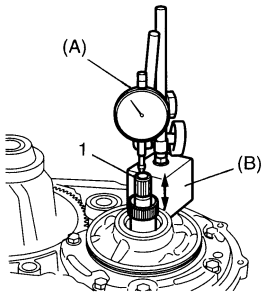

I2RH0B510097-01

24) Mida el juego de empuje del eje de entrada.
Aplique un indicador de cuadrante al extremo (1) del eje de entrada y mida el juego de empuje de dicho eje.
Si el valor del juego de empuje del eje de entrada está fuera de las especificaciones, seleccione en la lista inferior un cojinete de empuje delantero del eje de entrada de un grosor apropiado y sustitúyalo.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900-20701**

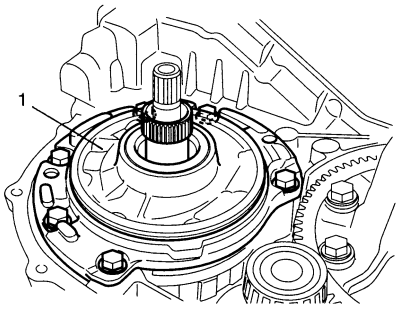
**Juego de empuje del eje de entrada**
**0,3 – 0,9 mm (0,012 – 0,035 in.)**

**Grosor disponible de cojinete de empuje delantero del eje de entrada**
**: 0,8, 1,4 mm (0,032, 0,055 in.)**



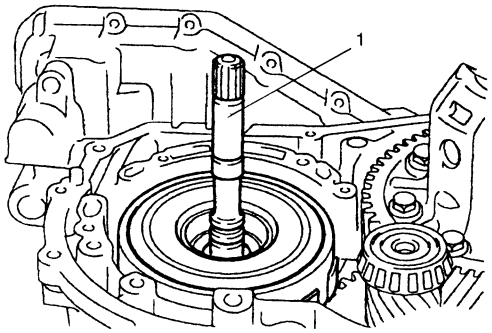

I2RH0B510098-01

25) Extraiga el conjunto de la bomba de aceite (1).




I2RH0B510099-01

26) Extraiga el conjunto (1) de embrague de directa.

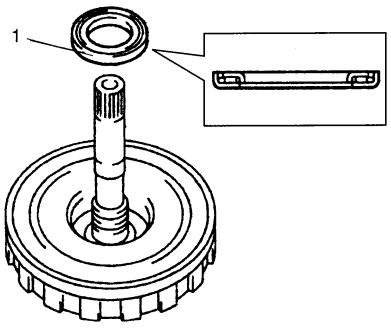



I2RH0B510100-01

27) Extraiga el cojinete de empuje (1) delantero del eje de entrada.

**NOTA**

**Si no se encuentra el cojinete de empuje delantero del eje de entrada, puede haber sido retirado junto con el conjunto de bomba de aceite.**

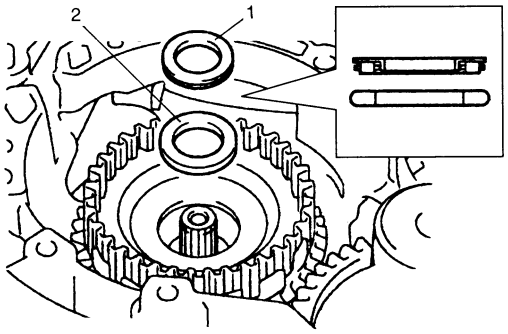



I2RH0B510101-01

28) Extraiga el cojinete de empuje (1) trasero del eje de entrada y el anillo de cojinete (2) de empuje.

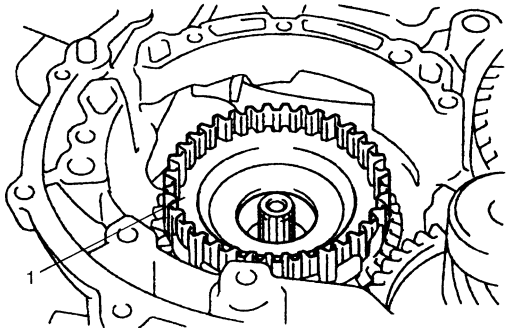
**NOTA**

**Si no se encuentra el cojinete de empuje trasero del eje de entrada, puede haber sido retirado junto con el conjunto de embrague de directa.**



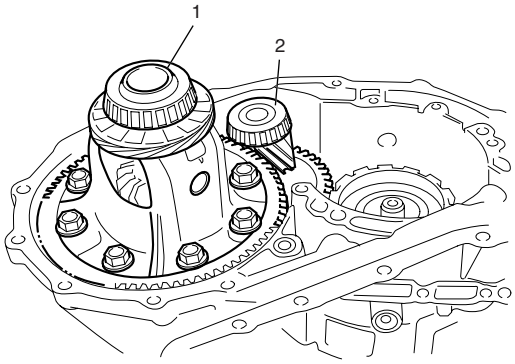

I2RH0B510102-01

29) Extraiga el cubo (1) del embrague de directa.



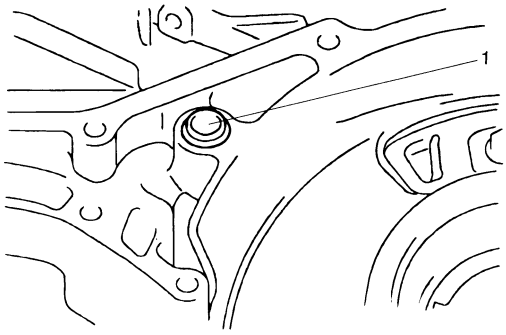

I2RH0B510103-01

30) Extraiga el conjunto (1) de diferencial y el conjunto (2) de contraeje.



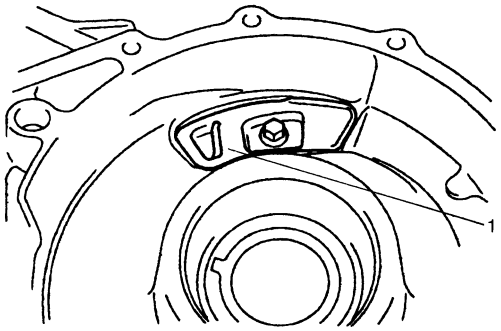

I4RS0A510036-01

31) Extraiga la junta n° 2 (1) de aplicación del regulador.



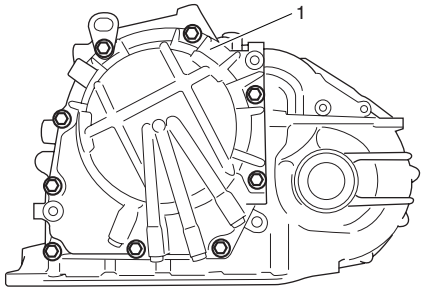

I2RH0B510105-01

32) Extraiga la placa izquierda (1) del depósito de líquido.




I2RH0B510106-01

33) Dé la vuelta al transeje y retire el conjunto (1) de tapa trasera.

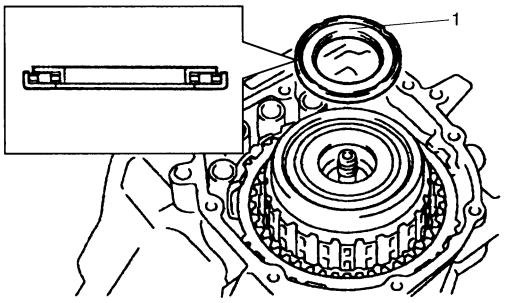



I4RS0A510037-01

34) Extraiga el cojinete de empuje (1) del tambor del embrague invertido.

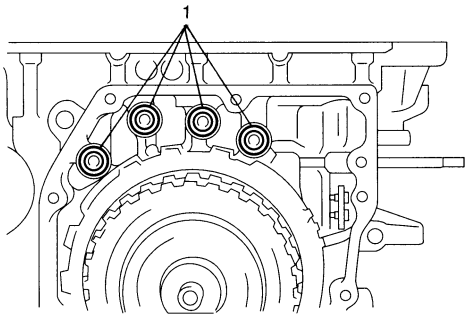
**NOTA**

**Si no se encuentra el cojinete de empuje del tambor del embrague invertido, puede haber sido retirado junto con el conjunto de tapa trasera.**




I2RH0B510108-01

35) Extraiga la junta (1) del freno de 2ª.

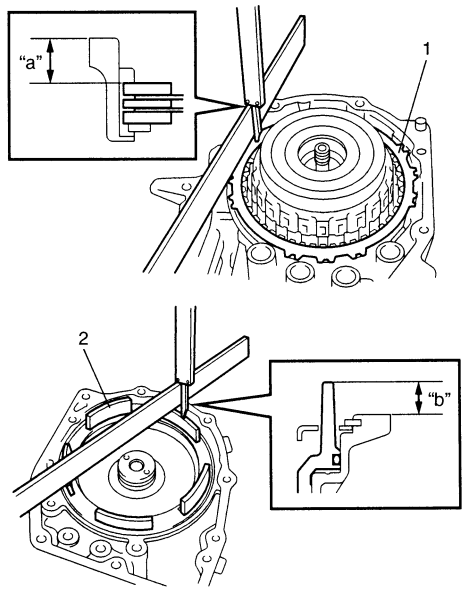



I2RH0B510109-01

36) Mida la carrera del pistón del freno de inercia de O/D y 2ª
Si el valor de la carrera del pistón excede las especificaciones, inspeccione y reemplace las placas y los discos.

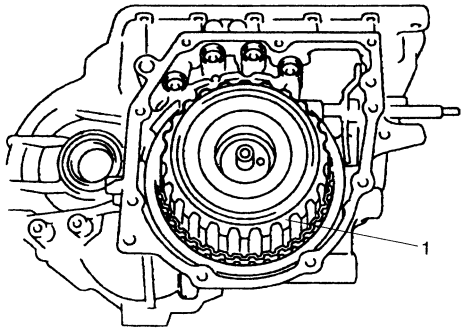
- Mida la distancia “a” desde la superficie de acoplamiento de la caja del transeje a la placa (1) trasera del freno de inercia de O/D y 2ª con una regla de precisión y un micrómetro.
- Mida la distancia “b” desde el pistón (2) del freno de inercia de O/D y 2ª a la superficie de acoplamiento del conjunto de tapa trasera con una regla de precisión y un micrómetro.
- Calcule la carrera del pistón basándose en el valor medido de las distancias “a” y “b”.
- Carrera del pistón = “a” – “b”

**Carrera del pistón del freno de inercia de O/D y 2ª**
**Estándar: 0,65 – 1,05 mm (0,026 – 0,041 in.)**




I2RH0B510110-01

37) Extraiga el conjunto (1) del embrague de avance y el ambrague invertido.

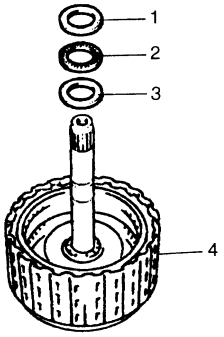



I2RH0B510111-01

38) Extraiga el anillo delantero (1) del cojinete de empuje del eje intermedio, el cojinete de empuje (2) y el anillo trasero (3) del conjunto (4) del embrague de avance y el embrague invertido.

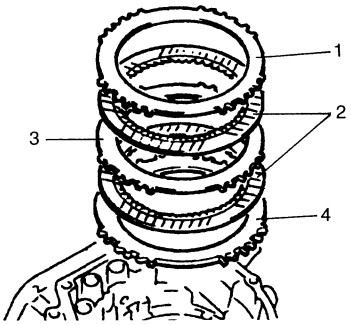
**NOTA**

**Si no se encuentran el cojinete de empuje y/o los anillos del eje intermedio en el conjunto de embrague de avance y embrague invertido, es probable que se hayan dejado en el transeje.**



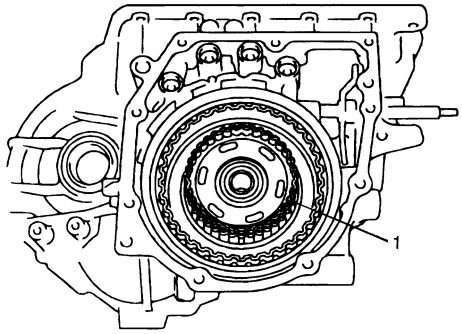

I2RH0B510112-01

39) Extraiga la placa trasera (1) del freno de inercia a O/D y 2ª, los discos (2), la placa separadora (3) y la placa de retención (4).




I2RH0B510113-01

40) Extraiga el cubo (1) del embrague de avance.

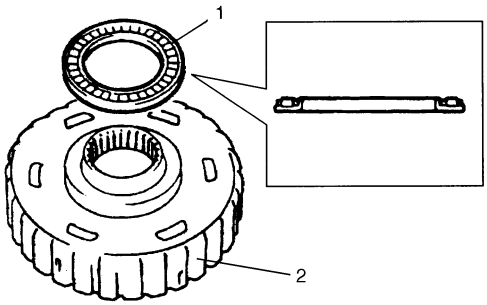



I2RH0B510114-01

41) Extraiga del cubo (2) del embrague de avance el cojinete de empuje (1) del engranaje solar trasero.

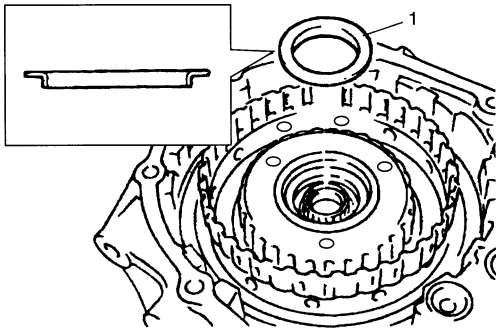
**NOTA**

**Si no se encuentra el cojinete de empuje del engranaje solar trasero en el cubo del embrague de avance, puede que se haya quedado en el transeje.**



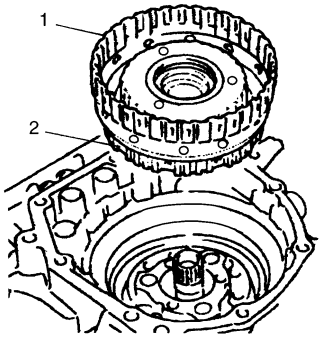

I2RH0B510115-01

42) Extraiga el anillo (1) de cojinete de empuje del engranaje solar trasero.




I2RH0B510116-01

43) Retire el subconjunto (1) de engranaje solar planetario trasero y el conjunto (2) de embrague unidireccional n° 1.



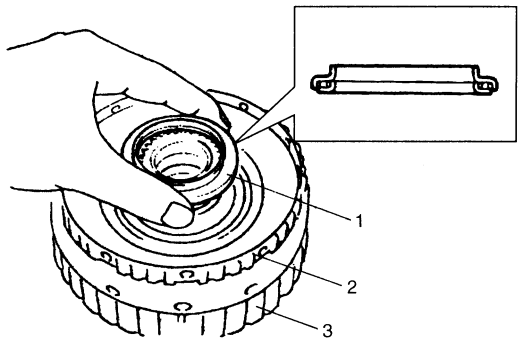

I2RH0B510117-01

44) Extraiga el cojinete de empuje (1) del engranaje planetario.

**NOTA**

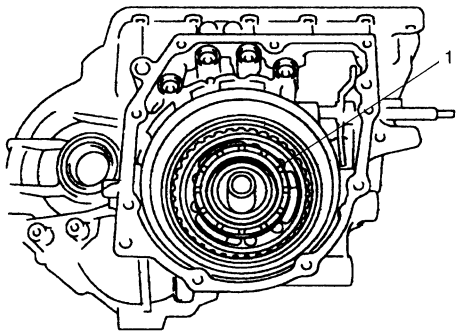
**Si no se encuentra el cojinete de empuje del engranaje planetario en el conjunto de embrague unidireccional n° 1, puede que se haya quedado en el transeje.**

45) Retire el conjunto (2) de embrague unidireccional n° 1 del subconjunto (3) de engranaje solar planetario trasero.



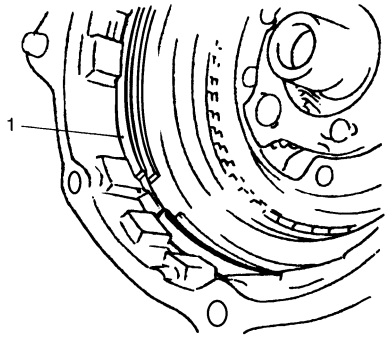

I2RH0B510118-01

46) Extraiga la arandela de empuje (1) del soporte planetario.



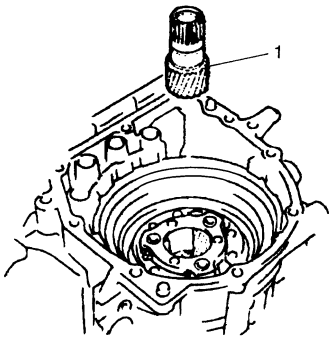

I2RH0B510119-01

47) Retire el anillo de retención (1) de la placa de retención del freno de inercia de O/D y 2ª.



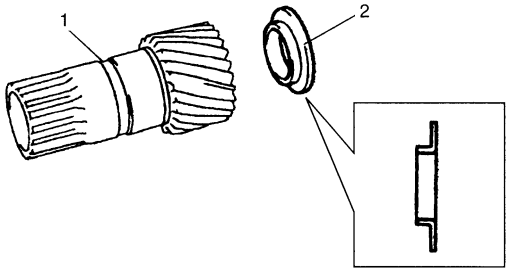

I2RH0B510120-01

48) Extraiga el engranaje solar (1) planetario delantero.




I2RH0B510121-01

49) Extraiga del engranaje solar planetario delantero (1) el anillo (2) de cojinete de empuje del engranaje solar delantero.



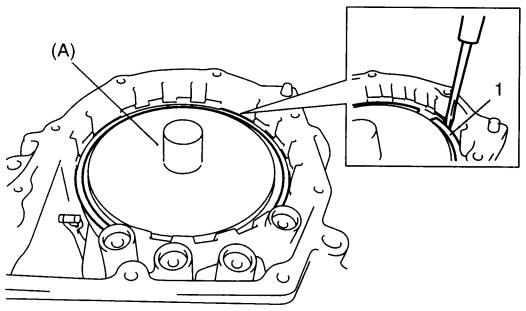

I2RH0B510122-01

50) Con la herramienta especial y una prensa hidráulica, extraiga el anillo de retención (1) del pistón del freno de 2ª.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No introduzca a presión el conjunto de pistón del freno de 2ª más de 0,4 mm (0,016 in.). Una compresión excesiva puede dañar el conjunto de pistón, el muelle de retorno, las placas y/o los discos.**

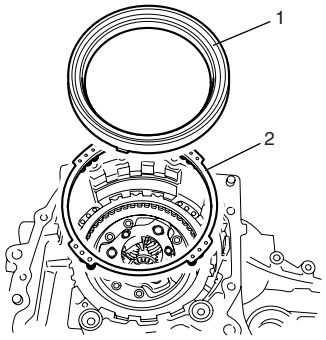
**Herramienta especial**
**(A): 09926–96050**




I2RH0B510124-01

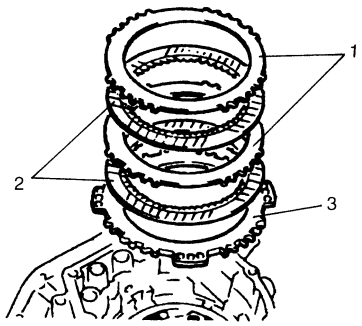
51) Extraiga el conjunto (1) de pistón del freno de 2ª.

52) Extraiga el subconjunto (2) de muelle de retorno del freno de 2ª.



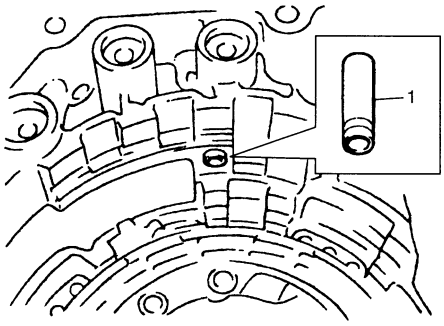

I4RS0A510038-01

53) Extraiga las placas separadoras (1), los discos (2) y la placa de retención (3) del freno de 2ª.



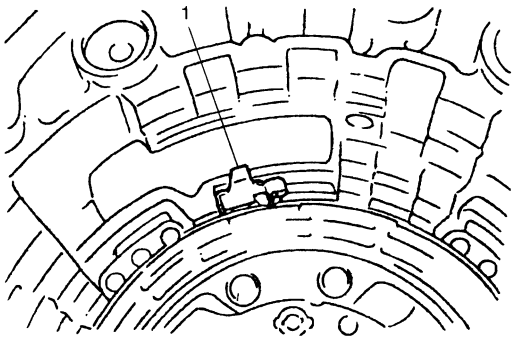

I2RH0B510127-01

54) Retire la junta (1) del tambor de freno.




I2RH0B510128-01

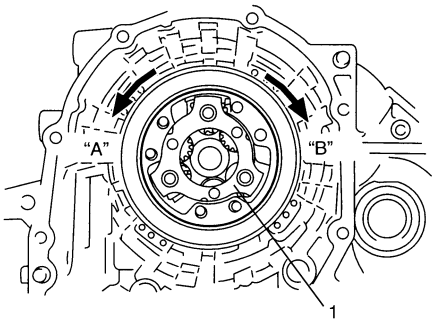
55) Retire el retén (1) del anillo exterior del embrague unidireccional.




I2RH0B510129-01

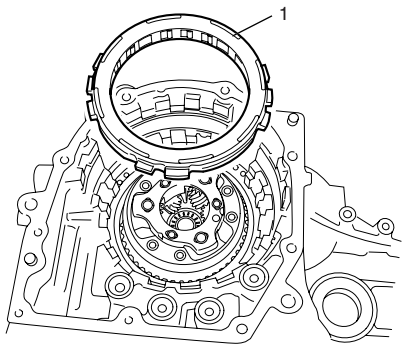
56) Inspeccione el embrague n° 2 unidireccional como se explica a continuación.

- Asegúrese de que el soporte planetario (1) gire únicamente en el sentido contrario de las agujas del reloj “A”, nunca en el sentido opuesto “B”.
- Si el soporte planetario girase en los dos sentidos o bien en ninguno de ellos, se debería sustituir el conjunto de embrague unidireccional n° 2 con un conjunto nuevo de embrague del mismo tipo.



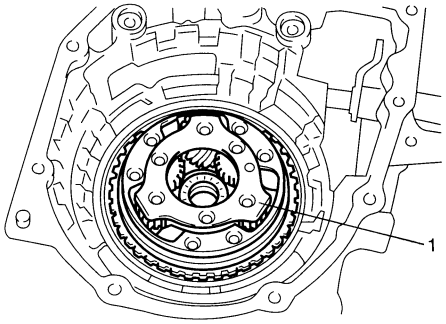

I2RH0B510130-01

57) Retire el conjunto (1) de embrague unidireccional n° 2.




I4RS0A510039-01

58) Extraiga el conjunto (1) de engranaje planetario.



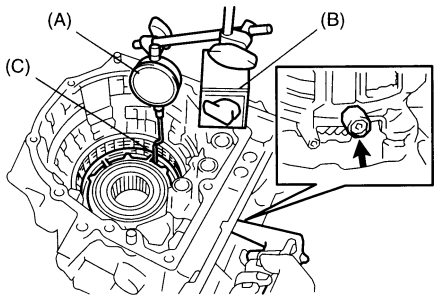

I2RH0B510132-01

59) Mida la carrera del pistón del freno de 1ª y de marcha atrás.
Si el valor de la carrera del pistón excede las especificaciones, desmonte, inspeccione y reemplace las placas y los discos.

- Utilizando la herramienta especial, mida la carrera del pistón del freno de 1ª y de marcha atrás cuando se introduce aire comprimido (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$, 57 – 113 psi) a través del orificio de engrase.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**
**(C): 09952–06020**

**Carrera del pistón de freno de 1ª y de marcha atrás**
**Estándar: 0,79 – 1,49 mm (0,031 – 0,059 in.)**



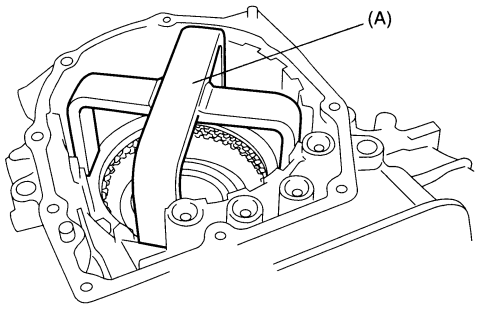

I2RH0B510133-01

60) Retire el anillo de retención a la vez que comprime los muelles de retorno del pistón del freno de 1ª y marcha atrás con una herramienta especial y una prensa hidráulica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No introduzca a presión el subconjunto de muelle de retorno del freno de 1ª y marcha atrás más de 0,8 mm (0,031 in.).**
**Una compresión excesiva puede dañar el subconjunto de muelle de retorno, los discos, las placas y/o el pistón.**

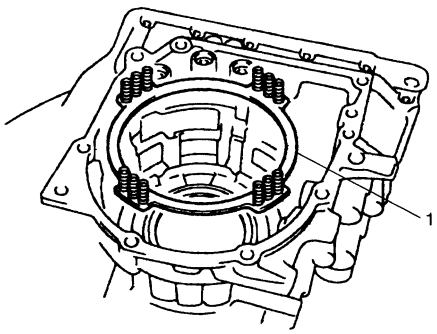
**Herramienta especial**
**(A): 09926–97620**




I2RH0B510134-01

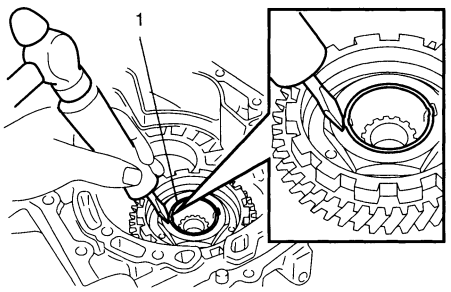
61) Retire la placa de retención, los discos y las placas separadoras del embrague de 1ª y del embrague invertido.

62) Extraiga el subconjunto (1) de muelle de retorno del freno de 1ª y de marcha atrás




I2RH0B510135-01

63) Dé la vuelta al transeje y quite el calafateo de la tuerca (1) del engranaje conductor de reducción.

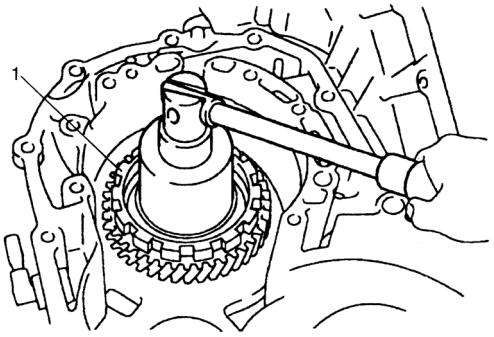



I2RH0B510136-01

64) Asegure el engranaje conductor (1) de reducción con el trinquete de estacionamiento y después quite la tuerca del engranaje conductor de reducción.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Se recomienda realizar esta operación sobre una alfombrilla de goma, para evitar causar daños a la caja del transeje.**
- **No reutilice la tuerca retirada.**



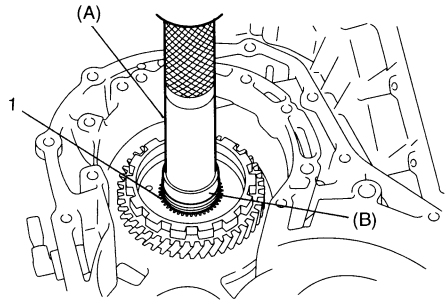

I2RH0B510137-02

65) Con las herramientas especiales y una prensa hidráulica, extraiga el subconjunto (1) de engranaje anular de planetario.

**⚠ PRECAUCIÓN**

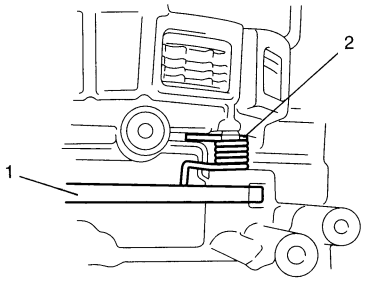
**No reutilice el subconjunto del engranaje anular planetario. De lo contrario, podría causarle daños, así como a los engranajes de reducción.**

**Herramienta especial**
**(A): 09913–84510**
**(B): 09923–78210**




I2RH0B510138-01

66) Retire el eje del trinquete de estacionamiento, el muelle (2) y el trinquete (1).



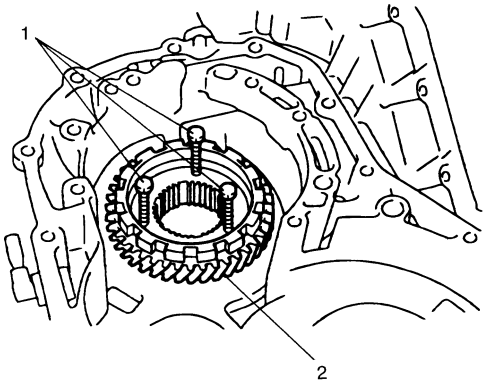

I2RH0B510139-01

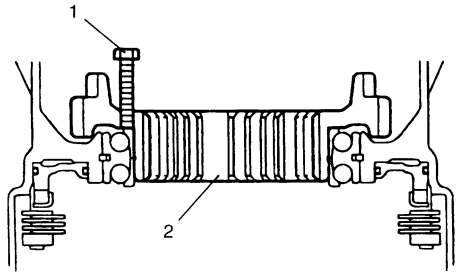
67) Quite los tres pernos (1) y extraiga el engranaje conductor de reducción (2).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Atornille los tres pernos del engranaje conductor de reducción de manera uniforme, ya que, de lo contrario, podría dañar al engranaje, el cojinete y la caja del transeje.**

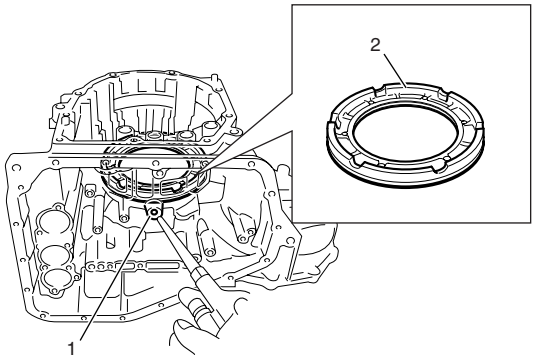
**Longitud del perno**
**30 mm (1,20 in.)**



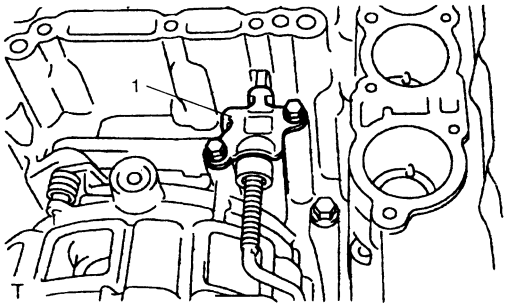

I2RH0B510140-01

68) Extraiga el pistón (2) del freno de 1ª y de marcha atrás, ayudándose con aire comprimido soplado desde el orificio de engrase de la bomba de aceite (1).



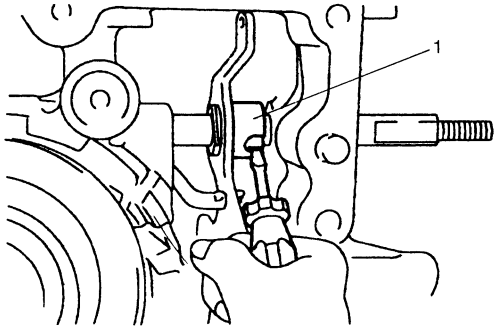

I4RS0A510040-01

69) Extraiga el soporte (1) del trinquete de estacionamiento.




I2RH0B510142-01

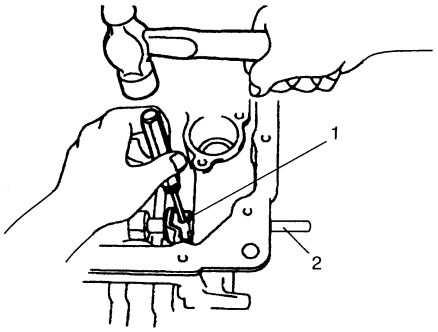
70) Corte y enderece el separador (1) de la palanca de la válvula manual y retire dicho separador con la ayuda de un destornillador ranurado.




I2RH0B510143-01

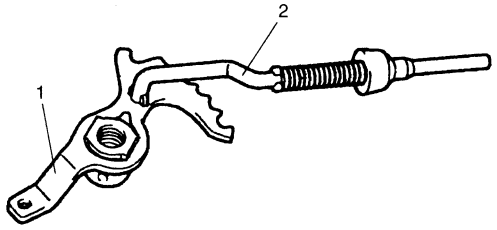
71) Con un extractor de pasadores de muelle de 3 mm (0,12 in.) de diámetro y un martillo, extraiga el pasador (1) de la palanca de la válvula manual.

72) Extraiga el eje (2) del cambio manual.



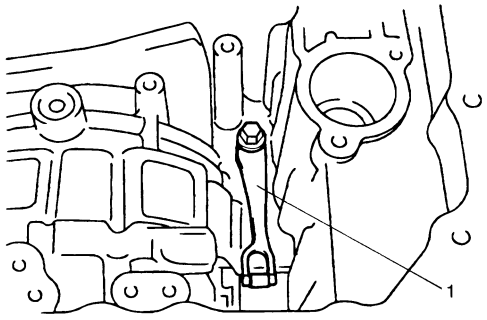

I2RH0B510144-01

73) Extraiga la varilla de mando (2) del trinquete de estacionamiento, de la palanca (1) de la válvula manual.



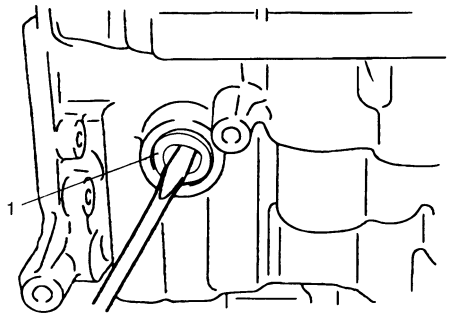

I2RH0B510145-01

74) Extraiga el muelle (1) del retén manual.




I2RH0B510146-01

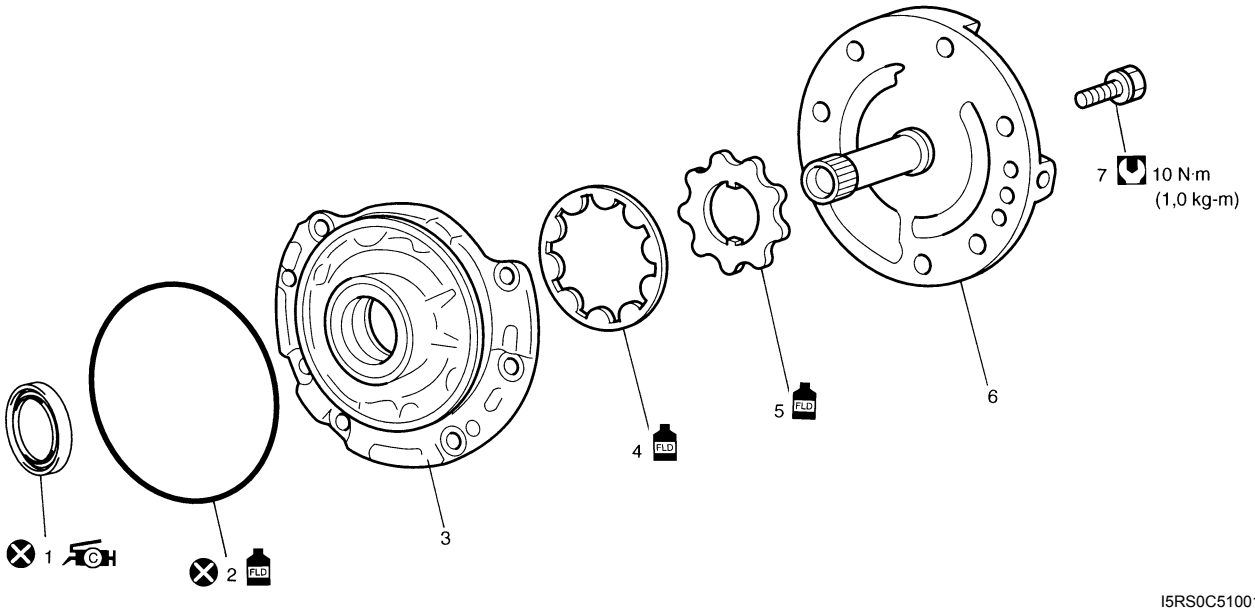
75) Extraiga el sello de aceite (1) del eje del cambio manual.




I2RH0B510147-01

## Componentes del conjunto de la bomba de aceite

E5RS0C5106034




I5RS0C510017S-01

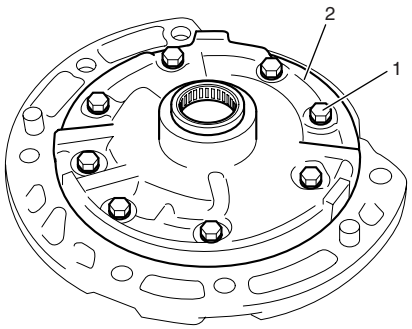
| | | |
|---|---|---|
| 1. Sello de aceite<br>: Aplique grasa 99000-25030 al labio del sello de aceite. | 5. Engranaje conductor de la bomba de aceite | : Aplique líquido de transeje automático. |
| 2. Junta tórica | 6. Conjunto del eje del estátor | : Par de apriete |
| 3. Cuerpo de la bomba de aceite | 7. Pernos del subconjunto de bomba de aceite | : No reutilizable. |
| 4. Engranaje conducido de la bomba de aceite | | |

## Desmontaje y montaje del conjunto de la bomba de aceite

E5RS0C5106035

### Desmontaje

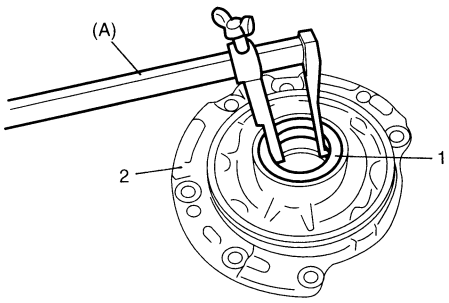
1) Extraiga la junta tórica del cuerpo de la bomba.
2) Quite los 8 tornillos (1) del subconjunto de bomba de aceite y retire el conjunto (2) de eje del estátor.




I4RS0A510041-01

3) Extraiga el sello (1) de aceite con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–50121**




I2RH0B510150-01

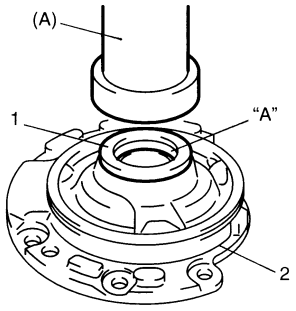
2. Cuerpo de la bomba de aceite

### Montaje

1) Instale un sello de aceite (1) nuevo en el cuerpo de la bomba.
Con la herramienta especial y un martillo, instale el sello de aceite y aplique grasa en su labio.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–85210**

**"A": Grasa 99000–25030 (Grasa SUZUKI Super Grease C)**

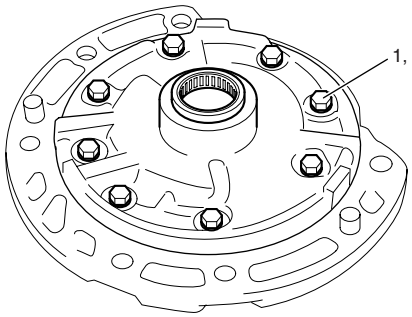



I2RH0B510151-01

2. Cuerpo de la bomba de aceite

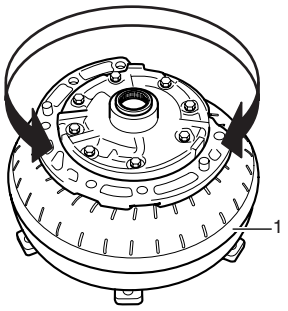
2) Instale el engranaje conducido y el engranaje conductor en el cuerpo de la bomba de aceite, después de aplicar líquido de A/T.
3) Instale el conjunto del eje de estátor en el cuerpo de la bomba de aceite y apriete los 8 pernos (1) del conjunto de la bomba al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del subconjunto de la bomba de aceite**
**(a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I4RS0A510042-01

4) Tras aplicar líquido de A/T a la junta tórica nueva, instálela en el cuerpo de la bomba de aceite.
5) Con el convertidor de par (1), verifique si el engranaje conductor puede girar libremente.



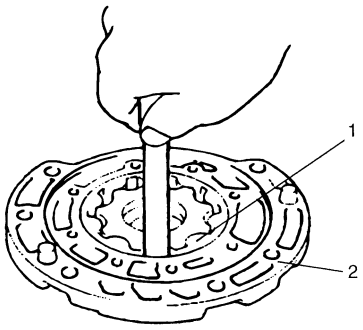

I4RS0A510043-01

## Inspección del conjunto de la bomba de aceite

E5RS0C5106036

1) Compruebe la holgura al cuerpo desde el engranaje conducido (1).
Empuje el engranaje conducido contra un lado del cuerpo (2) de la bomba de aceite. Con una galga de espesores, mida la holgura entre el engranaje conducido y el cuerpo. Si la holgura supera el valor estándar especificado, reemplace el conjunto de bomba de aceite.

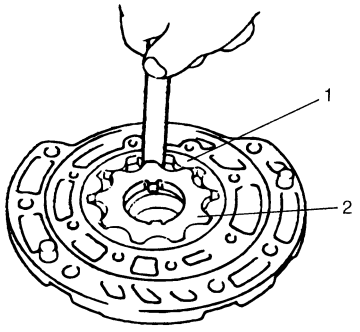
**Holgura entre el engranaje propulsado de la bomba de aceite y el cuerpo de la bomba de aceite**
**Estándar: 0,10 – 0,17 mm (0,0039 – 0,0067 in.)**




I2RH0B510154-01

2) Compruebe la holgura entre puntas de los engranajes conductor y conducido.
Con una galga de espesores, mida la holgura entre puntas de los engranajes conductor y conducido. Si la holgura supera el valor estándar especificado, reemplace el conjunto de bomba de aceite.

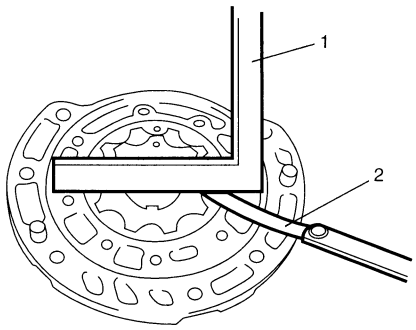
**Holgura entre puntas de los engranajes conductor y conducido de la bomba de aceite**
**Estándar: 0,07 – 0,15 mm (0,0028 – 0,0059 in.)**




I2RH0B510155-01

3) Compruebe la holgura lateral de ambos engranajes.
Con una regla de precisión (1) y una galga de espesores (2), mida la holgura lateral entre los engranajes y el cuerpo de la bomba.
Si la holgura supera el valor estándar especificado, reemplace el conjunto de bomba de aceite.

**Holgura lateral entre engranajes y cuerpo de la bomba de aceite**
**Estándar: 0,02 – 0,05 mm (0,0008 – 0,0019 in.)**

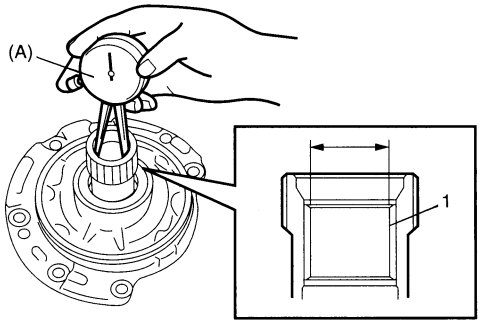



I2RH0B510156-01

4) Mida con la herramienta especial el diámetro interior del casquillo (1) del eje del estátor.
Si el diámetro interior del estátor medido está fuera de las especificaciones, reemplace el conjunto de bomba de aceite con uno nuevo.

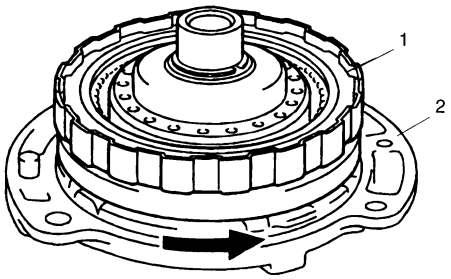
**Herramienta especial**
**(A): 09900–20605**

**Diámetro interior del casquillo del eje del estátor**
**Estándar: 18,424 – 18,450 mm (0,7254 – 0,7264 in.)**




I2RH0B510157-01

5) Instale el conjunto (1) de embrague de directa en el conjunto (2) de eje del estátor y después asegúrese de que el conjunto de embrague de directa puede girar con libertad.
Si gira con dificultad o se oye ruido en el conjunto de bomba de aceite, reemplace el conjunto de bomba de aceite con uno nuevo. Lleve a cabo también esta comprobación en el conjunto del eje de entrada y, si es necesario, reemplace dicho conjunto.

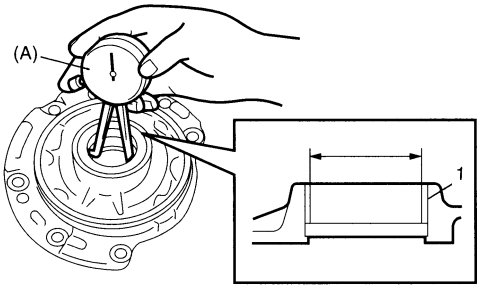



I2RH0B510158-01

6) Mida con la herramienta especial el diámetro interior del casquillo del cuerpo de la bomba de aceite.
Si el diámetro interior medido (1) está fuera de las especificaciones, reemplace el conjunto de bomba de aceite con uno nuevo. Inspeccione también el convertidor de par. Si es necesario, reemplace el convertidor.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20605**

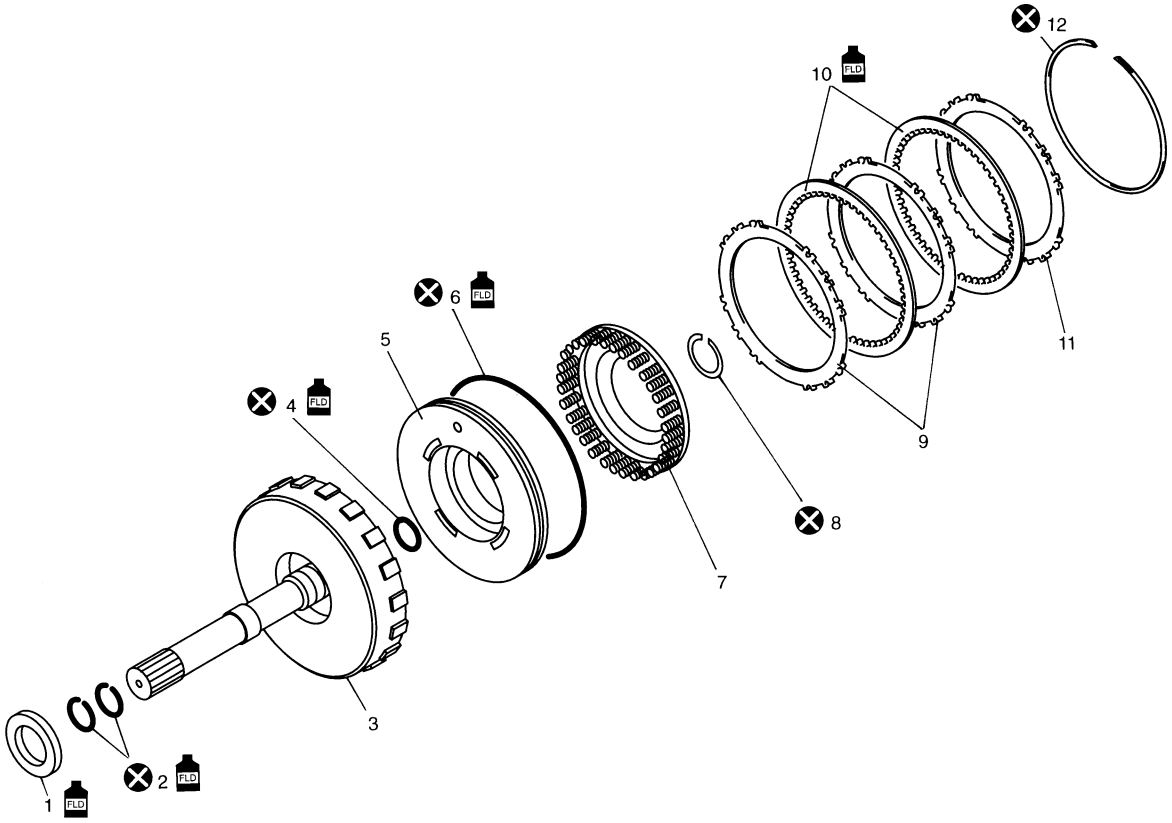
**Diámetro interior del casquillo del cuerpo de la bomba de aceite**
**Estándar: 38,113 – 38,138 mm (1,5005 – 1,5015 in.)**




I2RH0B510159-01

## Componentes del conjunto del embrague de directa

E5RS0C5106037




I2RH0B510160-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Cojinete de empuje delantero del eje de entrada | 6. Junta tórica exterior | 11. Placa de retención del embrague de directa |
| 2. Anillo de estanqueidad del eje de entrada | 7. Subconjunto de muelle de retorno del embrague de directa | 12. Anillo de retención de la placa |
| 3. Subconjunto de eje de entrada | 8. Anillo de retención del eje | FLD : Aplique líquido de transeje automático. |
| 4. Junta tórica interior | 9. Placa separadora del embrague de directa | ⊗ : No reutilizable. |
| 5. Pistón del embrague de directa | 10. Disco del embrague de directa | |

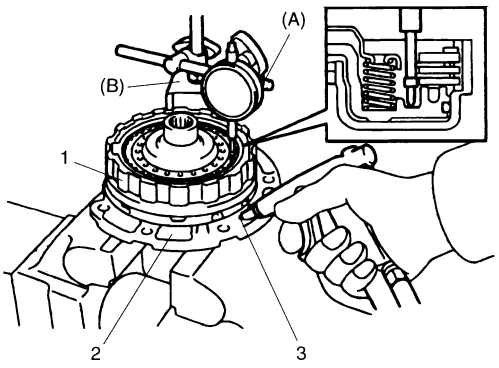
## Inspección preliminar del conjunto del embrague de directa

E5RS0C5106038

Instale el conjunto del embrague de directa (1) al conjunto de la bomba de aceite (2), sople aire (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$, 57 – 113 psi) a través del orificio de engrase (3) del conjunto de la bomba de aceite con una herramienta especial, conectada a la superficie superior del pistón del embrague de directa, y mida la carrera de dicho pistón del embrague de directa.
Si la carrera medida del pistón excede el valor especificado, desmonte, inspeccione y reemplace las piezas interiores.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**

**Carrera del pistón del embrague de directa**
**0,4 – 0,7 mm (0,016 – 0,027 in.)**



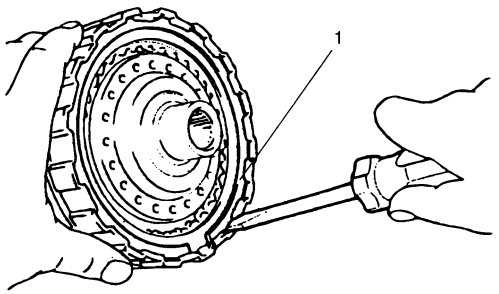

I2RH0B510161-01

## Desmontaje y montaje del conjunto del embrague de directa

E5RS0C5106039

### Desmontaje

1) Retire el anillo de retención (1) de la placa y después extraiga la placa de retención, los discos y las placas separadoras del embrague de directa.




I2RH0B510162-01

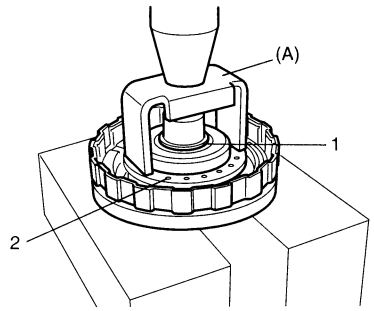
2) Con la herramienta especial y una prensa hidráulica, extraiga el anillo de retención (1) del eje.

**Herramienta especial**
**(A): 09926–98310**

**⚠ PRECAUCIÓN**

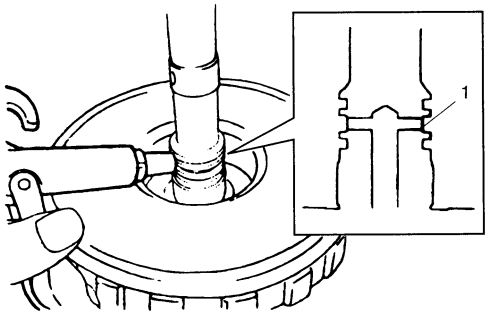
**No introduzca a presión el subconjunto de muelle de retorno del embrague de directa más de 0,7 mm (0,027 in.).**
**Una compresión excesiva puede dañar el subconjunto de muelle de retorno y/o el pistón de dicho embrague.**

3) Extraiga el conjunto (2) de muelle de retorno del embrague de directa.



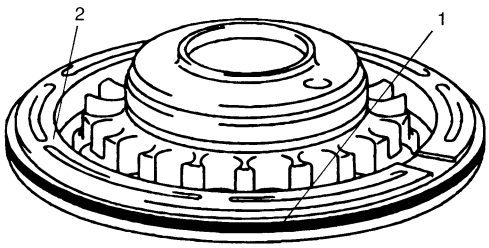

I2RH0B510163-01

4) Con un dedo obstruya el orificio de engrase (1), y a continuación aplique aire comprimido (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$, 57 – 113 psi) a través del orificio opuesto, lo que facilitará la extracción del pistón del embrague.




I2RH0B510164-01

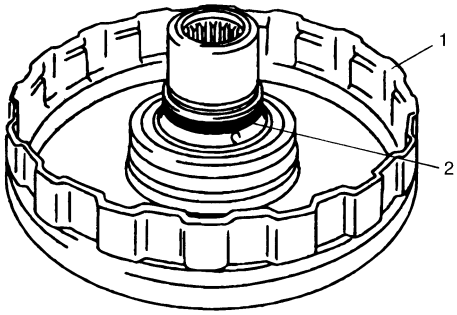
5) Extraiga la junta tórica (1) exterior.




I2RH0B510165-01

| | |
|---|---|
| 2. | Pistón del embrague de directa |

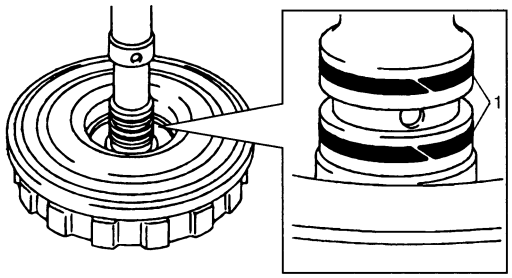
6) Extraiga la junta tórica (2) interior.




I2RH0B510166-01

| | |
|---|---|
| 1. | Subconjunto de eje de entrada |

7) Desprenda los 2 anillos de estanqueidad (1) del eje de entrada.



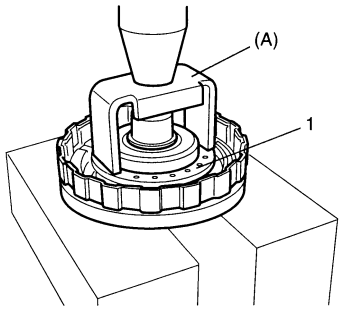

I2RH0B510167-01

**Montaje**

Para el montaje, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración lo siguiente.

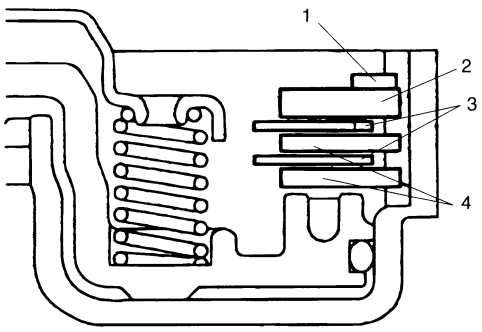
- Utilice un anillo de estanqueidad y una junta tórica nuevos. Aplique líquido para A/T antes de la instalación.
- Si presiona el muelle de retorno del embrague de directa de forma que sobrepase en más de 0,7 mm (0,027 in.) su posición de instalación original, puede causar daños al subconjunto (1) de muelle de retorno del embrague de directa y al pistón.

  **Herramienta especial**
  **(A): 09926–98310**



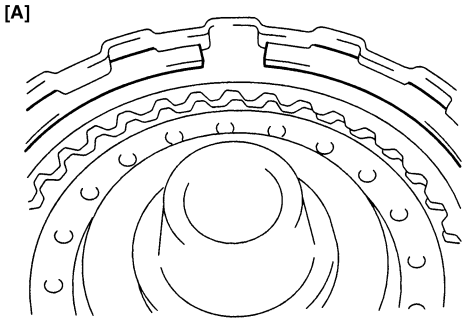

I2RH0B510168-01

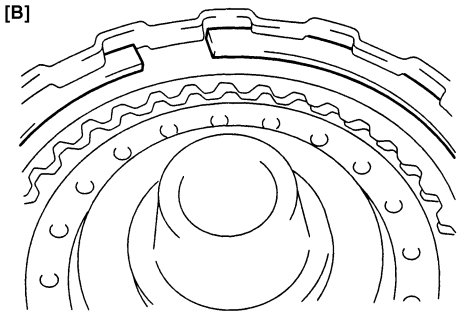
- Aplique líquido para A/T a las placas separadoras (4), los discos (3) y la placa de retención (2) del embrague de directa.
- Instale las placas separadoras (4), los discos (3), la placa de retención (2) y el anillo de retención (1) del embrague de directa en el subconjunto de eje de entrada.




I2RH0B510169-01

- Instale el anillo de retención de las placas de forma que sus dos extremos estén colocados en las posiciones correctas mostradas en la figura.




I2RH0B510170-01

| [A]: Correcto | [B]: Incorrecto |
|---|---|

- Después del montaje, mida la carrera del pistón del embrague de directa.

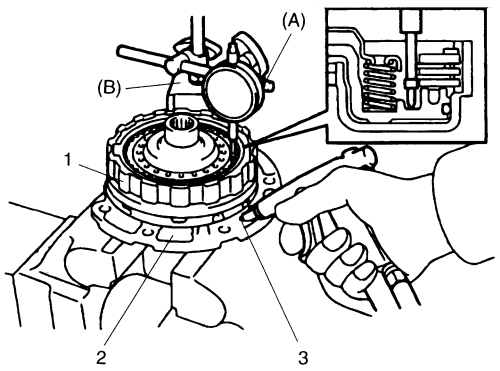
  **Herramienta especial**
  **(A): 09900–20607**
  **(B): 09900–20701**

  **Carrera del pistón del embrague de directa**
  **0,4 – 0,7 mm (0,016 – 0,027 in.)**

  Si el valor medido de la carrera del pistón está fuera de especificaciones, seleccione en la tabla inferior una placa de retención del embrague de directa de un grosor apropiado y sustitúyala.

  **Grosores disponibles de placas de retención del embrague de directa**

| Grosor | Marca de identificación |
|---|---|
| 3,0 mm (0,118 in.) | 1 |
| 3,2 mm (0,126 in.) | 2 |
| 3,4 mm (0,134 in.) | 3 |
| 2,8 mm (0,110 in.) | 4 |




I2RH0B510171-01

| | |
|---|---|
| 1. Conjunto de embrague de directa | 3. Orificio de engrase |
| 2. Conjunto de bomba de aceite | |

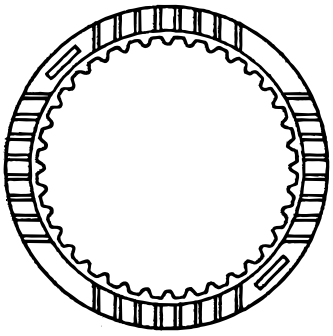
## Inspección del conjunto del embrague de directa

E5RS0C5106040

**Discos, placas y placa de retención del embrague**
Compruebe si las superficies deslizantes de los discos, placas separadoras y placa de retención están desgastadas o quemadas. Si es necesario, reemplace.

**NOTA**

- **Si el revestimiento del disco está exfoliado o decolorado, reemplace todos los discos.**
- **Antes de montar los discos nuevos, manténgalos sumergidos en líquido para A/T durante dos horas por lo menos.**



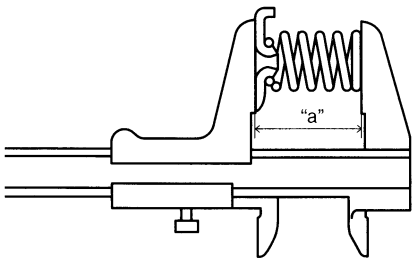
I2RH0B510172-01

**Subconjunto de muelle de retorno del embrague de directa**
Mida la longitud libre del muelle de retorno del embrague de directa.

**Longitud libre del muelle de retorno del embrague de directa**
**"a": 36,04 mm (1,419 in.)**

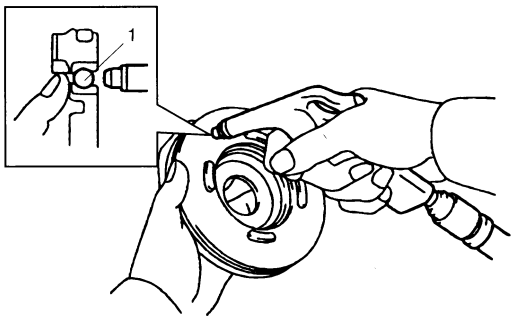
**NOTA**

**No aplique una fuerza excesiva cuando mida la longitud libre del muelle. Efectúe mediciones en varios puntos.**




I2RH0B510173-01

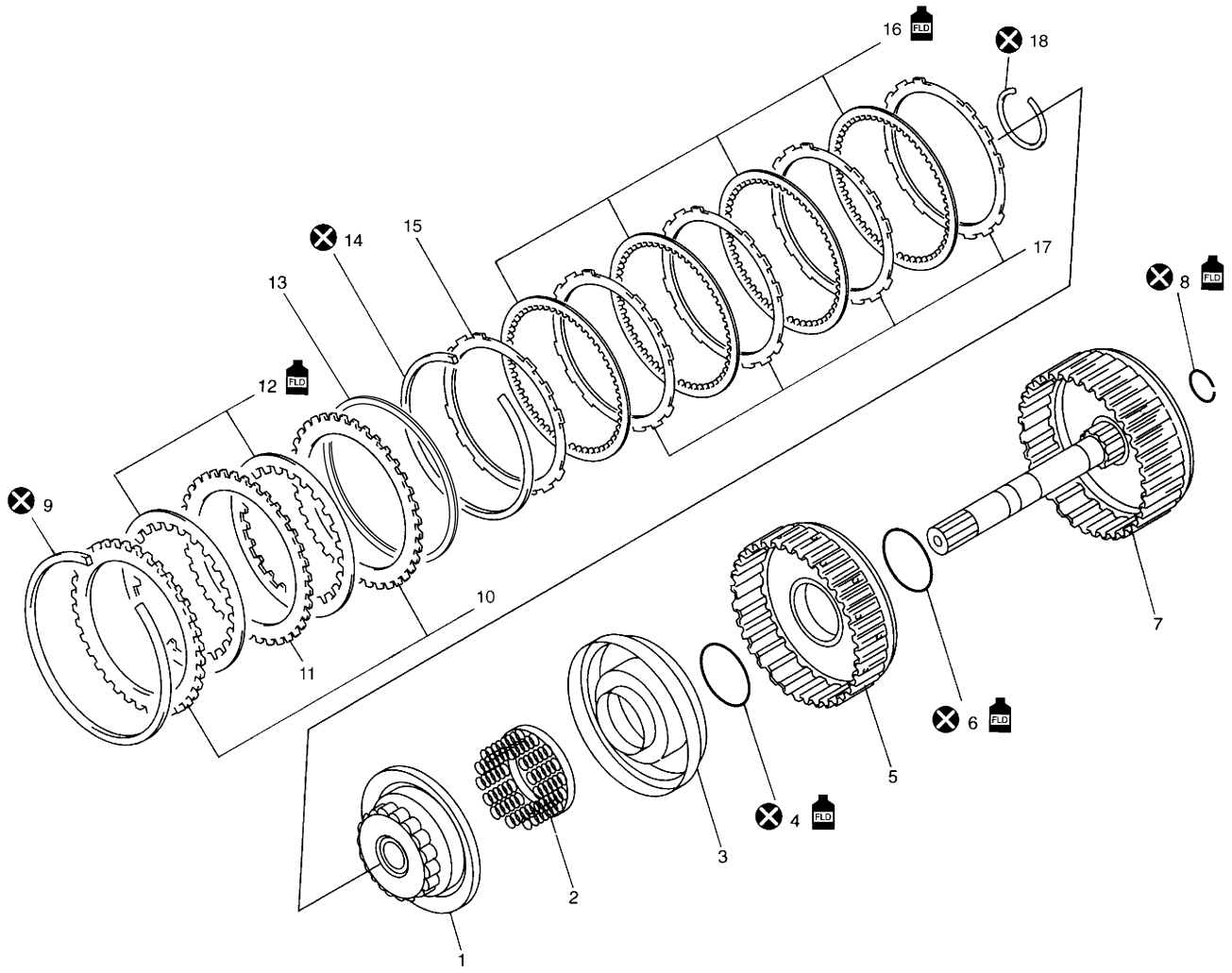
**Pistón del embrague de directa**
Agite ligeramente el pistón del embrague de directa y asegúrese de que la bola de control (1) no esté adherida.
Introduzca aire a baja presión (Máx. 100 kPa, 1 kg/cm$^2$, 15 psi) en la bola de control para comprobar que no hay fugas.




I2RH0B510174-01

## Componentes del conjunto del embrague de avance y el embrague invertido

E5RS0C5106041




I3RM0B510061-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Equilibrador del embrague de avance | 8. Anillo de estanqueidad del eje intermedio | 15. Placa de retención del embrague de avance |
| 2. Subconjunto de muelle de retorno del embrague de avance | 9. Anillo de retención del disco del embrague invertido | 16. Disco del embrague de avance |
| 3. Pistón del embrague de avance | 10. Placa de retención del embrague invertido | 17. Placa separadora del embrague de avance |
| 4. Junta tórica del pistón del embrague de avance | 11. Placa separadora del embrague invertido | 18. Anillo de retención del equilibrador |
| 5. Tambor del embrague de avance | 12. Disco del embrague invertido | FLD : Aplique líquido de transeje automático. |
| 6. Junta tórica del tambor del embrague de avance | 13. Placa amortiguadora del embrague invertido | : No reutilizable. |
| 7. Subconjunto de eje intermedio | 14. Anillo de retención del disco del embrague de avance | |

## Inspección preliminar del conjunto del embrague de avance y el embrague invertido

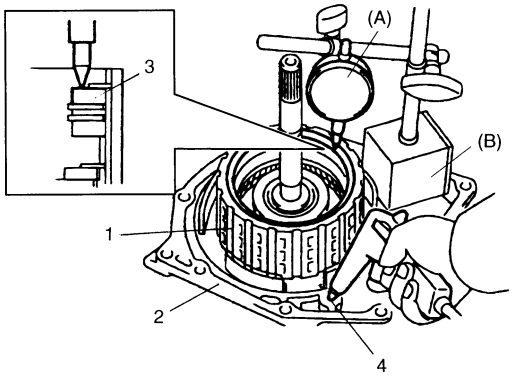
E5RS0C5106042

1) Instale el conjunto del embrague de directa e invertido (1) a la tapa trasera del transeje (2), sople aire comprimido (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$, 57 – 113 psi) a través del orificio de engrase (4) de la tapa trasera del transeje con una herramienta especial, conectada a la superficie superior de la placa de retención del embrague invertido (3), y mida la carrera de dicho pistón del embrague invertido.

Si la carrera medida del pistón excede el valor especificado, desmonte, inspeccione y reemplace las piezas interiores.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**

**Carrera del pistón del embrague invertido**
**1,20 – 1,60 mm (0,047 – 0,063 in.)**

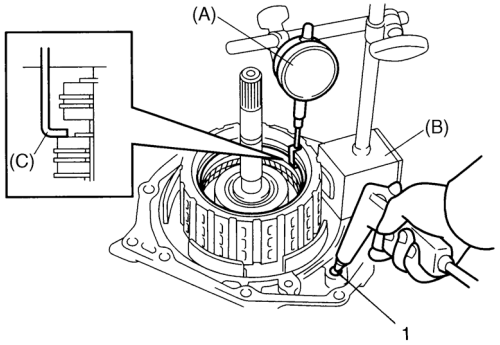



I2RH0B510176-01

2) Sople aire comprimido (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$ 57 – 113 psi) a través del orificio de engrase (1) de la tapa trasera del transeje, con la herramienta especial conectada a la superficie superior de la placa de retención del embrague de avance, y mida la carrera del pistón de dicho embrague.
Si la carrera medida del pistón excede el valor especificado, desmonte, inspeccione y reemplace las piezas interiores.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**
**(C): 09952–06020**

**Carrera del pistón del embrague de avance**
**1,30 – 1,50 mm (0,051 – 0,059 in.)**



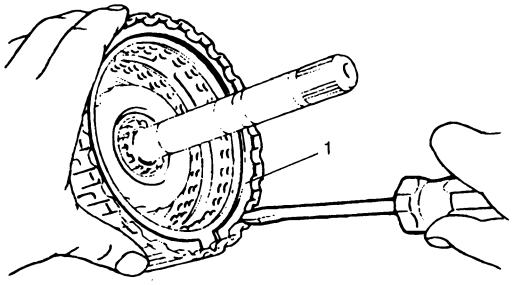

I2RH0B510177-02

## Desmontaje y montaje del conjunto del embrague de avance y el embrague invertido

E5RS0C5106043

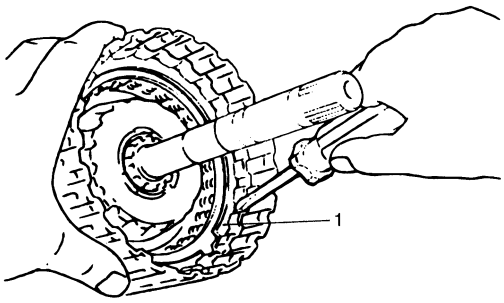
### Desmontaje

1) Extraiga el anillo de retención (1) del disco del embrague invertido y retire del subconjunto de eje intermedio la placa de retención del embrague, los discos, las placas separadoras y la placa amortiguadora de dicho embrague.




I2RH0B510178-01

2) Extraiga el anillo de retención (1) del disco del embrague de avance y retire del tambor de dicho embrague la placa de retención, los discos y las placas separadoras de dicho embrague.




I2RH0B510179-01

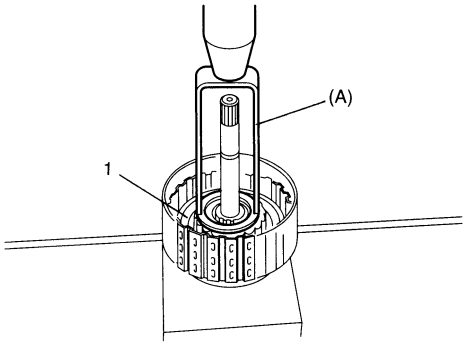
3) Con la herramienta especial y una prensa hidráulica, quite el anillo de retención del equilibrador.

**Herramienta especial**
**(A): 09926–97610**

**⚠ PRECAUCIÓN**

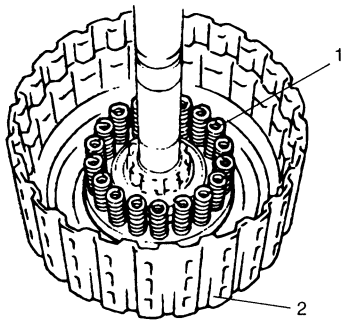
**No presione el subconjunto de muelle de retorno del embrague de avance más de 1,5 mm (0,059 in.).**
**Una compresión excesiva puede dañar el subconjunto de muelle de retorno y/o el equilibrador.**

4) Extraiga el equilibrador (1) del embrague de avance.




I2RH0B510180-01

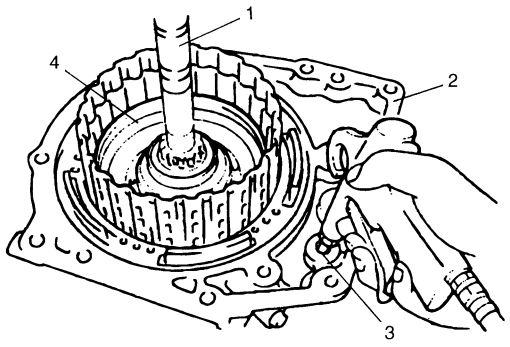
5) Extraiga el subconjunto (1) de muelle de retorno del embrague de avance.




I2RH0B510181-01

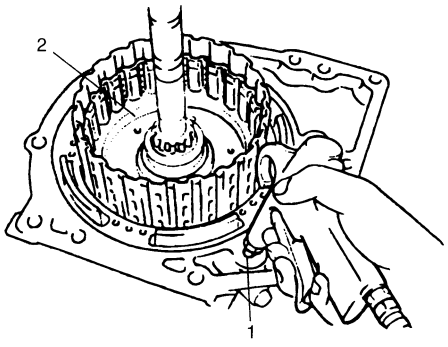
| 2. Subconjunto de eje intermedio |
|---|

6) Instale el subconjunto (1) de eje intermedio en la tapa trasera (2) del transeje. Aplique aire comprimido (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$, 57 – 113 psi) a través del orificio de engrase (3) de la tapa trasera del transeje para retirar el pistón (4) del embrague de avance.



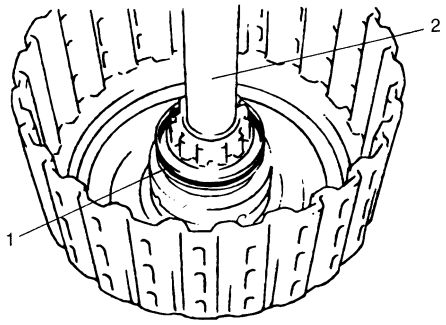

I2RH0B510182-01

7) Aplique aire comprimido (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$, 57 – 113 psi) a través del orificio de engrase (1) de la tapa trasera del transeje para retirar el tambor (2) del embrague de avance.



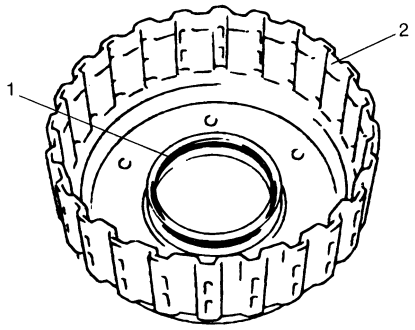

I2RH0B510183-01

8) Retire del subconjunto (2) de eje intermedio la junta tórica (1) del pistón del embrague de avance.



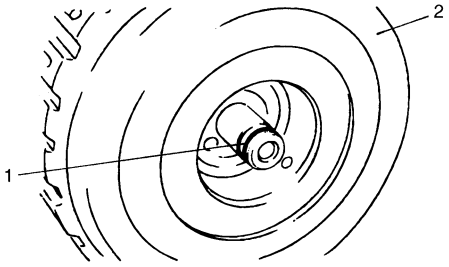

I2RH0B510184-01

9) Retire la junta tórica (1) del tambor (2) del embrague de avance.




I2RH0B510185-01

10) Retire el anillo de estanqueidad (1) del subconjunto (2) de eje intermedio.



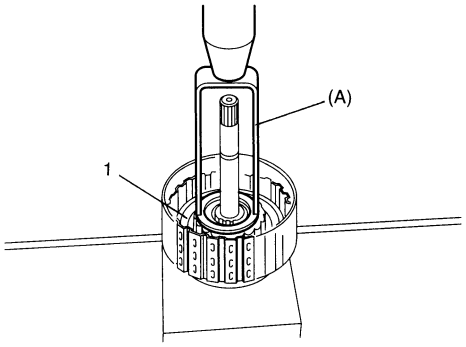

I2RH0B510186-01

**Montaje**

Para el montaje, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración lo siguiente.

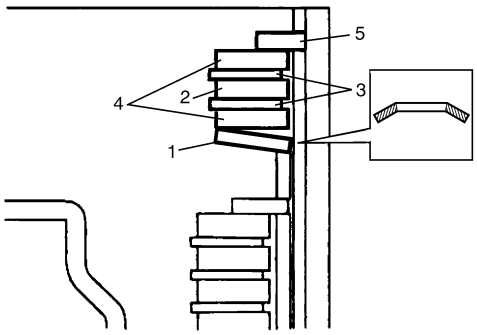
- Antes del montaje, aplique líquido para transeje automático a los componentes.
- Reemplace las juntas tóricas y el anillo de estanqueidad con repuestos nuevos.
- Si presiona el subconjunto de muelle de retorno del embrague de avance de forma que sobrepase en más de 1,5 mm (0,059 in.) su posición de instalación original, puede causar daños al equilibrador (1) y el subconjunto del muelle de retorno del embrague de avance.

**Herramienta especial**
**(A): 09926–97610**



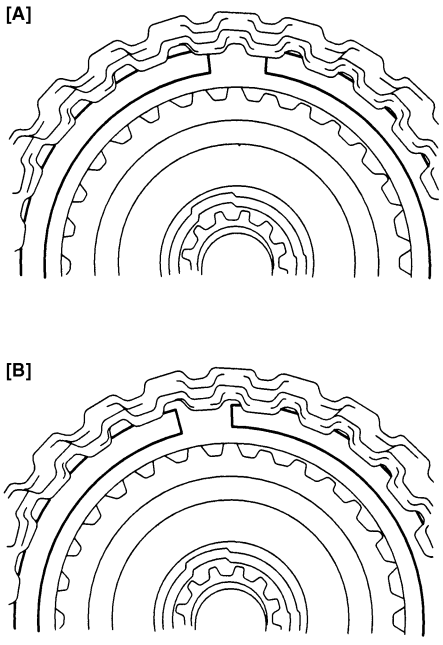

I2RH0B510180-01

- Aplique líquido para A/T a las placas separadoras (1), los discos (3) y la placa de retención (2) del embrague de avance.
- Instale las placas separadoras (1), los discos (2), la placa de retención (3) y después el anillo de retención (4) del embrague de avance en el tambor de dicho embrague.




I3RM0B510062-01

- Instale el anillo de retención de las placas del embrague de avance de forma que sus dos extremos estén colocados en las posiciones correctas mostradas en la figura.




I2RH0B510188-01

| [A]: Correcto | [B]: Incorrecto |
|---|---|

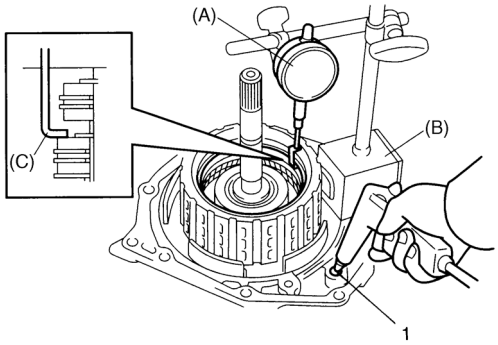
- Mida la carrera del pistón del embrague de avance de la misma manera que en “Inspección preliminar del conjunto del embrague de avance y el embrague invertido: ”
  Si el valor medido de la carrera del pistón está fuera de especificaciones, seleccione en la tabla inferior una placa de retención del embrague de avance de un grosor apropiado y sustitúyala.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**
**(C): 09952–06020**

**Carrera del pistón del embrague de avance**
**1,30 – 1,50 mm (0,051 – 0,059 in.)**

**Grosores disponibles de placas de retención del embrague de avance**

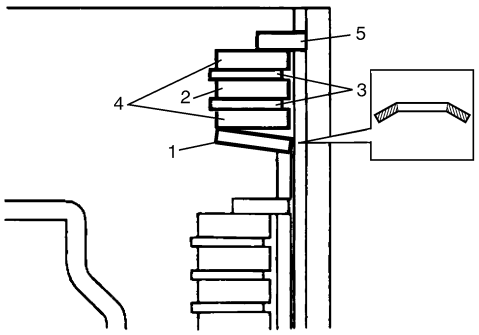
| Grosor | Marca de identificación |
|---|---|
| 3,0 mm (0,118 in.) | 1 |
| 3,1 mm (0,122 in.) | 5 |
| 3,2 mm (0,126 in.) | 2 |
| 3,3 mm (0,130 in.) | 6 |
| 3,4 mm (0,134 in.) | 3 |
| 3,5 mm (0,138 in.) | 7 |
| 3,6 mm (0,142 in.) | 4 |




I2RH0B510177-02

| 1. Orificio de engrase |
|---|

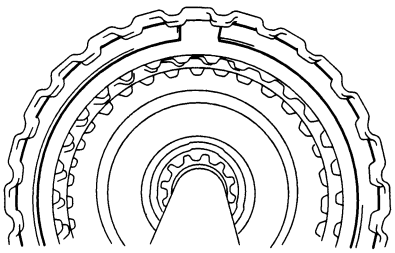
- Instale la placa amortiguadora del embrague invertido (1) en la dirección correcta como se muestra en la figura.
- Aplique líquido para A/T a la placa amortiguadora del embrague invertido (1), la placa separadora del embrague invertido (2), los discos (3) y la placa de retención (4).
- Instale la placa amortiguadora del embrague invertido (1), la placa amortiguadora del embrague de marcha atrás (2), los discos (3), la placa de retención (4) y el anillo de retención (5) en el subconjunto de eje intermedio.



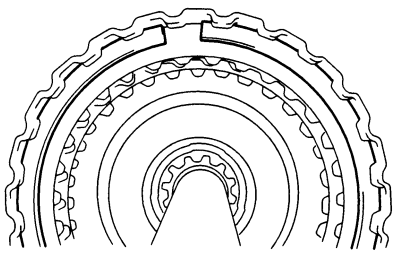

I3RM0B510062-01

- Instale el anillo de retención de las placas del embrague de marcha atrás de forma que sus dos extremos estén colocados en las posiciones correctas mostradas en la figura.

[A]



[B]



I2RH0B510190-01

| [A]: Correcto | [B]: Incorrecto |
|---|---|

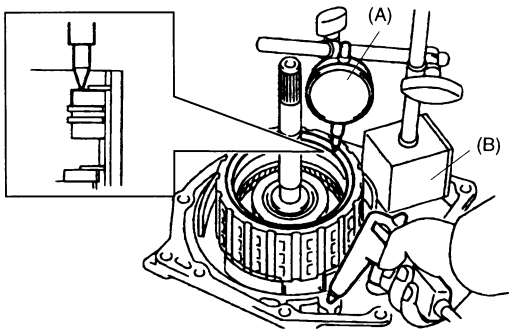
- Mida la carrera del pistón del embrague invertido de la misma manera que en “Inspección preliminar del conjunto del embrague de avance y el embrague invertido: ”
  Si el valor medido de la carrera del pistón está fuera de especificaciones, seleccione en la tabla inferior una placa de retención del embrague invertido de un grosor apropiado y sustitúyala.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**

**Carrera del pistón del embrague invertido**
**1,20 – 1,60 mm (0,047 – 0,063 in.)**

**Grosores disponibles de placas de retención del embrague invertido**

| Grosor | Marca de identificación |
|---|---|
| 3,0 mm (0,118 in.) | 1 |
| 3,2 mm (0,126 in.) | 2 |
| 3,4 mm (0,134 in.) | 3 |
| 3,6 mm (0,142 in.) | 4 |




I2RH0B510191-01

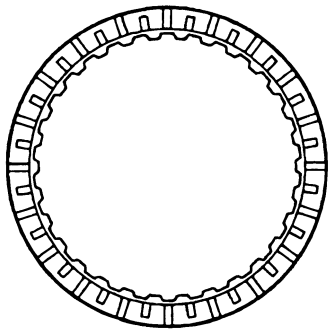
## Inspección del conjunto de embrague de avance y embrague invertido

E5RS0C5106044

**Embrague, discos, placas separadoras y placa de retención**
Compruebe si las superficies deslizantes de los discos, placas separadoras y placa de retención están desgastadas o quemadas. Si es necesario, reemplace.

**NOTA**

- **Si el revestimiento del disco está exfoliado o decolorado, reemplace todos los discos.**
- **Antes de montar los discos nuevos, manténgalos sumergidos en líquido para A/T durante dos horas por lo menos.**



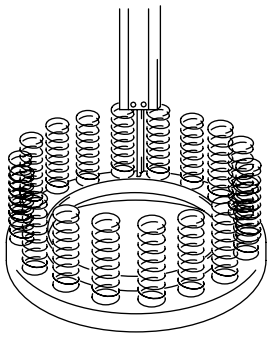
I2RH0B510192-01

**Subconjunto de muelle de retorno del embrague de avance**
Mida la longitud libre del muelle de retorno del embrague de avance.

**Longitud libre del muelle de retorno del embrague de avance**
**23,04 mm (0,907 in.)**

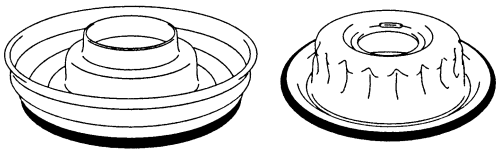
**NOTA**

**No aplique una fuerza excesiva cuando mida la longitud libre del muelle. Efectúe mediciones en varios puntos.**



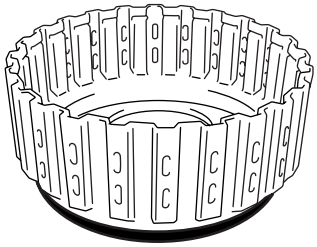
I2RH0B510193-01

**Labio del pistón del embrague de avance y labio del equilibrador del embrague de avance**
Compruebe cada labio para detectar desgaste, deformaciones, cortes y/o endurecimiento. Si es necesario, reemplace.



I2RH0B510194-01

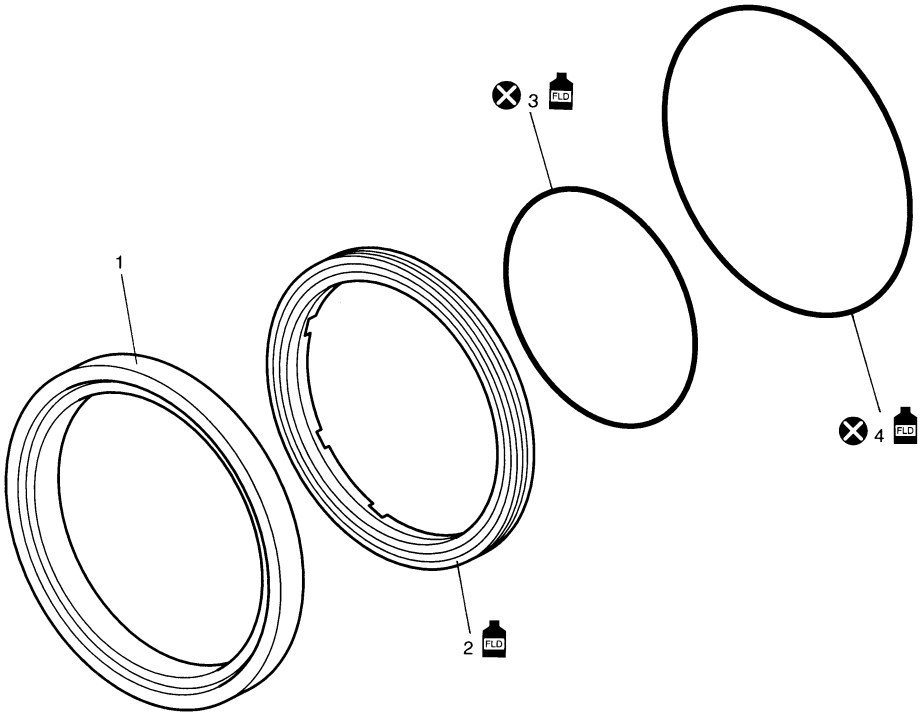
**Labio del tambor del embrague de avance**
Compruebe cada labio para detectar desgaste, deformaciones, cortes y/o endurecimiento. Si es necesario, reemplace.



I2RH0B510195-01

## Componentes del conjunto de pistón del freno de 2ª

E5RS0C5106045




I2RH0B510196-01

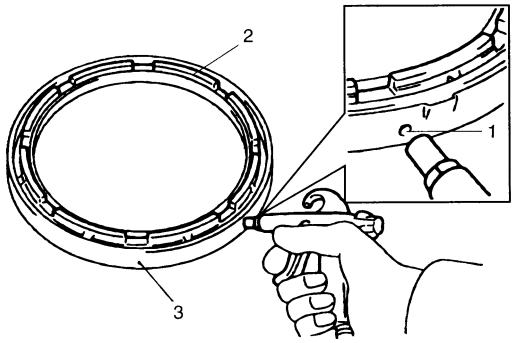
| | | |
|---|---|---|
| 1. Cilindro del freno de 2ª | 3. Junta tórica interior | FLD : Aplique líquido de transeje automático. |
| 2. Pistón del freno de 2ª | 4. Junta tórica exterior | ⊗ : No reutilizable. |

## Desmontaje y montaje del conjunto de pistón del freno de 2ª

E5RS0C5106046

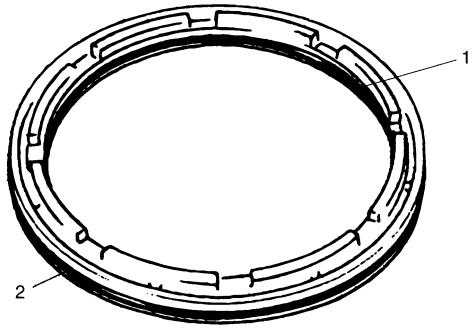
### Desmontaje

1) Aplique aire comprimido (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$, 57 – 113 psi) a través del orificio de engrase (1) del cilindro del freno de 2ª (3) para retirar el pistón del freno de 2ª (2).




I2RH0B510197-01

2) Extraiga las juntas tóricas interior (1) y exterior (2).

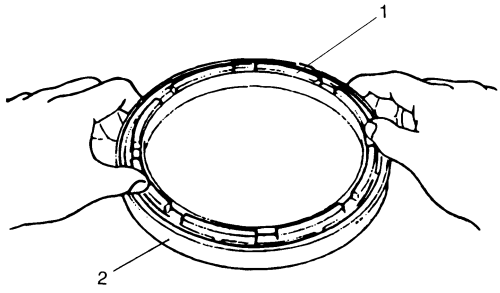



I2RH0B510198-01

### Montaje

Para el montaje, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración lo siguiente.

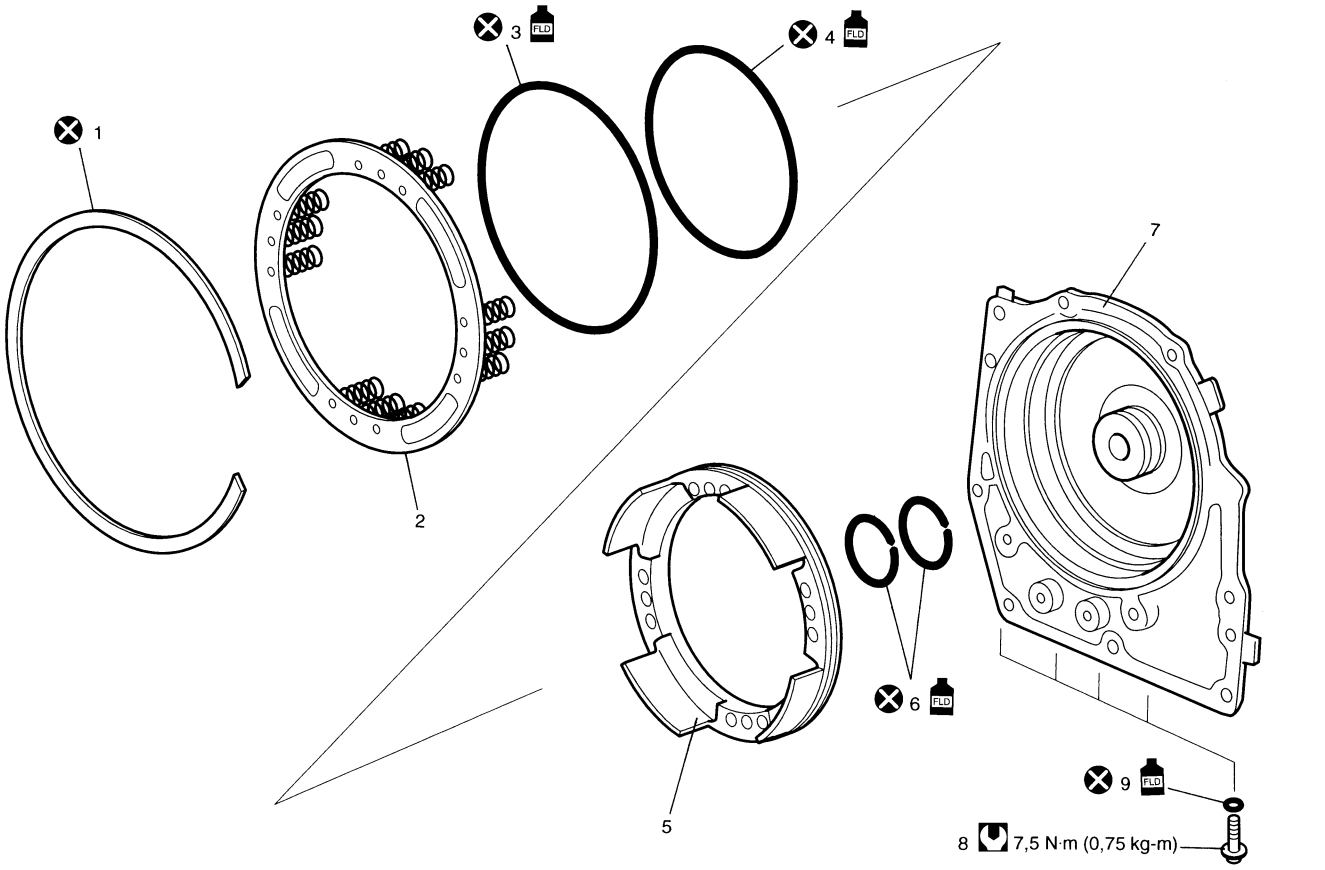
- Utilice juntas tóricas nuevas. Aplique a las juntas tóricas líquido para A/T antes de su instalación.
- Instale el pistón (1) del freno de 2ª al que aplicó líquido para A/T en el cilindro (2) del freno de 2ª. Cuando instale el pistón del freno de 2ª, tenga cuidado de no dañar la junta tórica.




I2RH0B510199-01

## Componentes del conjunto de tapa trasera del transeje (pistón del freno de inercia a O/D y 2ª)

E5RS0C5106047




I5RS0C510018S-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Anillo de retención | 5. Pistón del freno de deceleración de O/D y 2ª | 9. Junta tórica del tapón de la tapa trasera |
| 2. Subconjunto de muelle de retorno del freno de deceleración de O/D y 2ª | 6. Anillo de estanqueidad de la tapa trasera | FLD : Aplique líquido de transeje automático. |
| 3. Junta tórica delantera del pistón del freno de inercia de O/D y 2ª | 7. Tapa trasera del transeje | : No reutilizable. |
| 4. Junta tórica trasera del pistón del freno de inercia de O/D y 2ª | 8. Tapón de la tapa trasera | : Par de apriete |

## Desmontaje y montaje del conjunto de tapa trasera del transeje (pistón del freno de inercia a O/D y 2ª)

E5RS0C5106048

### Desmontaje

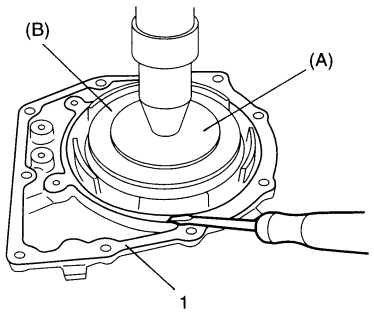
1) Con las herramientas especiales y una prensa hidráulica, quite el anillo de retención.

**Herramienta especial**
**(A): 09926–96030**
**(B): 09946–06710**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No introduzca a presión el subconjunto de muelle de retorno del freno de inercia de O/D y 2ª más de 1,0 mm (0,039 in.).**
**Una compresión excesiva puede dañar el subconjunto de muelle de retorno del freno de deceleración de O/D y 2ª y/o el pistón.**

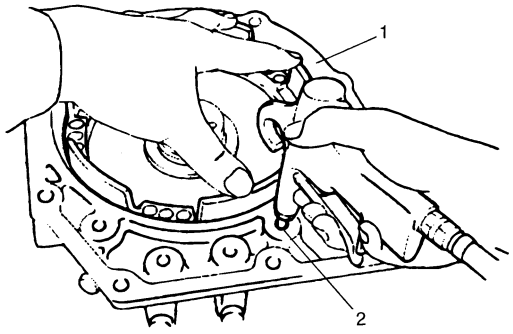
2) Retire el conjunto de muelle de retorno del freno de inercia de O/D y 2ª.




I2RH0B510201-01

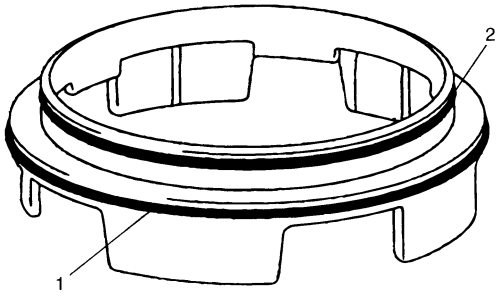
1. Tapa trasera del transeje

3) Aplique aire comprimido (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$, 57 – 113 psi) a través del orificio de engrase (2) de la tapa trasera del transeje (1) para retirar el pistón del freno de inercia de O/D y 2ª.



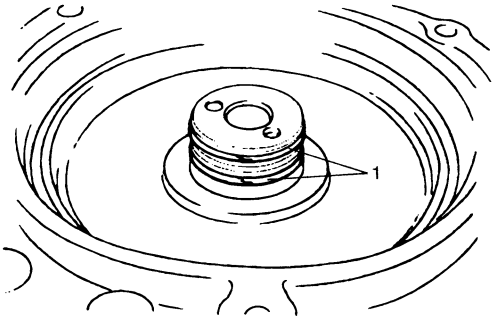

I2RH0B510202-01

4) Retire las juntas tóricas delantera (1) y trasera (2) del pistón del freno de inercia de O/D y 2ª.



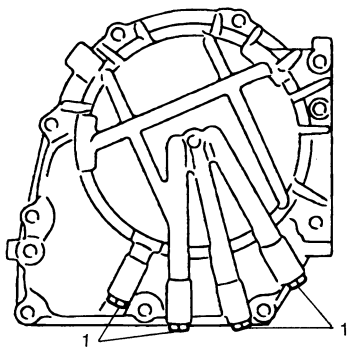

I2RH0B510203-01

5) Extraiga los anillos de estanqueidad (1) de la tapa trasera.




I2RH0B510204-01

6) Quite los tapones (1) de la tapa trasera.




I2RH0B510205-01

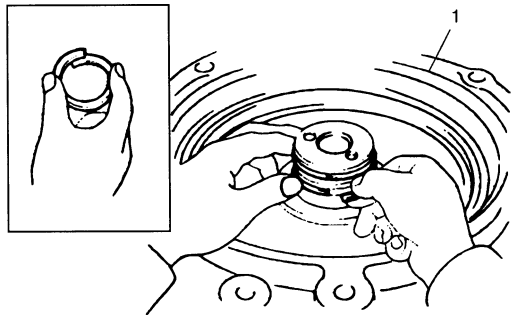
**Montaje**

Para el montaje, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración lo siguiente.

- Utilice anillos de estanqueidad y juntas tóricas nuevos. Aplique a los anillos de estanqueidad y las juntas tóricas líquido para A/T antes de su instalación.
- Apriete los tapones de la tapa trasera al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Tapón de la tapa trasera: 7,5 N·m (0,75 kgf-m, 5,5 lb-ft)**

- Antes de instalar el anillo de estanqueidad de la tapa trasera, aplíquele líquido para A/T.
  Primero apriete el anillo de estanqueidad a 5 mm (0,197 in.) y después instálelo.
- No abra demasiado el anillo de estanqueidad de la tapa trasera para instalarlo.

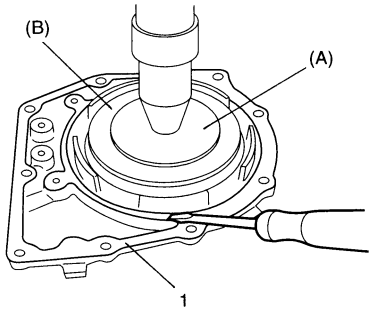



I2RH0B510206-01

1. Tapa trasera del transeje

- Si presiona el subconjunto de muelle de retorno del freno de deceleración de O/D y 2ª de forma que sobrepase en más de 1,0 mm (0,039 in.) su posición de instalación original, puede causar daños a dicho subconjunto de muelle de retorno y al pistón.

  **Herramienta especial**
  **(A): 09926–96030**
  **(B): 09946–06710**




I2RH0B510201-01

1. Tapa trasera del transeje

## Inspección del conjunto de tapa trasera del transeje (pistón del freno de inercia a O/D y 2ª)

E5RS0C5106049

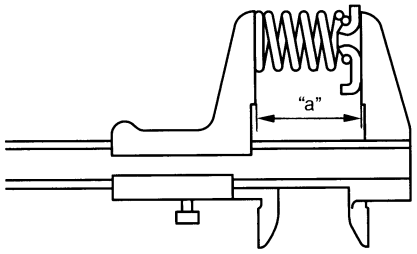
**Subconjunto de muelle de retorno del freno de inercia de O/D y 2ª**

Mida la longitud libre del muelle de retorno del freno de deceleración de O/D y 2ª.

**Longitud libre del muelle de retorno del freno de inercia de O/D y 2ª**
**"a": 18,99 mm (0,748 in.)**

**NOTA**

- **No aplique una fuerza excesiva cuando mida la longitud libre del muelle.**
- **Efectúe mediciones en varios puntos.**

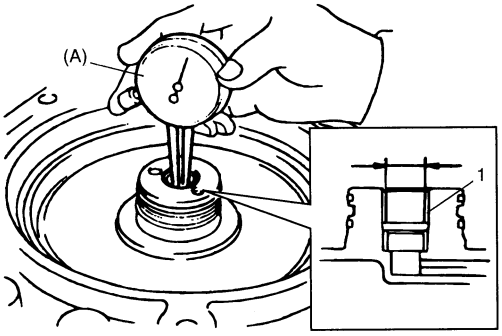



I2RH0B510207-01

**Casquillo de la tapa trasera del transeje**
Mida el diámetro interior del casquillo de la tapa trasera del transeje con la herramienta especial.
Si el diámetro interior medido está fuera de especificaciones, reemplace la tapa trasera del transeje con una nueva. Durante la sustitución, inspeccione también el subconjunto del eje intermedio. Si es necesario, reemplace el subconjunto del eje intermedio.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20605**

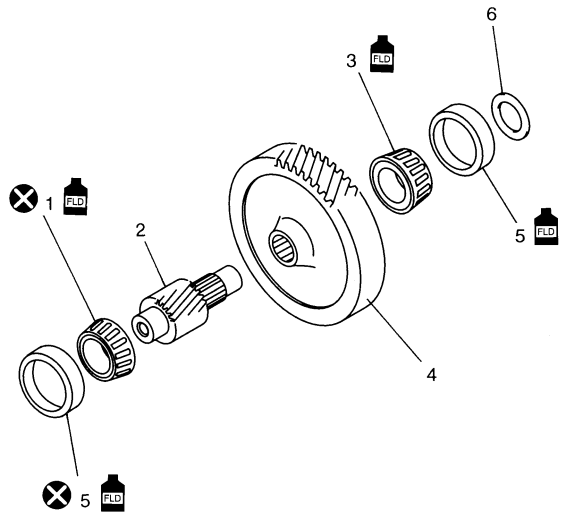
**Diámetro interior del casquillo de la tapa trasera del transeje**
**Estándar: 13,94 – 13,96 mm (0,549 – 0,550 in.)**




I2RH0B510208-01

## Componentes del conjunto del contraeje

E5RS0C5106050




I2RH0B510209-01

| | |
|---|---|
| 1. Cojinete derecho del contraeje | 5. Sombrerete de cojinete |
| 2. Contraeje | 6. Calce de cojinete del contraeje |
| 3. Cojinete izquierdo del contraeje | FLD: Aplique líquido de transeje automático. |
| 4. Engranaje conducido de reducción | ⊗: No reutilizable. |

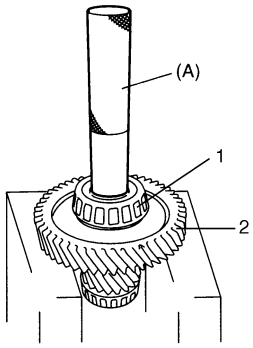
## Desmontaje y montaje del conjunto de contraeje

E5RS0C5106051

**Desmontaje**

1) Retire el cojinete izquierdo (1) del contraeje y el engranaje conducido de reducción (2) al mismo tiempo, utilizando la herramienta especial y una prensa hidráulica.

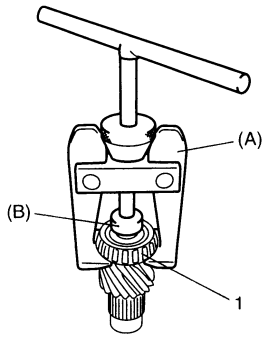
**Herramienta especial**
**(A): 09925–98221**




I2RH0B510210-01

2) Extraiga el cojinete derecho (1) del contraeje con las herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–61510**
**(B): 09926–58010**




I2RH0B510211-01

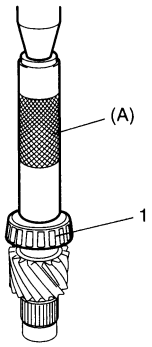
**Montaje**

1) Instale un cojinete derecho (1) de contraeje nuevo con la herramienta especial y una prensa hidráulica.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–84510**

**NOTA**

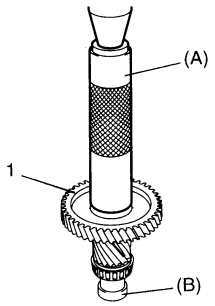
**Reemplace a la vez el cojinete derecho del contraeje y el sombrerete.**




I2RH0B510212-01

2) Con las herramientas especiales y la prensa hidráulica, instale el engranaje conducido de reducción (1).

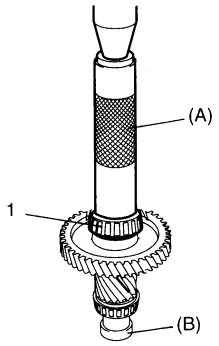
**Herramienta especial**
**(A): 09913–84510**
**(B): 09925–88210**




I2RH0B510213-01

3) Instale el cojinete izquierdo (1) del contraeje con las herramientas especiales y la prensa hidráulica.

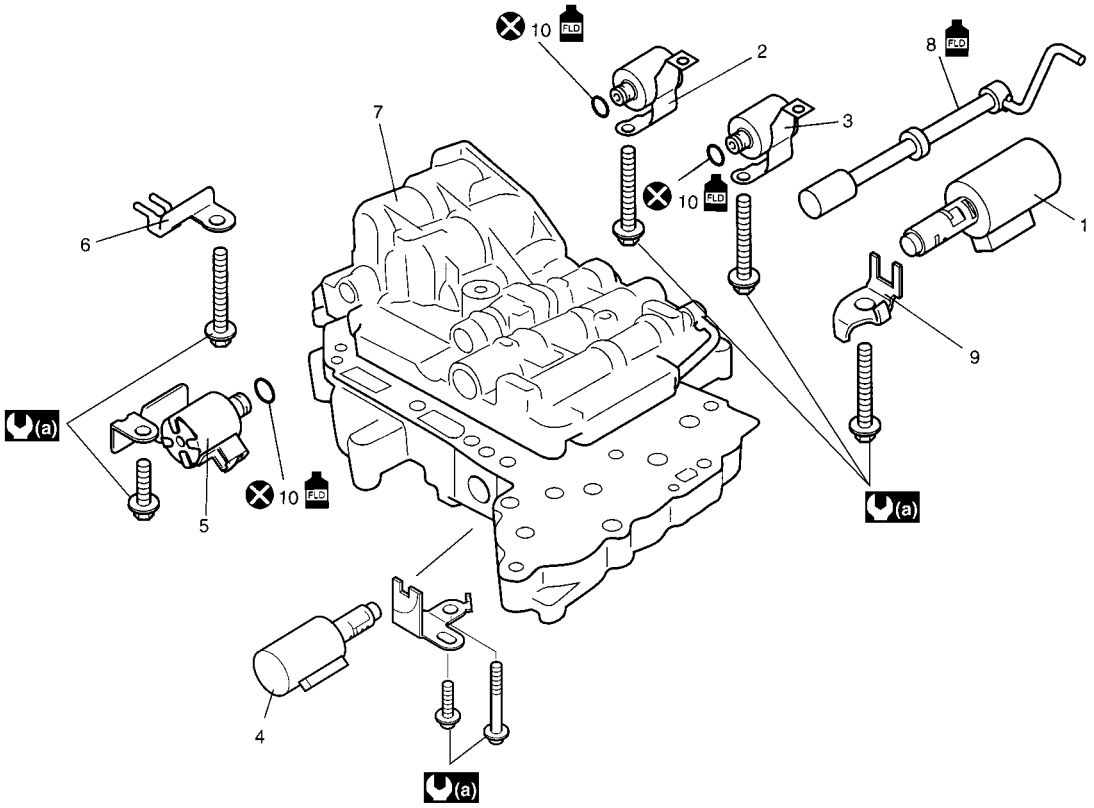
**Herramienta especial**
**(A): 09913–84510**
**(B): 09925–88210**




I2RH0B510214-01

## Componentes del conjunto del cuerpo de válvula

E5RS0C5106052




I4RS0A510044-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Válvula solenoide de control de presión | 6. Abrazadera del sensor de temperatura | FLD : Aplique líquido de transeje automático. |
| 2. Válvula solenoide de cambio A (N° 1) | 7. Conjunto de cuerpo de válvula | : Par de apriete |
| 3. Válvula solenoide de cambio B (N° 2) | 8. Válvula manual | : No reutilizable. |
| 4. Válvula solenoide de control de presión del TCC | 9. Placa de sujeción de la válvula solenoide | |
| 5. Válvula solenoide de distribución | 10. Junta tórica | |

## Desmontaje y montaje del conjunto del cuerpo de válvula

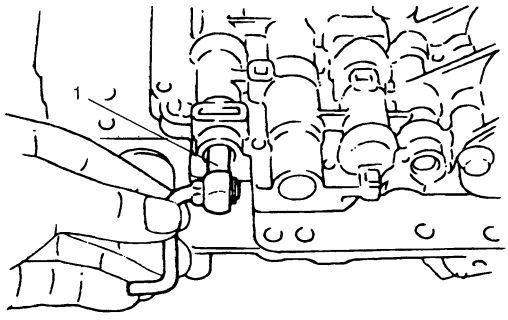
E5RS0C5106053

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando se cambie la válvula solenoide de regulación de presión y/o la válvula solenoide de regulación de presión del TCC, se requiere estricta e imperativamente reemplazarla a la vez que al conjunto del cuerpo de válvula, como una sola unidad. Reemplazar de forma independiente la válvula solenoide de regulación de presión y/o la válvula solenoide de regulación de presión de TCC puede causar un golpeo excesivo al cambiar.**

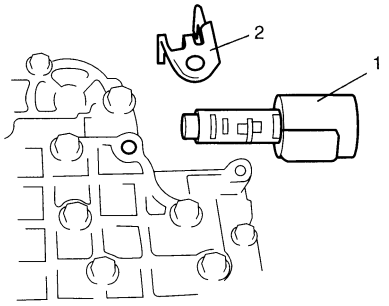
### Desmontaje

1) Extraiga la válvula manual (1).




I2RH0B510216-01

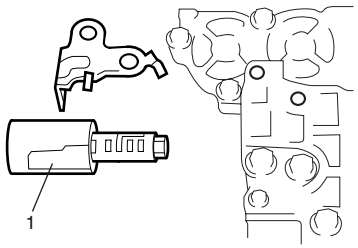
2) Retire la válvula solenoide (1) de regulación de presión.




I2RH0B510217-01

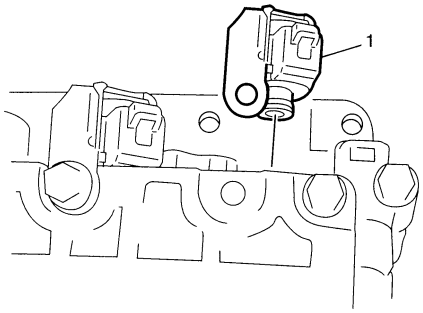
| |
|---|
| 2. Placa de sujeción de la válvula solenoide |

3) Retire la válvula solenoide (1) de regulación de presión.



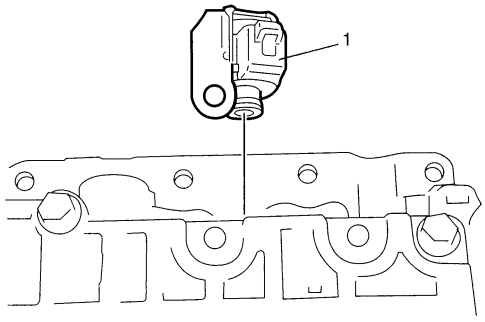

I4RS0A510045-01

4) Retire la válvula solenoide de cambio A (1).



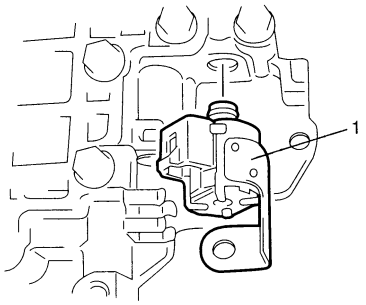

I2RH0B510219-01

5) Retire la válvula solenoide de cambio B (1).



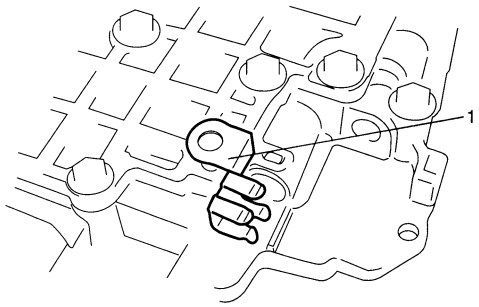

I2RH0B510220-01

6) Retire la válvula solenoide de distribución (1).




I2RH0B510221-01

7) Quite la abrazadera (1) del sensor de temperatura.




I2RH0B510222-01

**Montaje**

Para el montaje, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración lo siguiente.

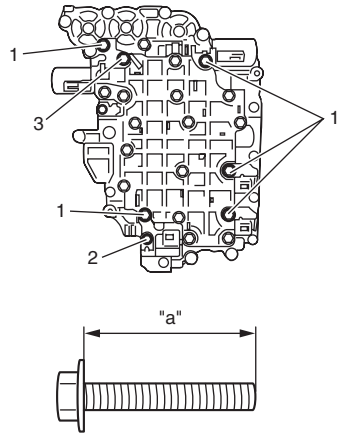
- Las válvulas solenoide A y B del cambio son idénticas
- Tras aplicar líquido de A/T a las juntas tóricas nuevas, instálelas en las válvulas solenoide y después instale estas válvulas en el cuerpo de válvula.
- Apriete los pernos de las válvulas solenoide al par especificado.

**Par de apriete**

**Perno de la válvula solenoide (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

**Especificaciones de los pernos de la válvula solenoide**

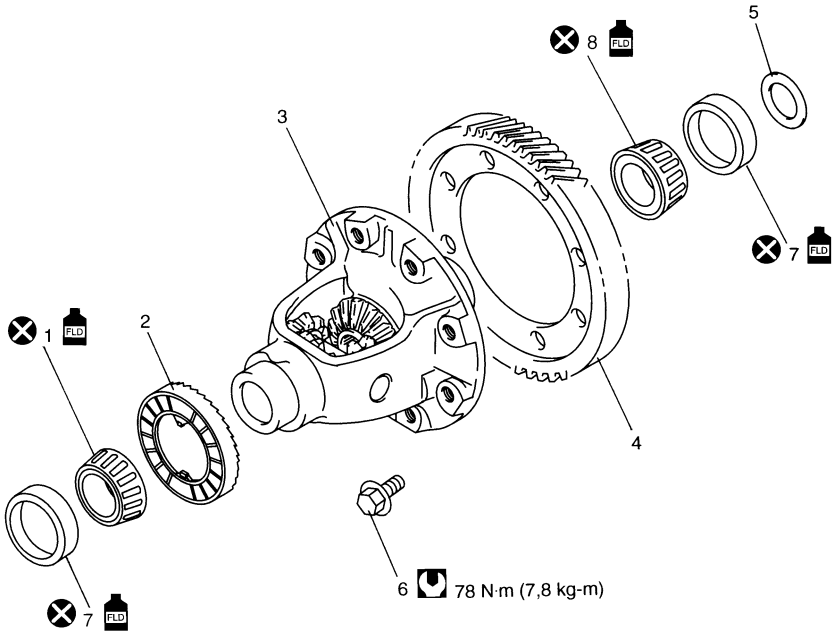
| Perno | Longitud “a” | Cantidad |
|---|---|---|
| A (1) | 49 mm (1,93 in.) | 5 |
| B (2) | 20 mm (0,79 in.) | 1 |
| C (3) | 60 mm (2,36 in.) | 1 |




I4RS0A510046-01

## Componentes del conjunto del diferencial

E5RS0C5106054




I5RS0C510019S-01

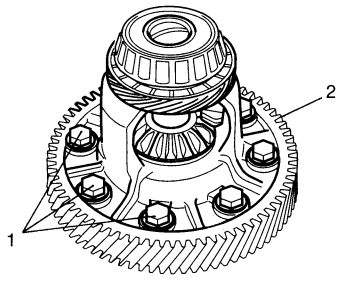
| | | |
|---|---|---|
| 1. Cojinete lateral derecho del diferencial | 5. Calce del cojinete lateral | FLD : Aplique líquido de transeje automático. |
| 2. Engranaje conductor del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | 6. Perno de engranaje de mando final | : Par de apriete |
| 3. Subconjunto de la caja del diferencial | 7. Copa de cojinete lateral | : No reutilizable. |
| 4. Engranaje de mando final | 8. Cojinete lateral izquierdo del diferencial | |

## Desmontaje y montaje del conjunto del diferencial

E5RS0C5106055

### Desmontaje

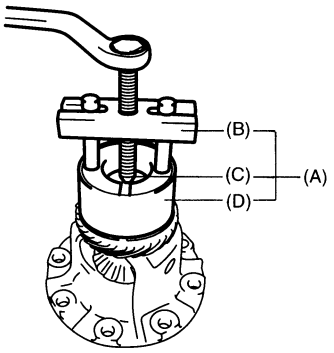
1) Extraiga los pernos (1) del engranaje de mando final y después dicho engranaje (2).




I2RH0B510225-01

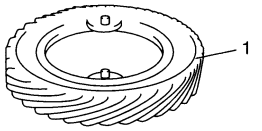
2) Extraiga el cojinete lateral derecho del diferencial utilizando las herramientas especiales.

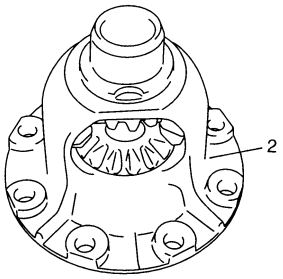
**Herramienta especial**
**(A): 09926–37610**
**(B): 09926–37610–001**
**(C): 09926–37610–003**
**(D): 09926–37610–002**




I2RH0B510226-01

3) Retire el engranaje conductor del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) (1)



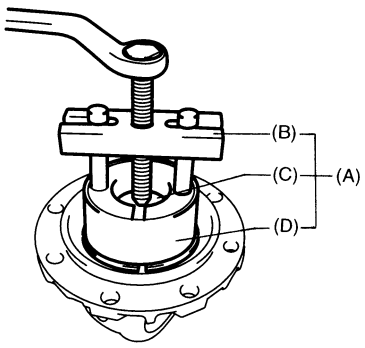




I2RH0B510227-01

2. Subconjunto de la caja del diferencial

4) Extraiga el cojinete lateral izquierdo del diferencial utilizando la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09926–37610**
**(B): 09926–37610–001**
**(C): 09926–37610–003**
**(D): 09926–37610–002**




I2RH0B510228-01

**Montaje**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Utilice tenazas o una herramienta similar para extraer el engranaje conducido final caliente de la vasija. Si lo extrajera con las manos sin proteger, podría sufrir graves quemaduras.**
- **Utilice guantes para horno o guantes de cuero cuando instale el engranaje conducido final caliente. Si lo sujetara con las manos sin proteger, podría sufrir graves quemaduras.**

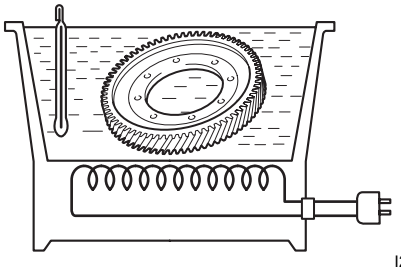
**⚠ PRECAUCIÓN**

**No mantenga el engranaje conducido final en agua hirviendo durante más de 5 minutos, ya que si se recalentara podría causar resistencia a la reducción del engranaje.**

1) Coloque el engranaje conducido final en una vasija de agua, caliente y retírelo cuando comience a hervir el agua. A continuación, seque el engranaje.

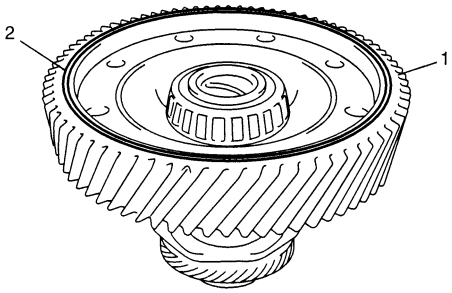
**NOTA**

**Tras secar el engranaje conducido final, instálelo en la caja del diferencial con la mayor rapidez posible.**



I2RH0B510229-01

2) Como se muestra en la figura, instale el engranaje conducido final (1) en la caja del diferencial, con la ranura (2) hacia arriba.



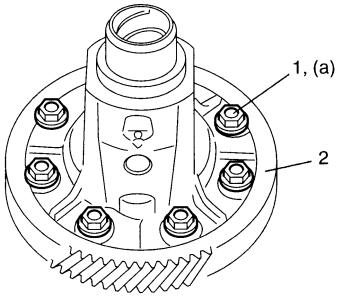

I2RH0B510230-01

3) Apriete los pernos (1) del engranaje de mando final al par especificado.

**NOTA**

**Para evitar la oxidación, después de la instalación, aplique al engranaje conducido final líquido para A/T.**

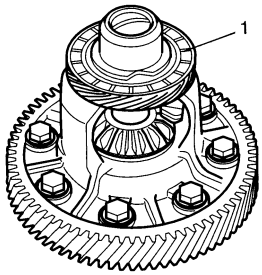
**Par de apriete**
**Perno de engranaje de mando final (a): 78 N·m ( 7,8 kgf-m, 56,5 lb-ft)**




I2RH0B510231-01

2. Engranaje conducido final

4) Después de aplicar líquido para A/T al engranaje conductor del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) (1), instale dicho engranaje conductor.



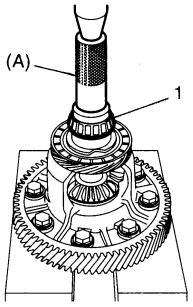

I2RH0B510232-01

5) Instale un cojinete lateral derecho (1) de diferencial nuevo con la herramienta especial y una prensa hidráulica.

**NOTA**

**Reemplace a la vez el cojinete lateral derecho del diferencial junto con el sombrerete.**

**Herramienta especial**
**(A): 09913–70123**



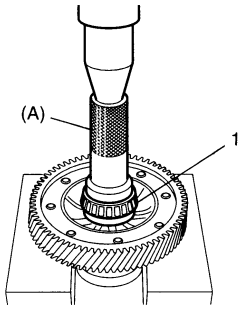

I2RH0B510233-01

6) Instale un cojinete lateral izquierdo (1) de diferencial nuevo con la herramienta especial y una prensa hidráulica.

**NOTA**

**Reemplace a la vez el cojinete lateral izquierdo del diferencial y el sombrerete.**

**Herramienta especial**
**(A): 09913–70123**




I2RH0B510234-01

## Inspección del conjunto del diferencial

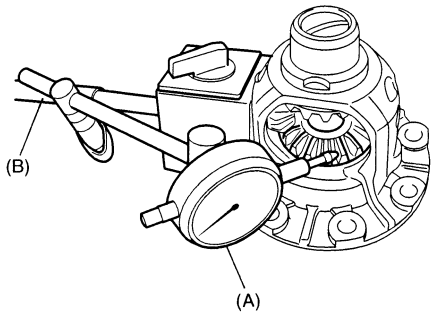
E5RS0C5106056

1) Sujete el subconjunto de caja del diferencial en un tornillo de mecánico de mordazas blandas, y fije las herramientas especiales como se muestra en la figura.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**

2) Mida el juego del empuje del engranaje del diferencial.

**Juego de empuje del engranaje del diferencial**
**Estándar: 0,06 – 0,22 mm (0,002 – 0,009 in.)**




I2RH0B510235-01

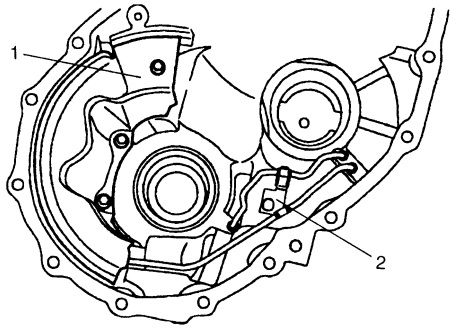
3) Si el valor del juego del empuje está fuera de especificaciones, reemplace el subconjunto de caja del diferencial.

## Desmontaje y montaje del alojamiento del convertidor de par

E5RS0C5106057

### Desmontaje

1) Extraiga la placa derecha (1) del depósito de líquido y la abrazadera (2) del tubo de lubricación.

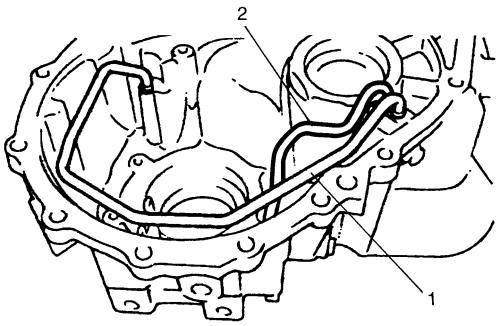



I2RH0B510236-01

2) Extraiga los tubos de lubricación izquierdo (1) y derecho (2).

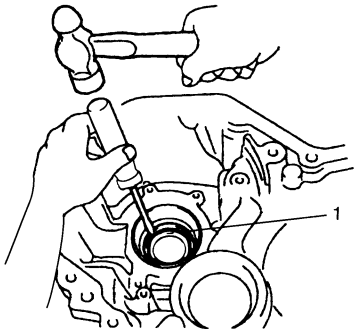
**NOTA**

**No doble en exceso el tubo de lubricación.**




I2RH0B510237-01

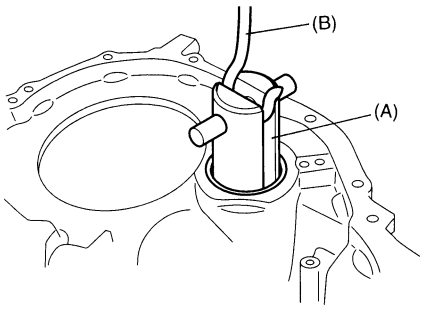
3) Extraiga el sello de aceite (1) lateral del diferencial.




I2RH0B510238-01

4) Extraiga la copa del cojinete derecho del contraeje con las herramientas especiales.

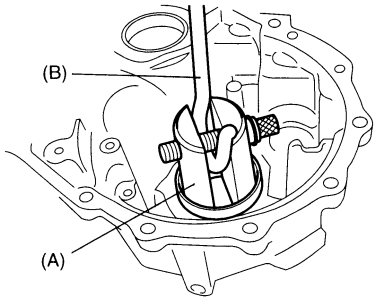
**Herramienta especial**
**(A): 09944–96011**
**(B): 09942–15511**




I2RH0B510239-01

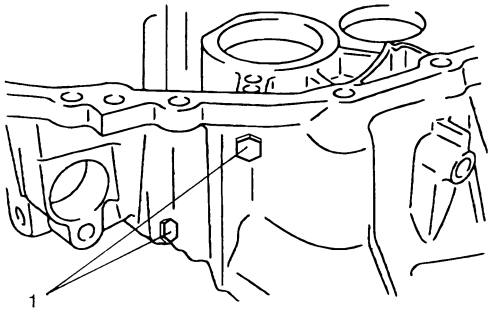
5) Extraiga la copa del cojinete lateral derecho del diferencial utilizando las herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09944–96011**
**(B): 09942–15511**




I2RH0B510240-01

6) Extraiga los tapones (1) del alojamiento del convertidor de par.

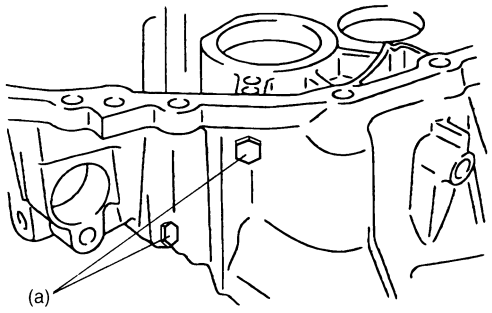



I2RH0B510241-01

**Montaje**

1) Tras aplicar líquido de A/T a las juntas tóricas nuevas, instálelas en los tapones del alojamiento. Por último, instale los tapones en el alojamiento del convertidor de par.

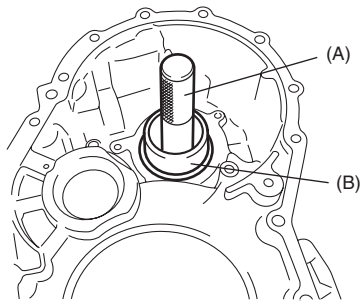
**Par de apriete**
**Tapón del alojamiento del convertidor de par**
**(a): 7,5 N·m (0,75 kgf-m, 5,5 lb-ft)**




I2RH0B510242-01

2) Con las herramientas especiales, monte la copa del cojinete lateral derecho del diferencial.

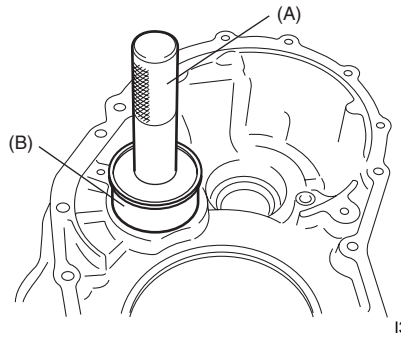
**Herramienta especial**
**(A): 09924–74510**
**(B): 09944–88220**




I3RM0B510063-01

3) Con la herramienta especial, instale la copa del cojinete derecho del contraeje.

**Herramienta especial**
**(A): 09924–74510**
**(B): 09944–88220**




I3RM0B510064-01

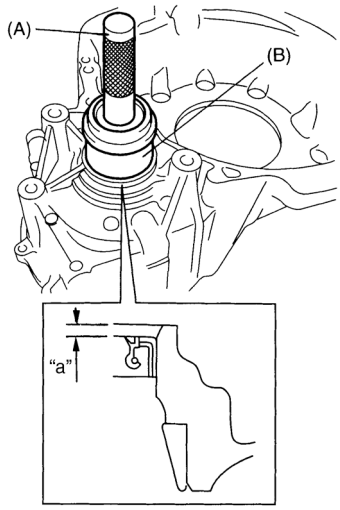
4) Con las herramientas especiales, instale un sello de aceite lateral nuevo del diferencial en el alojamiento del convertidor de par.

**Herramienta especial**
**(A): 09924–74510**
**(B): 09944–88220**

**Profundidad de instalación del sello de aceite lateral del diferencial**
**"a": 2,6 – 3,6 mm (0,10 – 0,14 in.)**

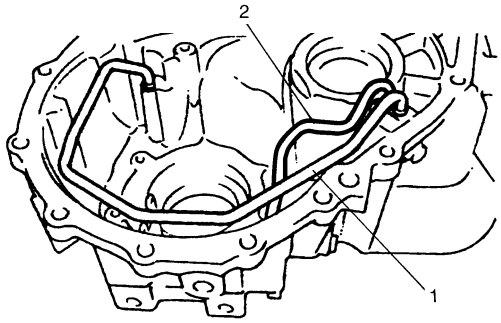
5) Aplique grasa al borde del sello de aceite.

**: Grasa 99000–25030 (Grasa SUZUKI Super Grease C)**




I2RH0B510245-02

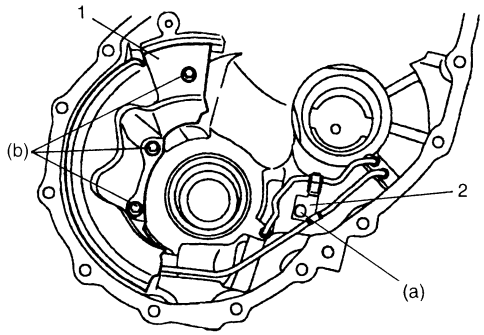
6) Instale los tubos de lubricación izquierdo (1) y derecho (2).




I2RH0B510237-01

7) Instale la placa derecha (1) del depósito de líquido y la abrazadera (2) del tubo de lubricación.

**Par de apriete**
**Perno de la abrazadera del tubo de lubricación (a): 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft)**
**Perno de la placa derecha del depósito de líquido (b): 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft)**



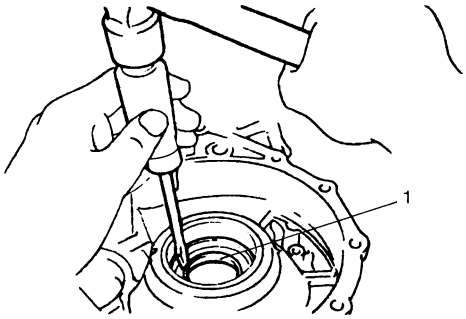

I2RH0B510246-01

## Desmontaje y montaje de la caja del transeje

E5RS0C5106058

### Desmontaje

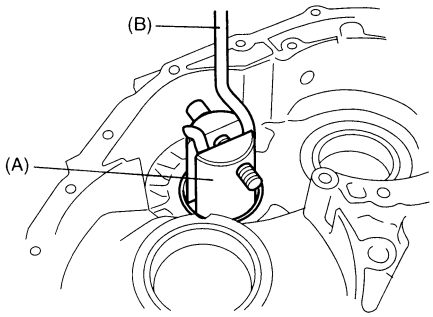
1) Extraiga el sello de aceite (1) lateral del diferencial.




I2RH0B510247-01

2) Extraiga la copa del cojinete izquierdo del contraeje y su calce con las herramientas especiales.

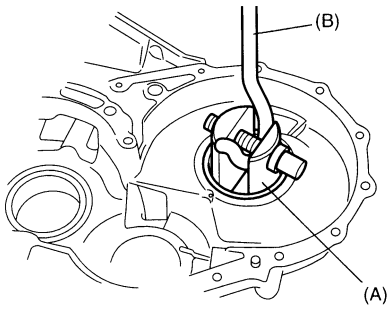
**Herramienta especial**
**(A): 09944–96011**
**(B): 09942–15511**




I2RH0B510248-01

3) Extraiga la copa del cojinete lateral izquierdo del diferencial y su calce con las herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09944–96011**
**(B): 09942–15511**




I2RH0B510249-01

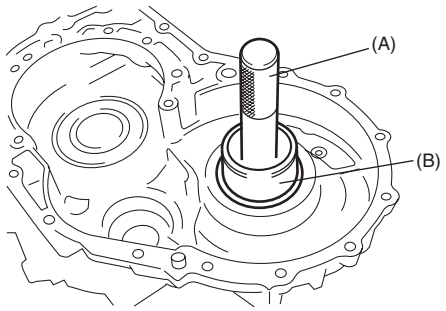
### Montaje

1) Con las herramientas especiales, monte la copa del cojinete lateral izquierdo del diferencial y su calce.

**NOTA**

**Utilice un calce del mismo grosor que el retirado.**

**Herramienta especial**
**(A): 09924–74510**
**(B): 09944–88220**



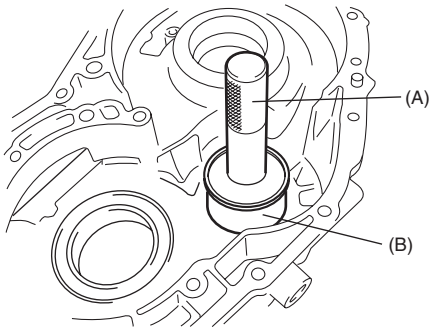

I3RM0B510065-01

2) Con las herramientas especiales, monte la copa del cojinete izquierdo del contraeje y su calce.

**NOTA**

**Utilice un calce del mismo grosor que el retirado.**

**Herramienta especial**
**(A): 09924–74510**
**(B): 09944–88220**




I3RM0B510066-01

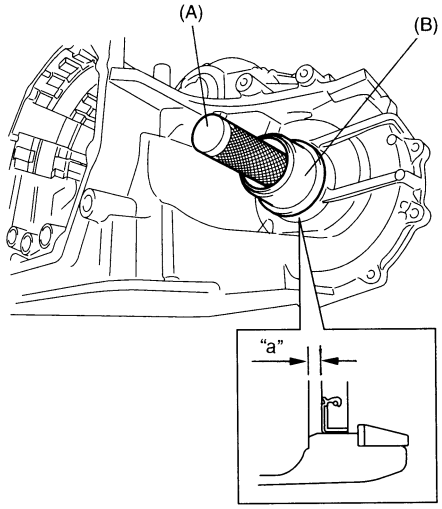
3) Instale un sello de aceite lateral nuevo de diferencial en la caja del transeje, utilizando las herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09924–74510**
**(B): 09944–88220**

**Profundidad de instalación del sello de aceite lateral del diferencial**
**"a": 3,8 – 4,8 mm (0,15 – 0,19 in.)**

4) Aplique grasa al borde del sello de aceite.

**: Grasa 99000–25030 (Grasa SUZUKI Super Grease C)**




I2RH0B510252-01

## Inspección y ajuste de la unidad de transeje automático

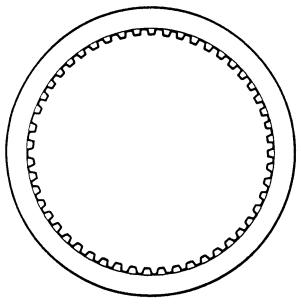
E5RS0C5106059

### Inspección

**Discos de freno**
Seque e inspeccione los discos para detectar picaduras, descascarillado por quemadura, desgaste notable, cristalización, grietas, carbonización y virutas o partículas metálicas en el revestimiento.
Si los discos muestran cualquiera de las anomalías anteriores, es necesario reemplazarlos.

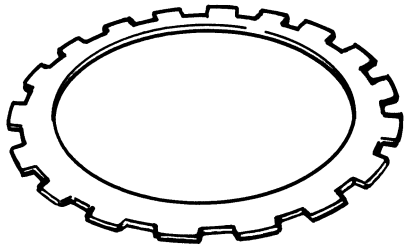
**NOTA**

- **Si el revestimiento del disco está exfoliado o decolorado, reemplace todos los discos.**
- **Antes de montar los discos nuevos, manténgalos sumergidos en líquido para A/T durante dos horas por lo menos.**



I2RH01510147-01

**Placas separadoras y placas de retención del freno**
Seque las placas y verifique si están decoloradas. Si la superficie de la placa está lisa y muestra un color uniforme extendido, la placa debe ser reutilizada. Si la placa presenta decoloraciones puntuales causadas por el calor, o si hay desgaste abrasivo de la superficie, entonces hay que reemplazar la placa.



I2RH0B510253-01

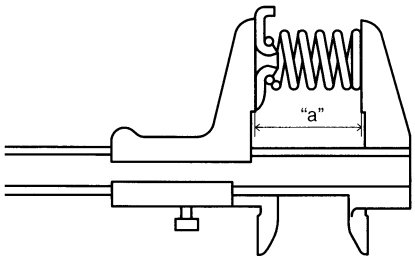
**Subconjunto del muelle de retorno del freno**
Mida los muelles de retorno del freno.
Si hay evidencia de calor extremo o de quemadura en el área del embrague, indica que los muelles han sido afectados por el calor y deben ser reemplazados.

**Longitud libre del muelle de retorno del freno de 1ª y marcha atrás**
**"a": 21,71 mm (0,855 in.)**

**Longitud libre del muelle de retorno del freno de 2ª**
**"a": 15,85 mm (0,624 in.)**

**NOTA**

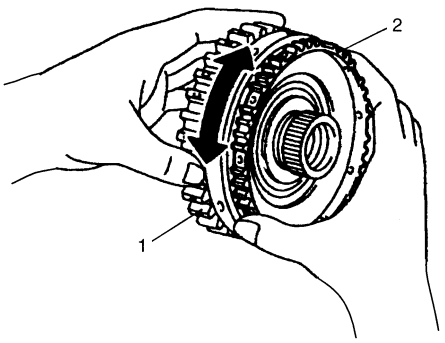
- **No aplique una fuerza excesiva cuando mida la longitud libre del muelle.**
- **Efectúe mediciones en varios puntos.**




I2RH0B510173-01

**Conjunto de embrague unidireccional n° 1**

1) Instale el conjunto (2) de embrague unidireccional n° 1 en el subconjunto (1) de engranaje solar planetario trasero.
2) Asegure el subconjunto del engranaje solar planetario trasero y verifique si el conjunto del embrague unidireccional n° 1 gira en un solo sentido.
   Si el embrague unidireccional gira en los dos sentidos o sencillamente no gira, reemplácelo por uno nuevo.



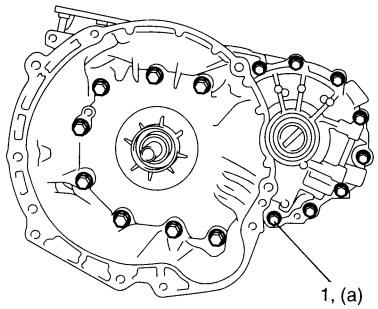

I2RH0B510254-01

**Ajuste**

**Precarga del cojinete lateral del diferencial**

1) Tras aplicar líquido para A/T al conjunto del diferencial, instálelo en la caja de transeje.
2) Instale el alojamiento del convertidor de par en la caja del transeje y después apriete los pernos (1) al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del alojamiento del convertidor de par (a): 33 N·m (3,3 kgf-m, 24,0 lb-ft)**

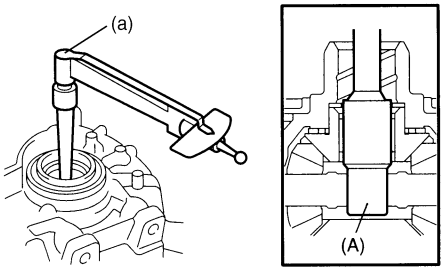



I2RH0B510255-01

3) Mida la precarga del cojinete (a) con una herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09928–06050**

**Precarga del cojinete lateral del diferencial (a) medida como par de arranque**
**En el caso de un cojinete nuevo: 0,78 – 1,37 N·m (7,9 – 13,9 kg-cm, 0,58 – 1,01 lb-ft)**
**En el caso de un cojinete nuevo: 0,39 – 0,69 N·m (3,9 – 6,9 kg-cm, 0,29 – 0,51 lb-ft)**




I2RH0B510256-01

4) Si el valor medido de la precarga está fuera de especificaciones, seleccione en la lista inferior un calce de un grosor apropiado y sustitúyalo. A continuación, ajuste la precarga del cojinete lateral del diferencial al valor de las especificaciones.

**Espesores de calces disponibles**

| Grosor | Marca de identificación |
|---|---|
| 1,80 mm (0,070 in.) | A |
| 1,85 mm (0,072 in.) | B |
| 1,90 mm (0,074 in.) | C |
| 1,95 mm (0,076 in.) | D |
| 2,00 mm (0,078 in.) | E |
| 2,05 mm (0,080 in.) | F |
| 2,08 mm (0,081 in.) | G |
| 2,11 mm (0,083 in.) | H |
| 2,14 mm (0,084 in.) | J |
| 2,17 mm (0,085 in.) | K |
| 2,20 mm (0,087 in.) | L |
| 2,23 mm (0,088 in.) | M |
| 2,26 mm (0,089 in.) | N |
| 2,29 mm (0,090 in.) | P |
| 2,32 mm (0,091 in.) | Q |
| 2,35 mm (0,092 in.) | R |
| 2,40 mm (0,094 in.) | S |
| 2,45 mm (0,096 in.) | T |
| 2,50 mm (0,098 in.) | U |
| 2,55 mm (0,100 in.) | V |
| 2,60 mm (0,102 in.) | W |
| 2,65 mm (0,104 in.) | X |
| 2,70 mm (0,106 in.) | Y |

**NOTA**

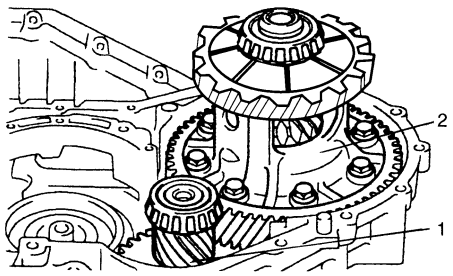
**Anote el valor medido del cojinete lateral del diferencial, puesto que es necesario para ajustar la precarga del cojinete del contraeje.**

5) Extraiga el conjunto del diferencial.

**Precarga del cojinete del contraeje**

1) Tras aplicar líquido para A/T al conjunto de contraeje (1) y al conjunto de diferencial (2), instálelos.
2) Instale el alojamiento del convertidor de par en la caja del transeje y después apriete los pernos al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del alojamiento del convertidor de par: 33 N·m (3,3 kgf-m, 24,0 lb-ft)**



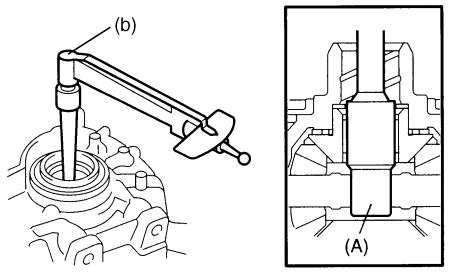

I2RH0B510257-01

3) Mida la precarga del cojinete (b) con una herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09928–06050**

| | | |
|---|---|---|
| Precarga del cojinete del contraeje | = | (b) – Precarga del cojinete lateral del diferencial (a) |

**Precarga del cojinete del contraeje (b) medida como par de arranque**
**En el caso de un cojinete nuevo: 0,33 – 0,76 N·m (3,3 – 7,6 kg-cm, 0,24 – 0,55 lb-ft)**
**En el caso de un cojinete nuevo: 0,17 – 0,38 N·m (1,7 – 3,8 kg-cm, 0,12 – 0,28 lb-ft)**




I3RM0B510067-01

4) Si el valor medido de la precarga está fuera de especificaciones, seleccione en la lista inferior un calce de un grosor apropiado y sustitúyalo. A continuación, ajuste la precarga del cojinete del contraeje al valor de las especificaciones.

**Espesores de calces disponibles**

| Grosor | Marca de identificación |
|---|---|
| 1,70 (0,066 in.) | 1 |
| 1,75 (0,068 in.) | 2 |
| 1,80 (0,070 in.) | 3 |
| 1,85 (0,072 in.) | 4 |
| 1,90 (0,074 in.) | 5 |
| 1,93 (0,075 in.) | 6 |
| 1,96 (0,077 in.) | 7 |
| 1,99 (0,078 in.) | A |
| 2,02 (0,079 in.) | B |
| 2,05 (0,080 in.) | C |
| 2,08 (0,081 in.) | D |
| 2,11 (0,083 in.) | E |
| 2,14 (0,084 in.) | F |
| 2,17 (0,085 in.) | G |
| 2,20 (0,086 in.) | H |
| 2,25 (0,088 in.) | K |
| 2,30 (0,090 in.) | L |
| 2,35 (0,092 in.) | M |
| 2,40 (0,094 in.) | N |
| 2,45 (0,096 in.) | P |
| 2,50 (0,098 in.) | Q |
| 2,55 (0,100 in.) | R |
| 2,60 (0,102 in.) | S |
| 2,65 (0,104 in.) | U |
| 2,70 (0,106 in.) | W |

5) Extraiga el conjunto del diferencial y el conjunto del contraeje.

## Conjunto de unidad de transeje automático

E5RS0C5106060

**⚠ PRECAUCIÓN**

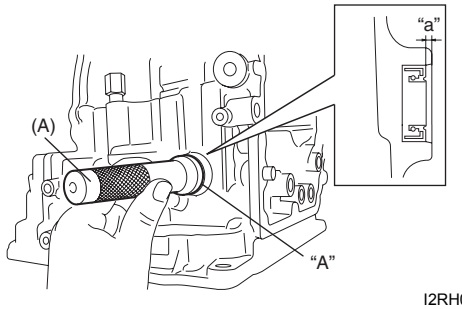
- **El transeje automático está formado por piezas de muy alta precisión. Dado que incluso un defecto en una pieza pequeña puede causar fugas de aceite o deteriorar el funcionamiento de la unidad, inspeccione cuidadosamente cada pieza antes de instalarla.**
- **Limpie todas las piezas con aire comprimido. Nunca emplee paños o trapos para limpiar.**
- **Antes de montar discos nuevos de freno o de embrague, manténgalos sumergidos en líquido para transeje automático durante dos horas por lo menos.**
- **Utilice juntas y juntas tóricas nuevas.**
- **Lubrique las juntas tóricas con líquido para transeje automático.**
- **Antes de instalar las piezas, aplique líquido para transeje automático a las superficies deslizantes o giratorias de las piezas.**
- **Use grasa Suzuki Super Grease “C” para mantener las piezas en posición.**
- **Asegúrese de instalar los cojinetes de empuje y los aros en la posición y sentido correctos.**
- **Asegúrese de que los extremos de los anillos de retención no estén alineados con los cortes, y que estén instalados correctamente en el surco correspondiente.**
- **No emplee agentes adhesivos en las juntas y piezas semejantes.**
- **Asegúrese de apretar cada perno y cada tuerca al par especificado.**

1) Instale un sello de aceite nuevo para el eje del cambio manual en la caja del transeje.
Con la herramienta especial y un martillo, instale el sello y aplique grasa al borde.

**Herramienta especial**
**(A): 09925–98210**

**"A": Grasa 99000–25030 (Grasa SUZUKI Super Grease C)**

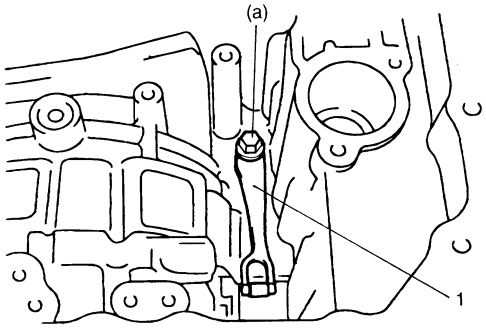
**Profundidad de instalación del sello de aceite del eje del cambio manual**
**"a": 0,75 – 1,25 mm (0,03 – 0,05 in.)**




I2RH0B510258-01

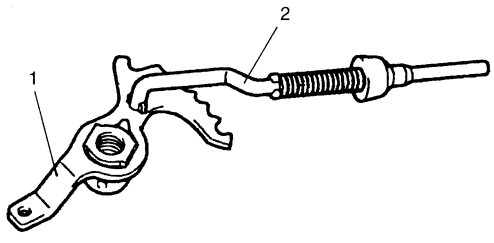
2) Instale el resorte de retención manual (1) en la caja del transeje y apriete su perno al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del resorte de retención manual (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I2RH0B510259-01

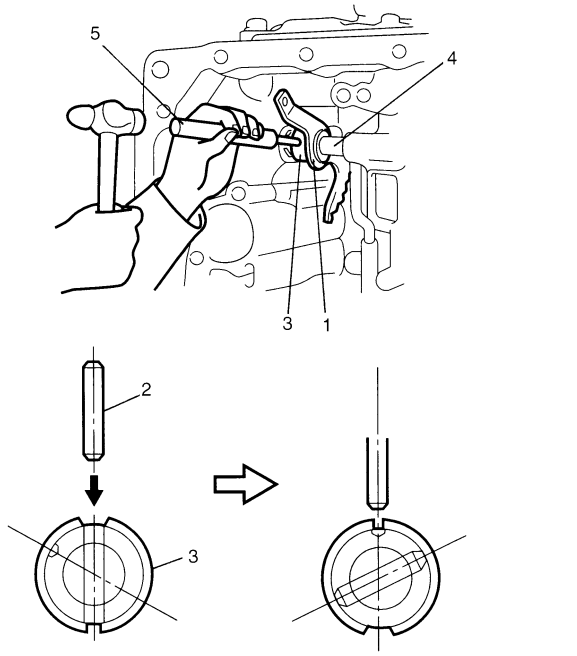
3) Instale la varilla de mando (2) del trinquete de estacionamiento en la palanca (1) de la válvula manual.




I2RH0B510260-01

4) Tras aplicar líquido para A/T a la palanca (1) de válvula manual nueva, instale el eje (4) del cambio manual nuevo, un separador (3) nuevo y una palanca de válvula manual en la caja del transeje.

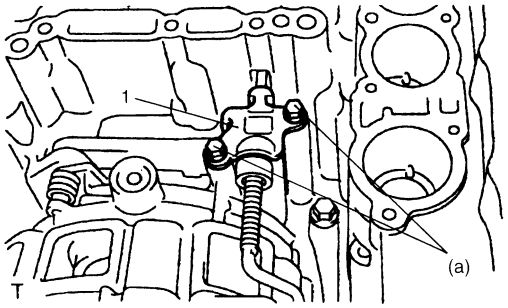
5) Tras instalar el pasador (2) de la palanca de válvula manual, utilizando el extractor de pasadores de muelle de 3 mm (0,12 in.) de diámetro (5) y un martillo, gire el separador hasta la posición mostrada en la figura. Calafatee el separador con un granete.




I2RH0B510261-01

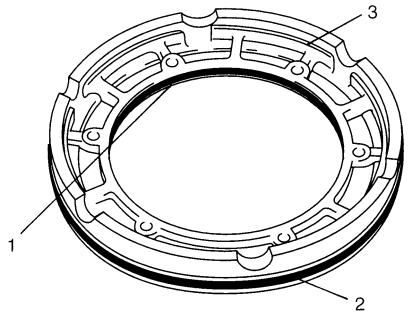
6) Instale el soporte (1) del trinquete de estacionamiento en la caja del transeje.

**Par de apriete**
**Perno del soporte del trinquete de estacionamiento (a): 7,5 N·m (0,75 kgf-m, 5,5 lb-ft)**




I2RH0B510262-01

7) Tras aplicar líquido para A/T a las juntas tóricas nuevas, instálelas en el pistón (3) del freno de 1ª y marcha atrás.



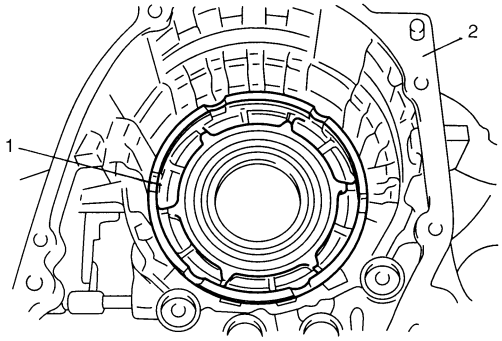

I2RH0B510263-01

| | |
|---|---|
| 1. Junta tórica interior | 2. Junta tórica exterior |

8) Instale el pistón (1) del freno de 1ª y de marcha atrás en la caja del transeje (2).

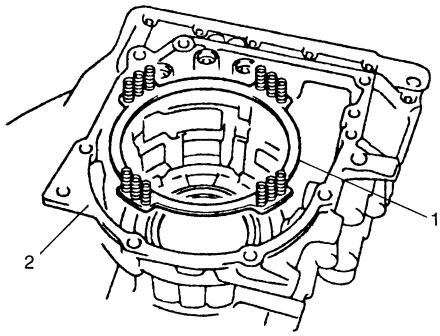
**NOTA**

**Cuando instale el pistón del freno de 1ª y de marcha atrás, tenga cuidado de no dañar la junta tórica.**



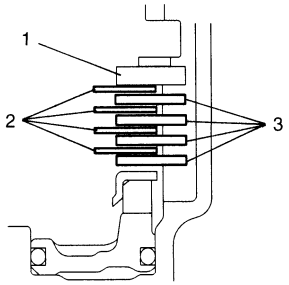

I2RH0B510264-01

9) Instale el subconjunto (1) de muelle de retorno del freno de 1ª y de marcha atrás en la caja del transeje (2).




I2RH0B510265-01

10) Aplique líquido para A/T a los discos (2), las placas separadoras (3) y la placa de retención (1) del freno de 1ª y marcha atrás y, a continuación, instálelos en la caja del transeje.



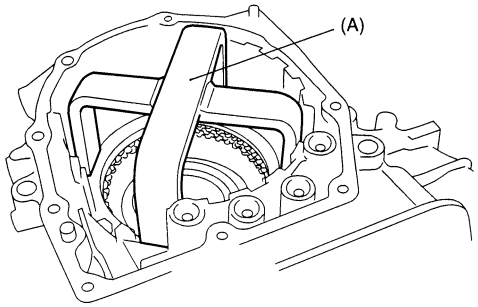

I2RH0B510266-01

11) Comprima el muelle de retorno del freno de 1ª y marcha atrás con una herramienta especial y una prensa hidráulica, y después instale el anillo de retención.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si presiona el subconjunto del muelle de retorno del freno de 1ª y marcha atrás de forma que sobrepase en más de 0,8 mm (0,031 in.) su posición de instalación original, puede causar daños a los discos, placas y el pistón del subconjunto del muelle de retorno de dicho freno.**

**Herramienta especial**
**(A): 09926–97620**

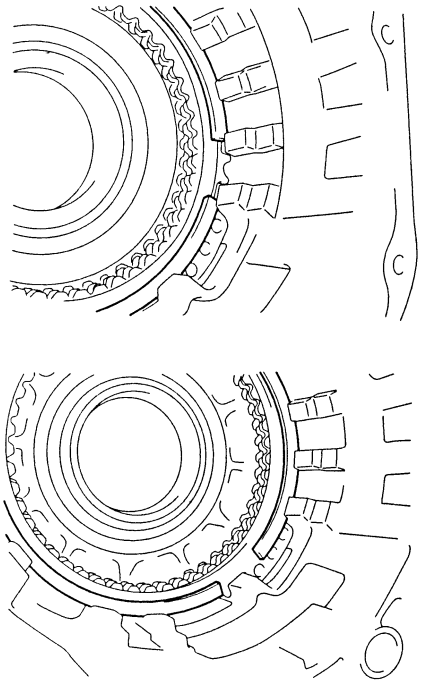



I2RH0B510267-01

12) Instale el anillo de retención de la placa del freno de 1ª y de marcha atrás de forma que sus dos extremos estén colocados en las posiciones correctas mostradas en la figura.

[A]

[B]



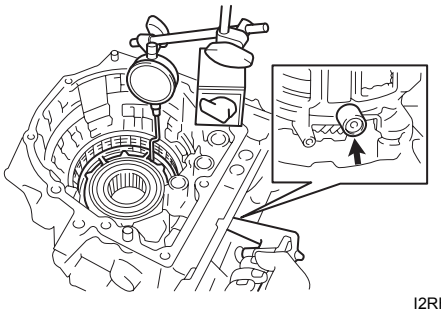
I2RH0B510268-01

| [A]: Correcto | [B]: Incorrecto |
|---|---|

13) Utilizando herramientas especiales, mida la carrera del pistón del freno de 1ª y de marcha atrás cuando se introduce aire comprimido (400 – 800 kPa, 4 – 8 kg/cm$^2$, 57 – 113 psi) a través del orificio de engrase.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**
**(C): 09952–06020**

**Carrera del pistón de freno de 1ª y de marcha atrás**
**Estándar: 0,791 – 1,489 mm (0,0311 – 0,0586 in.)**



I2RH0B510269-01

14) Con las herramientas especiales y una prensa hidráulica, instale el engranaje conductor de reducción (1) en la caja del transeje (3).

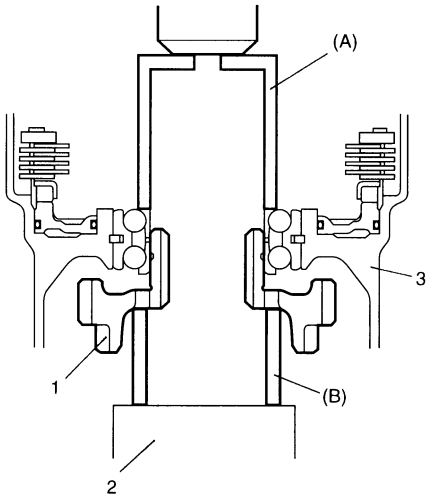
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No utilice la caja del transeje como base para introducir a presión el engranaje conductor de reducción.**
- **No aplique una carga superior a 20 kN (2,000 kg, 4,410 lb) con la prensa hidráulica. De lo contrario, podría dañar el cojinete del engranaje conductor de reducción.**

**NOTA**

**Cuando sustituya el engranaje conductor de reducción, reemplácelo en conjunto con el engranaje conducido de reducción.**

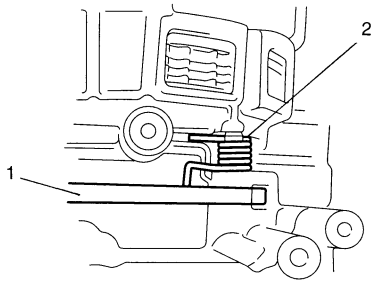
**Herramienta especial**
**(A): 09951–18210**
**(B): 09944–78210**




I2RH0B510270-01

| 2. Soporte que puede elevar ligeramente la caja del transeje. |
|---|

15) Instale el trinquete (1) y el muelle (2) de estacionamiento. Aplique líquido para A/T al eje del trinquete de estacionamiento e insértelo en la caja del transeje.



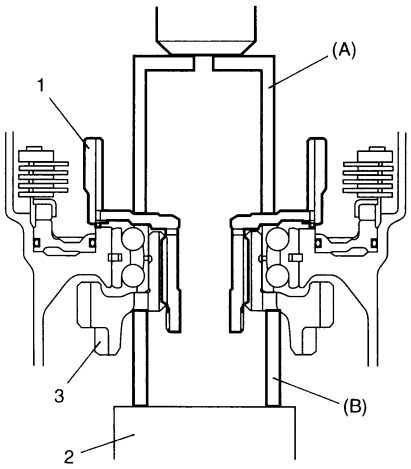

I2RH0B510271-01

16) Con las herramientas especiales y una prensa hidráulica, instale el subconjunto (1) del engranaje anular de planetario en el engranaje conductor (3) de reducción.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No reutilice el subconjunto del engranaje anular planetario. De lo contrario, podría causarle daños, así como a los engranajes de reducción.**
- **No utilice la caja del transeje como base de apoyo para introducir a presión el subconjunto del engranaje anular planetario.**
- **No aplique una carga superior a 20 kN (2,000 kg, 4,410 lb) con la prensa hidráulica. De lo contrario, podría dañar el cojinete del engranaje conductor de reducción.**

**Herramienta especial**
**(A): 09951–18210**
**(B): 09944–78210**




I2RH0B510272-01

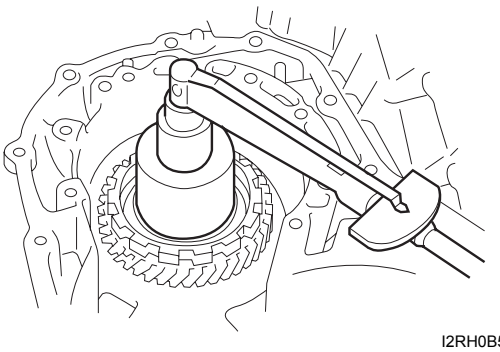
2. Soporte que puede elevar ligeramente la caja del transeje.

17) Con una llave dinamométrica pequeña, mida la precarga mientras gira el engranaje conductor del contraeje a 100 rpm.

**⚠ PRECAUCIÓN**

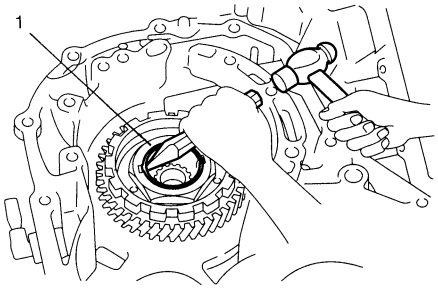
- **No apriete la tuerca más del valor especificado, puesto que podría romper la tuerca del engranaje conductor de reducción.**
- **Lleve a cabo este procedimiento sobre una alfombra de goma, para evitar causar daños a la caja del transeje.**

**Precarga del cojinete del engranaje conductor de reducción medida como par de arranque**
**Estándar: 0,05 – 0,35 N·m (0,5 – 3,5 kg-cm, 0,036 – 0,253 lb-ft)**



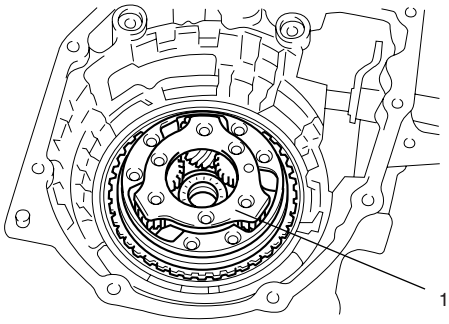
I2RH0B510273-01

18) Calafatee la tuerca (1) del engranaje conductor de reducción.




I2RH0B510274-01

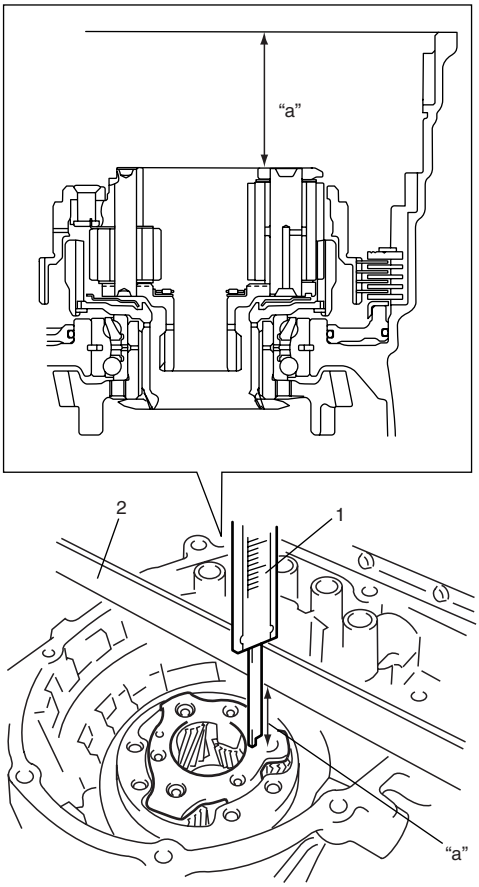
19) Aplique líquido para A/T al conjunto (1) de engranaje planetario e instálelo en el conjunto de engranaje anular planetario.




I2RH0B510275-01

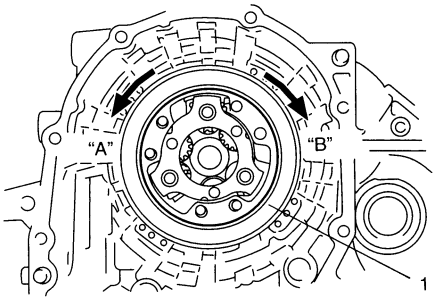
20) Verifique de la manera siguiente la correcta instalación del conjunto de engranaje planetario. Mida la distancia “a” con un micrómetro (1) y una regla de precisión (2). Si el valor medido está fuera de especificaciones, retire el conjunto de engranaje planetario y vuelva a instalarlo correctamente.

**Distancia entre el conjunto del engranaje planetario y la superficie de contacto de la caja del transeje**
**“a”: Más de 49,9 m (1,965 in.)**



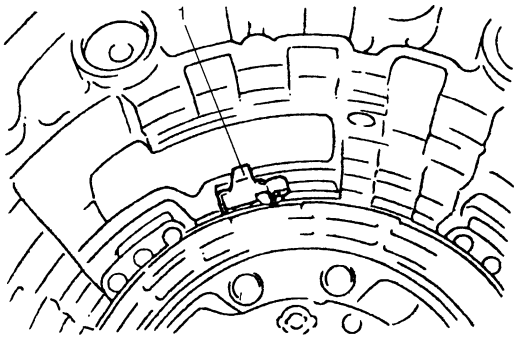

I2RH0B510276-01

21) Aplique líquido para A/T al conjunto (1) de embrague unidireccional n° 2 e instálelo en el conjunto de engranaje planetario. A continuación, asegúrese de que el soporte planetario gire únicamente en el sentido contrario de las agujas del reloj "A", no en el sentido opuesto "B".



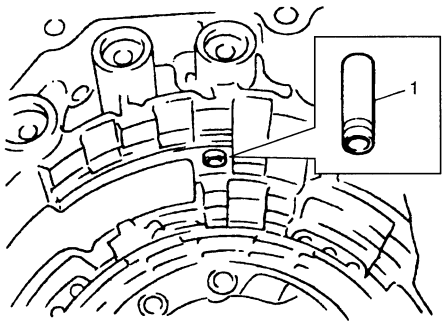

I2RH0B510277-01

22) Instale el retén (1) del anillo exterior del embrague unidireccional.



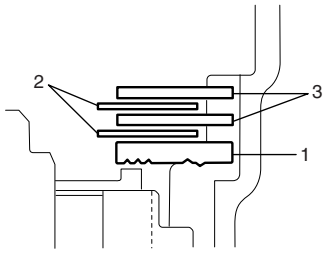

I2RH0B510278-01

23) Aplique líquido para A/T a la junta (1) del tambor de freno nuevo e instálela en la caja del transeje.



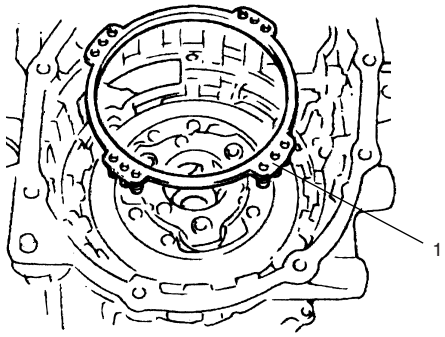

I2RH0B510279-01

24) Aplique líquido para A/T a la placa de retención (1), los discos (2) y las placas separadoras (3) del freno de 2ª y, a continuación, instálelos en la caja del transeje.



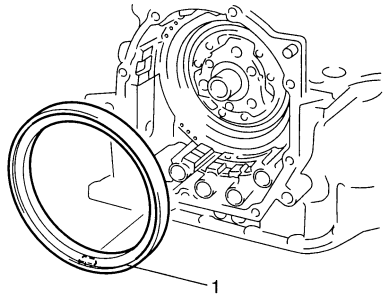

I2RH0B510280-01

25) Instale el subconjunto (1) de muelle de retorno del freno de 2ª en la caja del transeje.




I2RH0B510281-01

26) Aplique líquido para A/T al conjunto (1) del pistón del freno de 2ª, alinee el saliente de dicho conjunto con la ranura de la caja del transeje y después únalos.



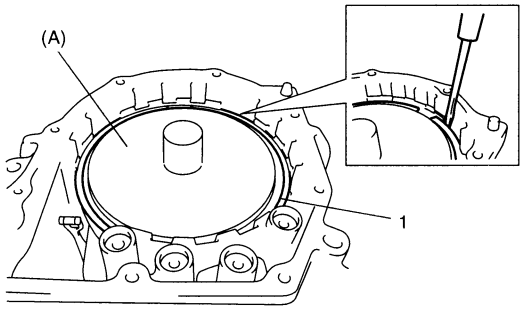

I2RH0B510282-01

27) Instale un anillo de retención (1) del pistón del freno de 2ª con la herramienta especial y una prensa hidráulica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

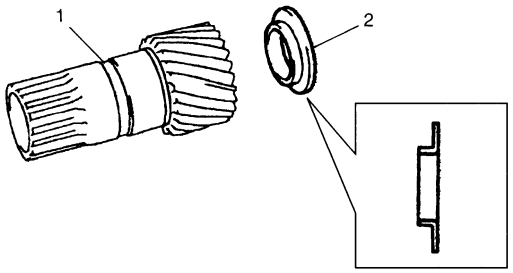
**Si presiona el conjunto del freno de 2ª de forma que sobrepase en más de 0,4 mm (0,016 in.) su posición de instalación original, puede causar daños al conjunto del pistón del freno de 2ª, el subconjunto del muelle de retorno, los discos y las placas.**

**Herramienta especial**
**(A): 09926–96050**



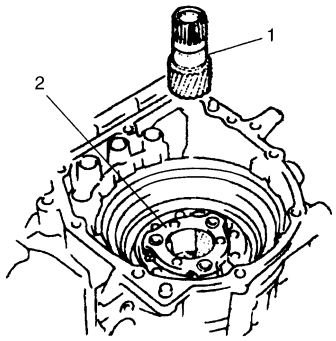

I2RH0B510283-01

28) Tras aplicar líquido para A/T al anillo (2) de cojinete de empuje del engranaje solar delantero, instálelo en el engranaje (1) solar planetario delantero.




I2RH0B510285-01

29) Aplique líquido para A/T al engranaje (1) solar de planetario delantero e instálelo en el conjunto de engranaje planetario (2).

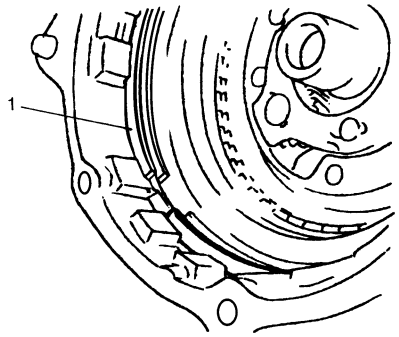



I2RH0B510286-01

30) Instale el anillo de retención (1) de la placa de retención del freno de inercia de O/D y 2ª.

**⚠ PRECAUCIÓN**

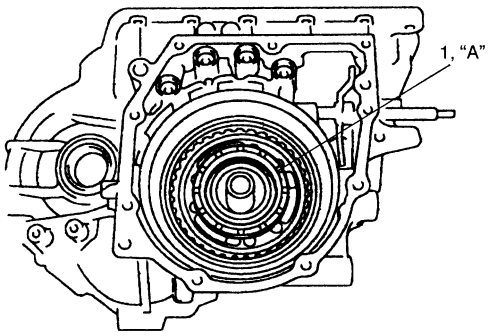
**Asegúrese de instalar correctamente el anillo de retención de la placa de retención del freno de inercia de O/D y 2ª en la ranura de la caja del transeje.**




I2RH0B510287-01

31) Después de aplicar grasa a la cara del contacto deslizante de la arandela de empuje (1) del soporte planetario, instálela en el conjunto del engranaje planetario.

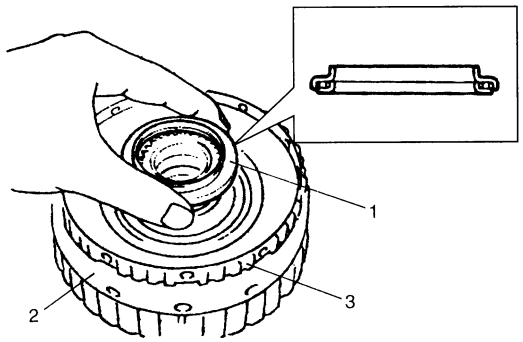
**"A": Grasa 99000–25030 (Grasa SUZUKI Super Grease C)**




I2RH0B510288-01

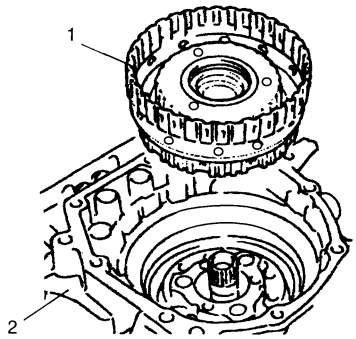
32) Aplique líquido para A/T al conjunto (3) de embrague unidireccional n° 1 e instale dicho conjunto (3) en el subconjunto (2) de engranaje solar planetario trasero.

33) Aplique líquido para A/T al conjunto (1) de cojinete de empuje de engranaje planetario e instálelo en el conjunto (3) de embrague unidireccional n° 1.



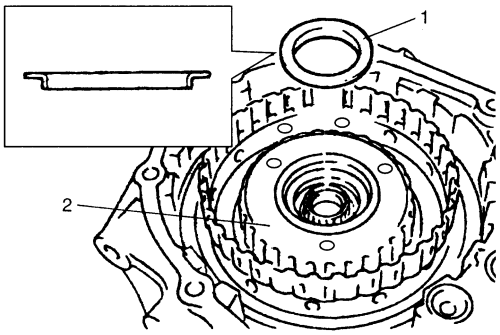

I2RH0B510289-01

34) Aplique líquido para A/T al subconjunto de engranaje solar de planetario trasero y el conjunto (1) de embrague unidireccional n° 1 e instálelos en la caja del transeje (2).



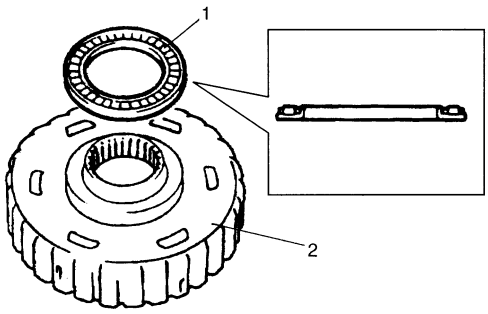

I2RH0B510290-01

35) Tras aplicar líquido para A/T al anillo (1) de cojinete de empuje del engranaje solar trasero, instálelo en el engranaje (2) solar planetario trasero.



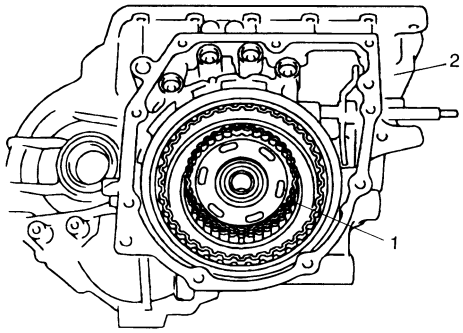

I2RH0B510291-01

36) Tras aplicar líquido para A/T al cojinete de empuje (1) del engranaje solar trasero, instálelo en el cubo (2) del embrague de avance.




I2RH0B510292-01

37) Tras aplicar líquido para A/T al cubo (1) del embrague de avance, instálelo en la caja de transeje (2).

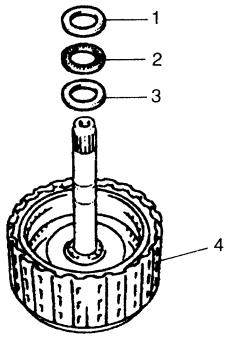



I2RH0B510293-01

38) Tras aplicar líquido para A/T al anillo trasero (3) del cojinete de empuje del eje intermedio, el cojinete de empuje (2) y el anillo delantero (1), instálelos en el conjunto (4) de embrague de avance y marcha atrás.

**Dimensiones de los anillos de cojinete**

| | Anillo delantero | Anillo trasero |
|---|---|---|
| **Diámetro exterior** | **30,6 mm (1,20 in.)** | **28,2 mm (1,11 in.)** |
| **Grosor** | **2,0 mm (0,08 in.)** | **2,0 mm (0,08 in.)** |

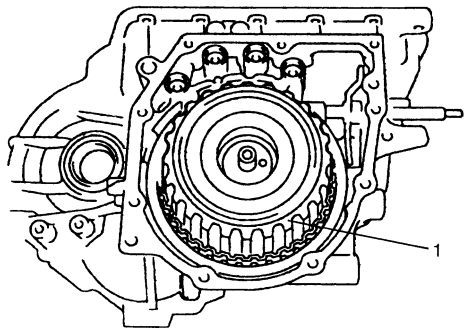



I2RH0B510294-01

39) Aplique líquido para A/T al conjunto (1) de embrague de avance y de embrague invertido.
Instale el conjunto del embrague de avance y el embrague invertido, mientras lo gira repetidamente en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido opuesto, para instalar los discos de embrague en sus cubos correspondientes.

**NOTA**

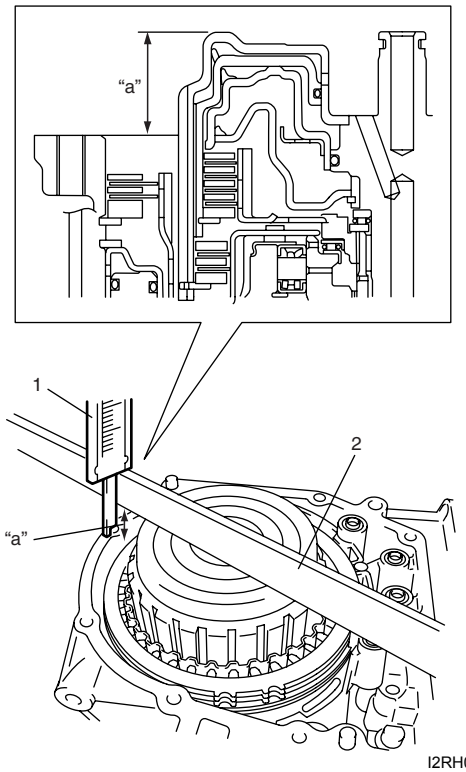
**Antes de la instalación, alinee los dientes de los discos del embrague de avance y del embrague invertido para facilitar su instalación.**




I2RH0B510295-01

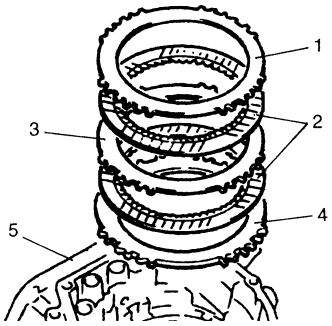
40) Verifique de la manera siguiente la correcta instalación del embrague de avance y del embrague invertido.
Mida la distancia “a” con un micrómetro (1) y una regla de precisión (2). Si la medida está fuera de especificaciones, retire el conjunto del embrague de avance y el embrague invertido, el cubo del embrague de avance, el subconjunto del engranaje solar planetario trasero y el conjunto del embrague unidireccional n° 1, y vuelva a instalarlos correctamente.

**Distancia entre el conjunto del embrague de avance y el embrague invertido y la superficie de contacto de la caja del transeje**
**“a”: 27,1 – 29,4 mm (1,067 – 1,157 in.)**




I2RH0B510296-01

41) Después de aplicar líquido para A/T a la placa de retención (4), la placa separadora (3), los discos (2) y la placa trasera (1) del freno de inercia de O/D y 2ª, instálelos en la caja del transeje (5).




I2RH0B510297-01

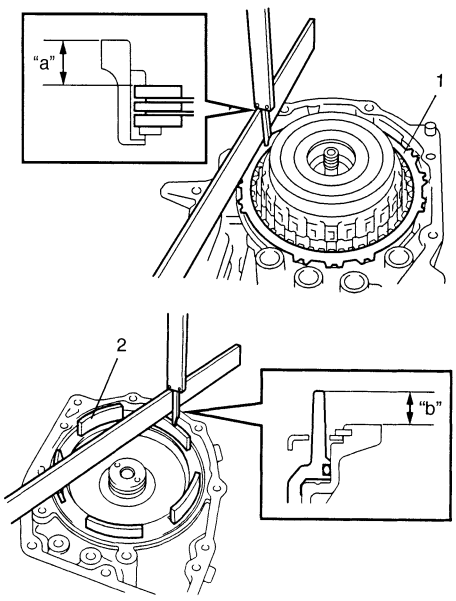
42) Mida la carrera del pistón del freno de inercia de O/D y 2ª
- Mida la distancia “a” desde la superficie de extremo de la caja del transeje a la placa (1) trasera del freno de inercia de O/D y 2ª con una regla de precisión y un micrómetro.
- Mida la distancia “b” desde el pistón (2) del freno de inercia de O/D y 2ª a la superficie de acoplamiento del conjunto de tapa trasera con una regla de precisión y un micrómetro.
- Calcule la carrera del pistón basándose en el valor medido de las distancias “a” y “b”.
- Carrera del pistón = “a” – “b”

**Carrera del pistón del freno de inercia de O/D y 2ª**
**Estándar: 0,65 – 1,05 mm (0,026 – 0,041 in.)**

Si el valor medido de la carrera del pistón está fuera de especificaciones, seleccione en la lista siguiente una placa trasera del freno de inercia de O/D y 2ª de un grosor apropiado y sustitúyala.

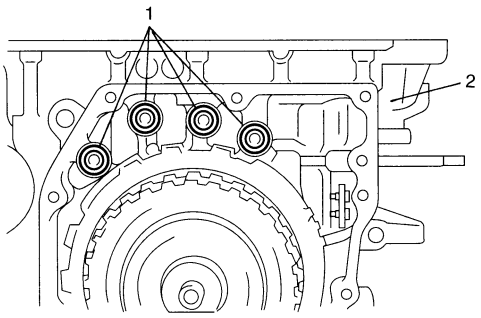
**Grosor disponible de la placa trasera del freno de inercia de O/D y 2ª**

| Grosor | Marca de identificación |
|---|---|
| 1,8 mm (0,071 in.) | 1 |
| 2,0 mm (0,079 in.) | 2 |
| 2,2 mm (0,087 in.) | 3 |
| 2,4 mm (0,094 in.) | 4 |
| 2,6 mm (0,102 in.) | 5 |



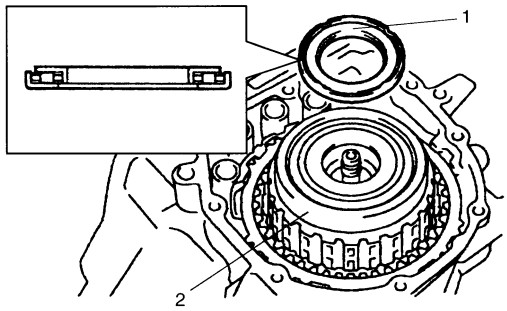

I2RH0B510298-01

43) Tras aplicar líquido para A/T a las juntas nuevas (1) del freno de 2ª, instálelas en la caja de transeje (2).




I2RH0B510299-01

44) Tras aplicar líquido para A/T al cojinete de empuje (1) del tambor del embrague invertido, instálelo en el conjunto (2) de embrague de avance y embrague invertido.

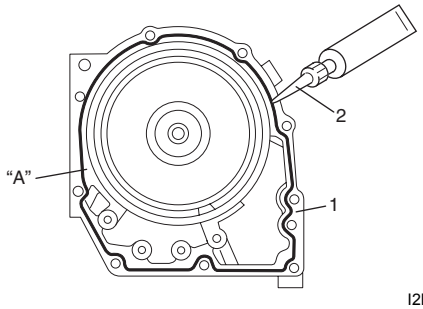



I2RH0B510300-01

45) Quite todo el producto de sellado de la superficie de acoplamiento de la tapa trasera (1) de la caja del transeje.

46) Aplique producto de sellado a la superficie de acoplamiento de la tapa trasera (1) del transeje, utilizando una boquilla (2) -en la forma mostrada en la figura- de modo que la sección de aplicación del producto tenga un diámetro de 1,2 mm (0,047 in.).

**"A": Producto de sellado 99000–31230 (SUZUKI Bond N° 1216B)**



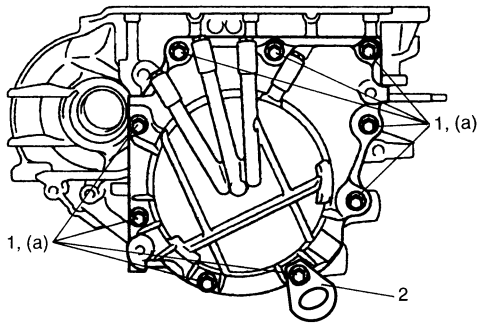

I2RH0B510301-01

47) Instale el conjunto de tapa trasera del transeje en la caja del transeje.

48) Instale el gancho (2) en la localización indicada en la figura.

49) Apriete los pernos (1) de la tapa trasera.

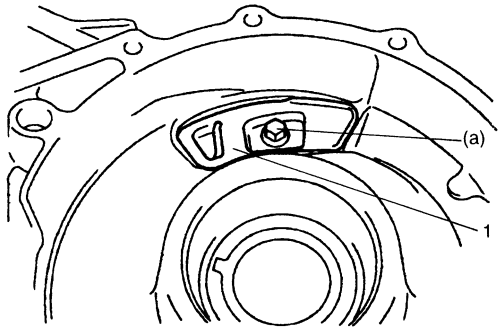
**Par de apriete**
**Perno de la tapa trasera (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**




I3RM0B510068-01

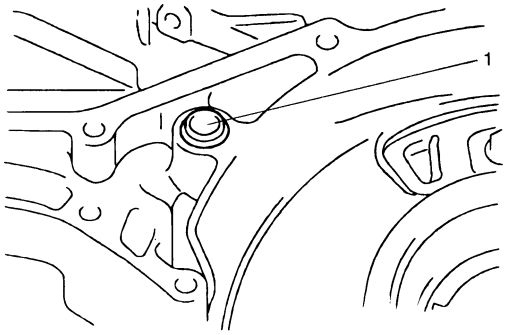
50) Instale la placa izquierda (1) del depósito de líquido.

**Par de apriete**
**Perno de la placa izquierda del depósito de líquido (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**



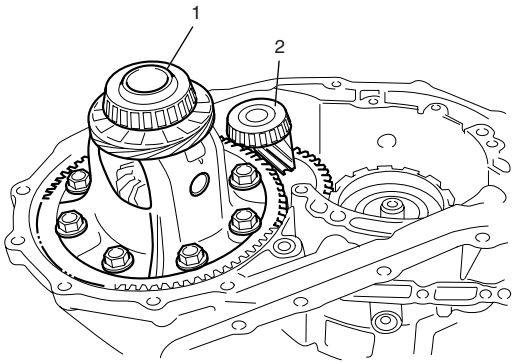

I2RH0B510303-01

51) Tras aplicar líquido para A/T a la junta n° 2 (1) de aplicación del regulador, instálela en la caja de transeje.



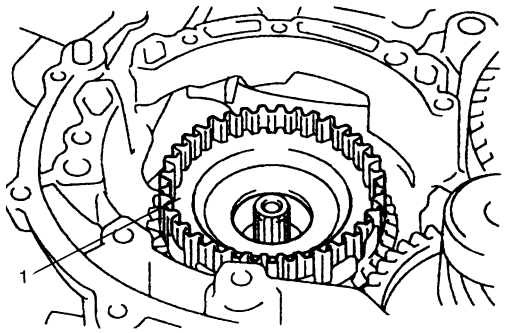

I2RH0B510304-01

52) Tras aplicar líquido para A/T al conjunto de diferencial (1) y al conjunto de contraeje (2), instálelos en la caja del transeje.



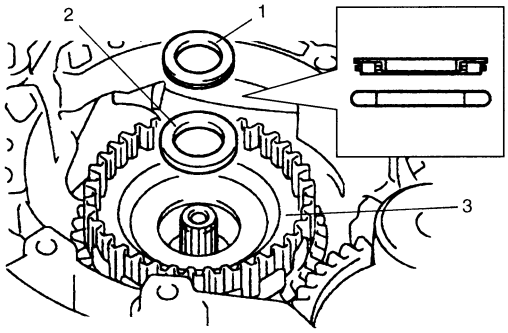

I4RS0A510036-01

53) Tras aplicar líquido para A/T al cubo (1) del embrague de directa, instálelo en el conjunto de engranaje planetario.



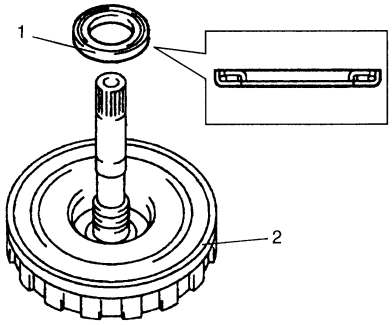

I2RH0B510306-01

54) Tras aplicar líquido para A/T al cojinete de empuje (1) trasero del eje de entrada y el anillo (2) del cojinete de empuje, instálelos en el cubo (3) del embrague de directa.




I2RH0B510307-01

55) Tras aplicar líquido para A/T al cojinete de empuje (1) delantero del eje de entrada, instálelo en el conjunto (2) del embrague de directa.

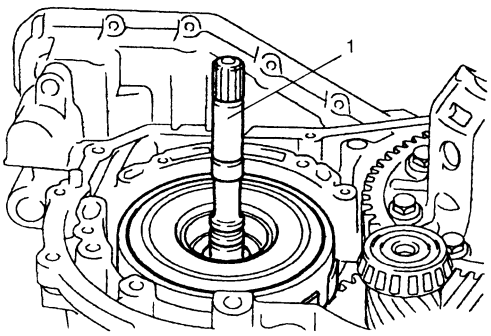



I2RH0B510308-01

56) Aplique líquido para A/T al conjunto (1) de embrague de directa.
Instale el conjunto del embrague de directa, mientras lo gira repetidamente en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido opuesto, para instalar los discos de embrague en sus cubos correspondientes.

**NOTA**

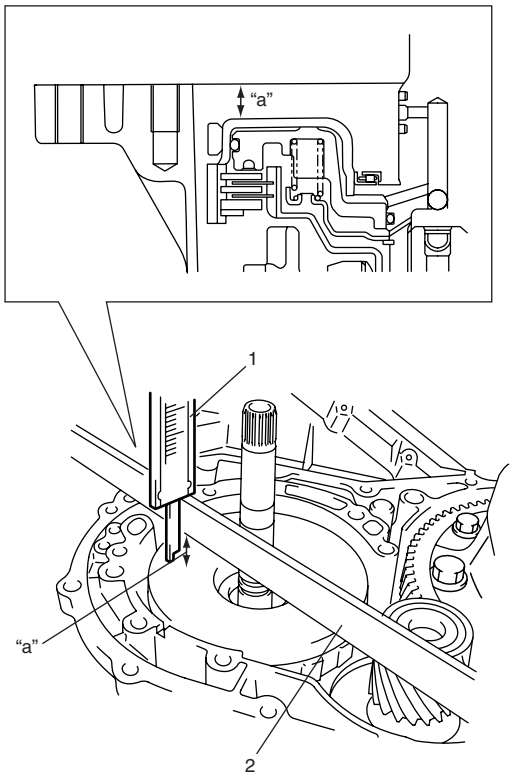
**Antes de la instalación, alinee los dientes de los discos del embrague de directa para facilitar su instalación.**




I2RH0B510309-01

57) Verifique de la manera siguiente la correcta instalación del conjunto del embrague de directa. Mida la distancia “a” con un micrómetro (1) y una regla de precisión (2). Si está fuera de especificaciones, extraiga el conjunto del embrague de directa y el cubo del embrague de directa y reinstálelos correctamente.

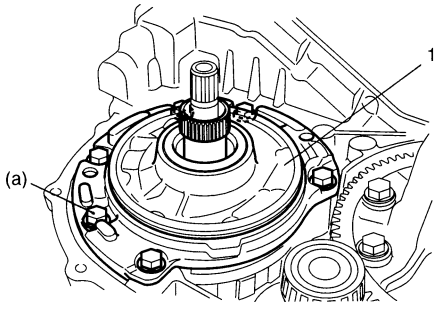
**Distancia entre el conjunto del embrague de directa y la superficie de contacto de la caja del transeje**
**"a": 10,5 – 11,3 mm (0,413 – 0,445 in.)**




I2RH0B510310-01

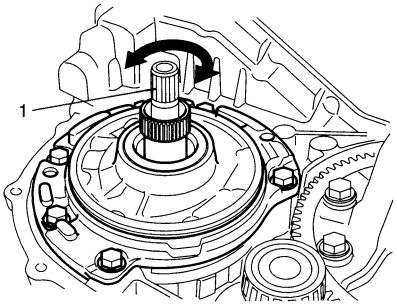
58) Instale el conjunto de bomba de aceite (1) en la caja del transeje.

**Par de apriete**
**Perno del conjunto de la bomba de aceite (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**




I2RH0B510311-01

59) Verifique si el eje de entrada (1) gira sin dificultad.




I2RH0B510312-01

60) Mida el juego de empuje del eje de entrada. Aplique un indicador de cuadrante al extremo (1) del eje de entrada y mida el juego de empuje de dicho eje.

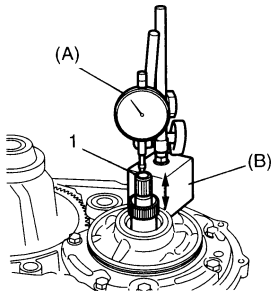
**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**

**Juego de empuje del eje de entrada**
**0,3 – 0,9 mm (0,012 – 0,035 in.)**

Si el valor del juego de empuje del eje de entrada está fuera de las especificaciones, seleccione en la lista siguiente un cojinete de empuje delantero del eje de entrada de un grosor apropiado y sustitúyalo.

**Grosor disponible de cojinete de empuje delantero del eje de entrada**

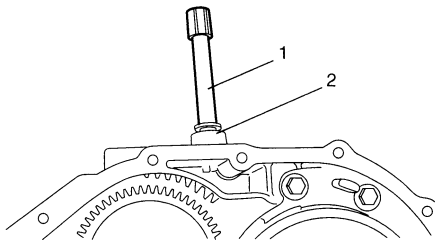
| Grosor | Diámetro exterior | Diámetro interior |
|---|---|---|
| 3,45 mm (0,14 in.) | 48,5 mm (1,90 in.) | 32,9 mm (1,30 in.) |
| 4,05 mm (0,16 in.) | 48,5 mm (1,90 in.) | 32,5 mm (1,28 in.) |




I2RH0B510313-01

61) Tras aplicar líquido para A/T a la junta tórica nueva, instálela en la unión de ventilación (2). A continuación, instale la unión en la caja del transeje.

62) Instale el tubo de ventilación (1).

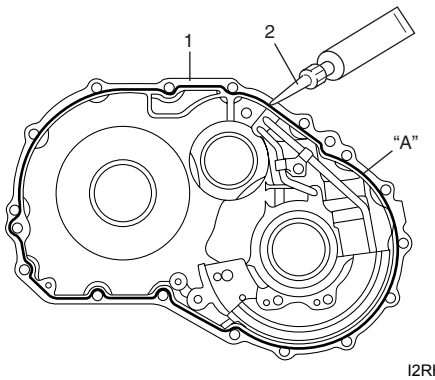



I2RH0B510314-01

63) Limpie la superficie de acoplamiento entre la caja del transeje (1) y el alojamiento del convertidor de par.

64) Aplique producto de sellado al alojamiento del convertidor de par utilizando una boquilla (2), en la forma mostrada en la figura, de modo que la sección de aplicación del producto tenga un diámetro de 1,2 mm (0,047 in.).

**"A": Producto de sellado 99000–31230 (SUZUKI Bond N° 1216B)**




I2RH0B510315-01

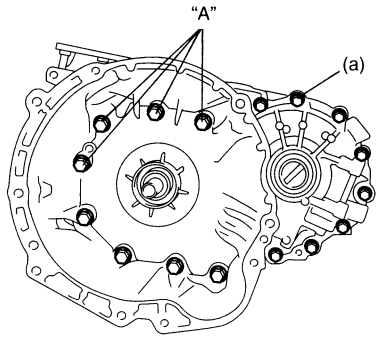
65) Instale el alojamiento del convertidor de par en la caja del transeje y apriete los pernos al par especificado.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Aplique producto de sellado a la rosca de los cuatro pernos mostrados en la figura, antes de apretarlos.**

**"A": Producto de sellado 99000–31230 (SUZUKI Bond N° 1216B)**

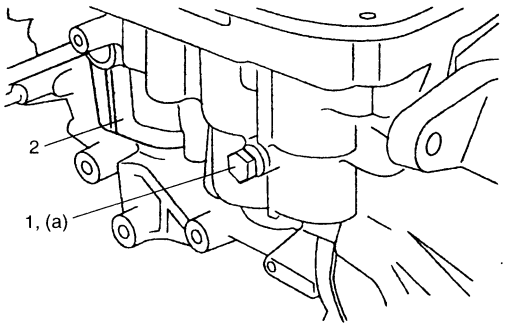
**Par de apriete**
**Perno del alojamiento del convertidor de par (a): 33 N·m (3,3 kgf-m, 24,0 lb-ft)**




I3RM0B510069-01

66) Tras aplicar líquido para A/T a la junta tórica nueva, instálela en el tapón (1) de la caja del transeje. A continuación, instale el tapón en la caja del transeje (2).

**Par de apriete**
**Tapón de la caja del transeje (a): 7,5 N·m (0,75 kgf-m, 5,5 lb-ft)**




I2RH0B510317-01

67) Instale juntas tóricas nuevas en cada pistón del acumulador y aplíqueles líquido para A/T.

**Medidas de la junta tórica del acumulador**

| Nombre de la junta tórica | Diámetro interior | Diámetro |
|---|---|---|
| Junta tórica (2) de acumulador B1 grande.<br>Junta tórica (2) de acumulador C1 grande.<br>Junta tórica (2) de acumulador C2 grande.<br>– Las 3 juntas tóricas anteriores son iguales. | 29,4 mm (1,16 in.) | 2,6 mm (0,10 in.) |
| Junta tórica (4) de acumulador B1 pequeña. | 19,7 mm (0,78 in.) | 2,6 mm (0,10 in.) |
| Junta tórica (6) de acumulador C1 pequeña.<br>Junta tórica (6) de acumulador C2 pequeña.<br>– Las dos juntas tóricas anteriores son iguales. | 21,8 mm (0,86 in.) | 2,6 mm (0,10 in.) |

**NOTA**

**Asegúrese de que las juntas tóricas no quedan retorcidas o pilladas al ser instaladas.**

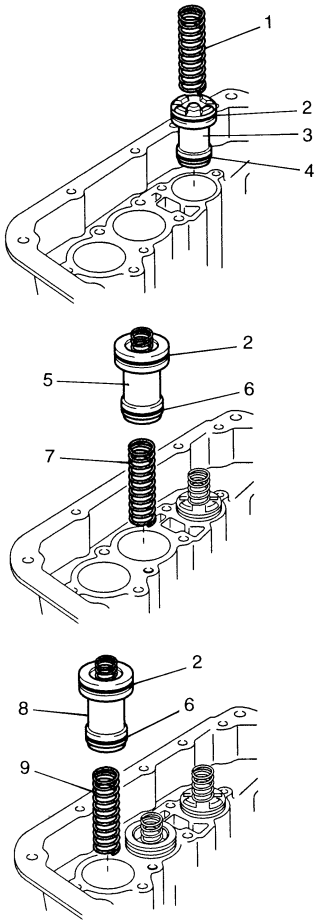
68) Instale los pistones de acumulador B1, C1, C2 y los muelles.

**Identificación del pistón de acumulador**

| Nombre del pistón | Identificación por las letras estampadas en el pistón |
|---|---|
| Pistón (3) del acumulador B1 | SB-1 |
| Pistón (5) del acumulador C1 | S2C-1 |
| Pistón (8) del acumulador C2 | S2C-2 |

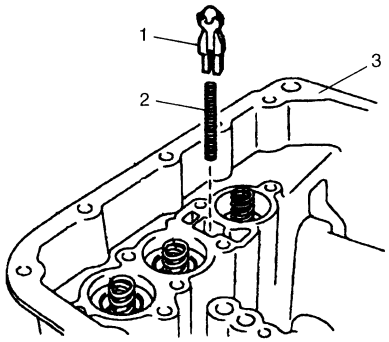
**Identificación del muelle del acumulador**

| Nombre del muelle | Color de la pintura de identificación |
|---|---|
| Muelle n° 2 (1) del acumulador B1 | Rosa |
| Muelle n° 2 (7) del acumulador C1 | Azul claro |
| Muelle n° 2 (9) del acumulador C2 | Amarillo |



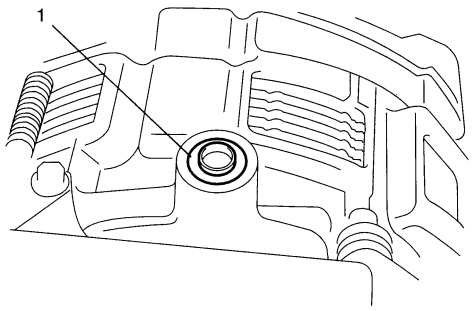

I2RH0B510318-01

69) Tras aplicar líquido para A/T a la válvula de retención (1) del refrigerador y el muelle (2), instálelos en la caja del transeje (3).




I2RH0B510319-01

70) Tras aplicar líquido para A/T a la junta N° 1 (1) de aplicación del regulador, instálela en la caja de transeje.



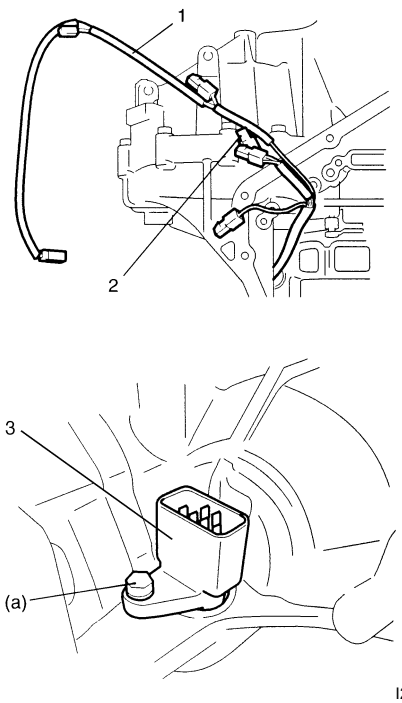

I2RH0B510320-01

71) Tras aplicar líquido para A/T a la junta tórica nueva, instálela en el conector (3) del mazo de cables del cuerpo de válvula, e instale el mazo de cables en la caja del transeje.

**⚠ PRECAUCIÓN**

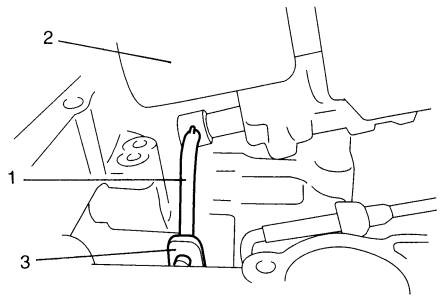
**Cuando introduzca el mazo de cables (1) del cuerpo de válvula en la caja del transeje, atienda a no dañar el sensor de temperatura (2) del líquido de la transmisión, puesto que la entrada de la caja es estrecha.**
**Una mala manipulación del sensor puede causarle una avería.**

**Par de apriete**
**Perno del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula (a): 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft)**




I2RH0B510321-01

72) Instale la biela de válvula manual (1) en la palanca de válvula manual (3), y después instale el conjunto (2) de cuerpo de válvula en la caja del transeje.



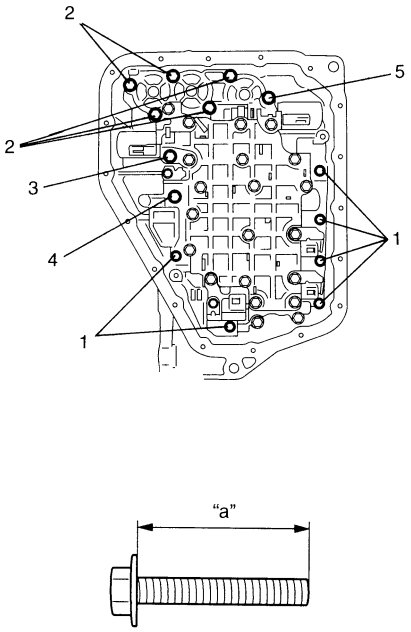

I2RH0B510322-01

73) Apriete los pernos del cuerpo de válvula al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del cuerpo de la válvula: 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**

**Longitud del perno del cuerpo de la válvula**

| Perno | Longitud “a” | Cantidad |
|---|---|---|
| A (1) | 20 mm (0,79 in.) | 6 |
| B (2) | 28 mm (1,10 in.) | 5 |
| C (3) | 49 mm (1,93 in.) | 1 |
| D (4) | 36 mm (1,42 in.) | 1 |
| E (5) | 40 mm (1,58 in.) | 1 |

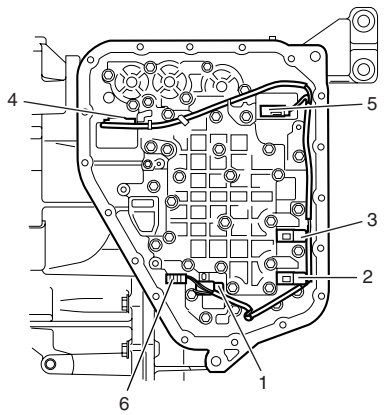



I2RH0B510323-01

74) Enchufe los conectores de solenoide en las válvulas de solenoide, en las posiciones de instalación identificadas por los colores de los cables, e instale el sensor de temperatura de líquido de la transmisión en su abrazadera.

**Especificaciones del acoplador de válvula solenoide**

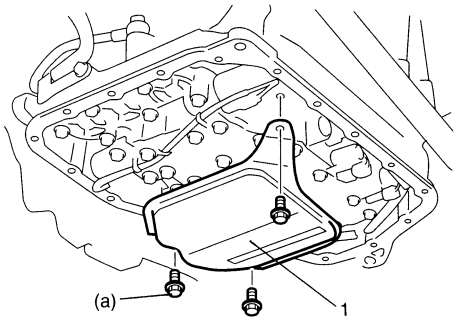
| Acoplador de válvula solenoide | Color del cable |
|---|---|
| Válvula solenoide del cambio A (1) | Blanco |
| Válvula solenoide del cambio B (2) | Negro |
| Válvula solenoide de distribución (3) | Amarillo |
| Válvula solenoide de control de presión del TCC (4) | Verde claro / Marrón |
| Válvula solenoide de regulación de presión (5) | Gris / Verde |
| Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (6) | Naranja |




I4RS0A510030-01

75) Instale el conjunto del colador (1) de aceite.

**Par de apriete**
**Perno del colador de aceite (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**

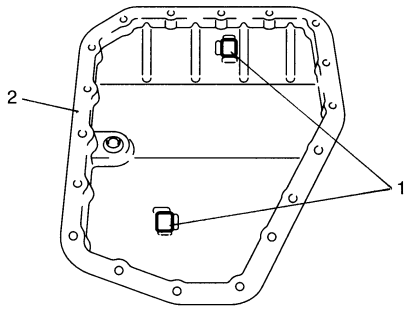



I2RH0B510325-01

76) Instale los imanes (1) del filtro de aceite en el cárter de aceite (2).

**NOTA**

**Si hay partículas metálicas adheridas a los imanes, límpielas antes de la instalación.**

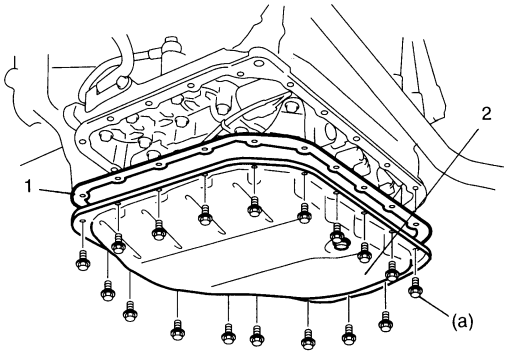



I2RH0B510326-01

77) Instale una junta (1) nueva del cárter de aceite entre la caja del transeje y el cárter de aceite (2).

78) Apriete los pernos del cárter de aceite poco a poco y al par especificado, en orden diagonal.

**Par de apriete**
**Perno del cárter de aceite (a): 7,0 N·m (0,7 kgf-m, 5,0 lb-ft)**




I2RH0B510327-01

79) Tras aplicar líquido para A/T a la junta tórica nueva, instálela en la unión de entrada de líquido (1). A continuación, instale la unión de entrada de líquido en la caja del transeje.

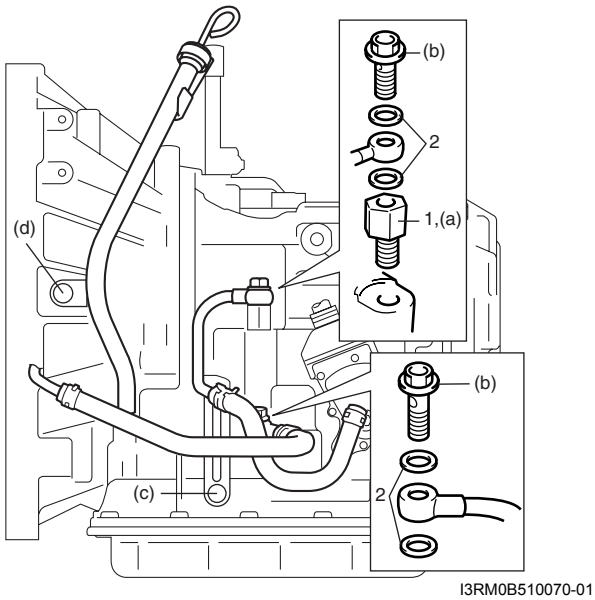
**Par de apriete**
**Unión de salida de líquido (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft)**

80) Instale juntas nuevas (2) y después instale las tuberías de refrigerador de líquido.

**Par de apriete**
**Perno de unión de la tubería del refrigerador de líquido (b): 22 N·m (2,2 kgf-m, 16,0 lb-ft)**
**Perno de soporte de tubería de refrigerador de líquido (c): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**

81) Tras aplicar líquido para A/T a la junta tórica nueva, instálela en el tubo de llenado de líquido. A continuación, instale el tubo de llenado en la caja del transeje.

**Par de apriete**
**Perno del tubo de llenado de líquido (d): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**



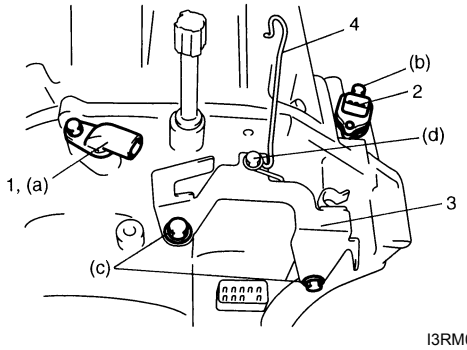

I3RM0B510070-01

82) Aplique líquido para A/T a las juntas tóricas de cada sensor e instale el sensor (1) de velocidad del eje de entrada y el sensor de velocidad del eje de salida (VSS) (2).

**Par de apriete**
**Perno del sensor de velocidad del eje de entrada (a): 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft)**
**Perno del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) (b): 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft)**

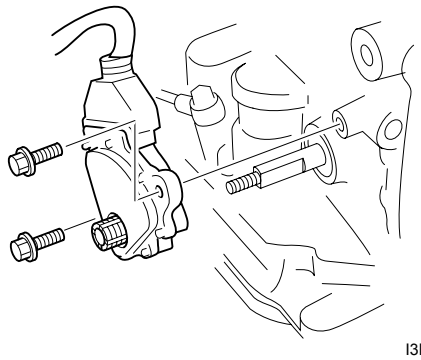
83) Instale el soporte del mazo de cables (3) , y la abrazadera del cable de selección (4).

**Par de apriete**
**Perno del soporte del mazo de cables (c): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**
**Perno de la abrazadera del cable de selección (d): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I3RM0B510071-01

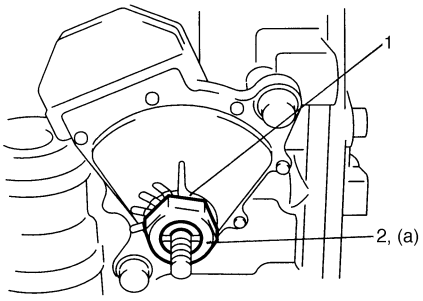
84) Instale el sensor de posición de la transmisión en la caja del transeje y apriete provisionalmente los pernos en este paso.



I3RM0B510072-01

85) Instale la arandela (1) de presión y apriete la contratuerca (2) al par especificado.

**Par de apriete**
**Contratuerca del sensor de posición de la transmisión (a): 7 N·m (0,7 kgf-m, 5,0 lb-ft)**




I3RM0B510073-01

86) Instale provisionalmente la palanca de selección manual (1) en este paso.

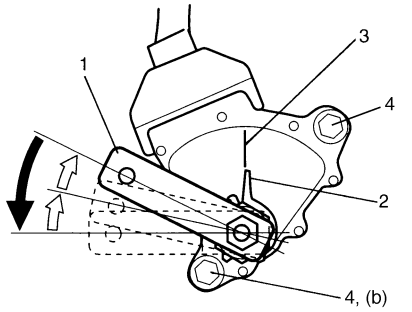
87) Tras desplazar completamente en el sentido contrario de las agujas del reloj la palanca de selección manual, seleccione la posición “N” del cambio, haciéndole retroceder 2 muescas en el sentido de las agujas del reloj.

88) Extraiga la palanca de selección manual (1) en este paso.

89) Afloje los pernos del sensor (4) y alinee la dirección de la aguja conformada de la arandela de presión (2) con la línea de referencia (3) de “N” del sensor de posición de la transmisión, moviendo el sensor en la dirección de rotación.

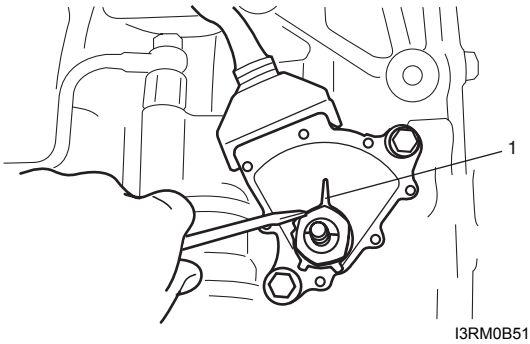
90) Apriete los pernos del sensor al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del sensor de posición de la transmisión (b): 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft)**




I3RM0B510074-01

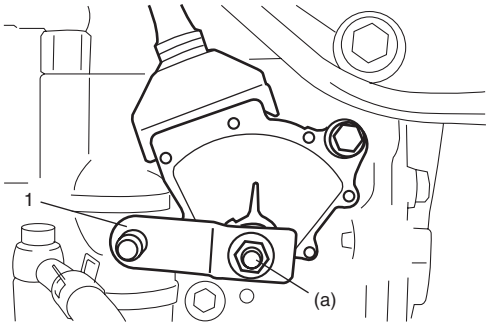
91) Doble las abolladuras de la arandela de presión (1) para impedir el desplazamiento de dicha arandela.




I3RM0B510075-01

92) Instale la palanca (1) selectora manual.

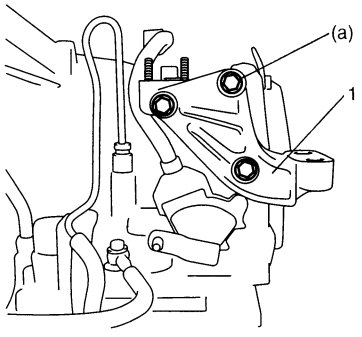
**Par de apriete**
**Tuerca de la palanca selectora manual (a): 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft)**




I3RM0B510076-01

93) Instale el soporte izquierdo (1) del soporte del motor.

**Par de apriete**
**Perno del soporte izquierdo del soporte del motor (a): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**




I3RM0B510077-01

94) Instale el convertidor de par (3) teniendo en cuenta lo siguiente.

**⚠ PRECAUCIÓN**

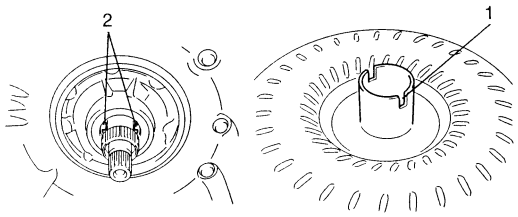
- **Antes de instalar el convertidor, asegúrese de que su parte de cubo de bomba no tenga mellas, rebabas o daños que puedan causar fugas en el sello de aceite.**
- **Tenga especial cuidado de no dejar caer el convertidor sobre el engranaje de la bomba de aceite. Si se daña el engranaje, se podrían ocasionar grandes desperfectos.**

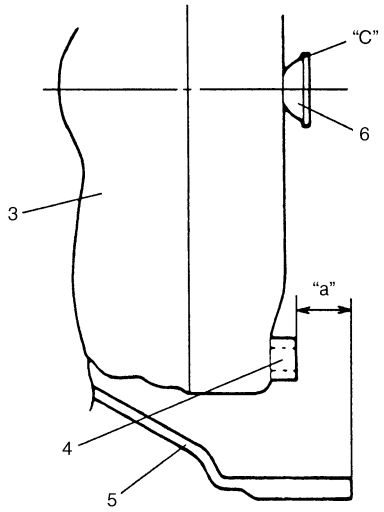
- Instale las ranuras de alineación (1) del convertidor de par y el saliente (2) del engranaje conductor de la bomba de aceite.
- Instale el convertidor de par, cuidando de no dañar el sello de aceite de la bomba de aceite.
- Después de instalar el convertidor de par, asegúrese de que la distancia “a” esté conforme con las especificaciones.

  **Posición de instalación del convertidor de par “a”: Más de 19,9 mm (0,783 in.)**

- Verifique si el convertidor de par puede girar con facilidad.
- Aplique grasa alrededor de la copa (6) en la parte central del convertidor de par.

**“C”: Grasa 99000–25010 (Grasa SUZUKI Super Grease A)**




I2RH0B510337-01

| | |
|---|---|
| 4. Tuerca de brida | 5. Caja del convertidor de par |

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C5107001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tapón de drenaje del líquido de A/T | 17 | 1,7 | 12,5 | ☞ / ☞ / ☞ |
| Perno del sensor de posición de la transmisión | 5,5 | 0,55 | 4,0 | ☞ / ☞ |
| Perno del sensor de velocidad del eje de salida (VSS) | 13 | 1,3 | 9,5 | ☞ / ☞ |
| Perno del sensor de velocidad del eje de entrada | 5,5 | 0,55 | 4,0 | ☞ / ☞ |
| Perno del conector del mazo de cables del cuerpo de válvula | 5,5 | 0,55 | 4,0 | ☞ / ☞ |
| Perno del solenoide de cambio | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Perno del colador de aceite | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ / ☞ |
| Perno del cárter de aceite | 7,0 | 0,7 | 5,0 | ☞ / ☞ |
| Perno y tuerca de sujeción del transeje al motor | 85 | 8,5 | 61,5 | ☞ |
| Perno de la placa impulsora al convertidor de par | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno del reforzador del transeje | 55 | 5,5 | 40 | ☞ |
| Perno y tuerca del motor de arranque | 50 | 5,0 | 36,5 | ☞ |
| Perno del subconjunto de la bomba de aceite | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Tapón de la tapa trasera | 7,5 | 0,75 | 5,5 | ☞ |
| Perno de la válvula solenoide | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de engranaje de mando final | 78 | 7,8 | 56,5 | ☞ |
| Tapón del alojamiento del convertidor de par | 7,5 | 0,75 | 5,5 | ☞ |
| Perno de la abrazadera del tubo de lubricación | 5,5 | 0,55 | 4,0 | ☞ |
| Perno de la placa derecha del depósito de líquido | 5,5 | 0,55 | 4,0 | ☞ |
| Perno del alojamiento del convertidor de par | 33 | 3,3 | 24,0 | ☞ / ☞ / ☞ |
| Perno del resorte de retención manual | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno del soporte del trinquete de estacionamiento | 7,5 | 0,75 | 5,5 | ☞ |
| Perno de la tapa trasera | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno de la placa izquierda del depósito de líquido | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno del conjunto de la bomba de aceite | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Tapón de la caja del transeje | 7,5 | 0,75 | 5,5 | ☞ |
| Perno del cuerpo de la válvula | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Unión de salida de líquido | 25 | 2,5 | 18,0 | ☞ |
| Perno de unión de la tubería del refrigerador de líquido | 22 | 2,2 | 16,0 | ☞ |
| Perno de soporte de tubería de refrigerador de líquido | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno del tubo de llenado de líquido | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno del soporte del mazo de cables | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de la abrazadera del cable de selección | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Contratuerca del sensor de posición de la transmisión | 7 | 0,7 | 5,0 | ☞ |
| Tuerca de la palanca selectora manual | 13 | 1,3 | 9,5 | ☞ |
| Perno del soporte izquierdo del soporte del motor | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del cable de selección: ”**
**“Componentes de la unidad de transeje automático: ”**
**“Componentes del conjunto de transeje automático: ”**
**“Componentes del conjunto de la bomba de aceite: ”**
**“Componentes del conjunto de tapa trasera del transeje (pistón del freno de inercia a O/D y 2ª): ”**
**“Componentes del conjunto del cuerpo de válvula: ”**
**“Componentes del conjunto del diferencial: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C5108001

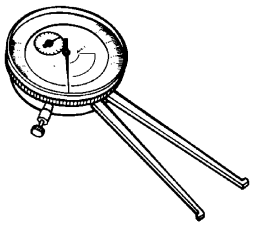
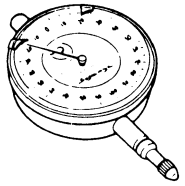
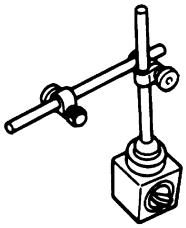
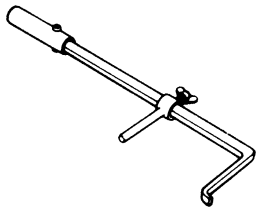
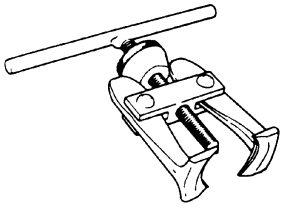
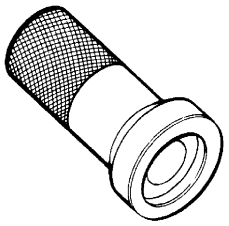
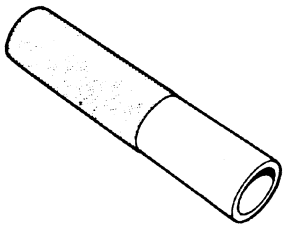
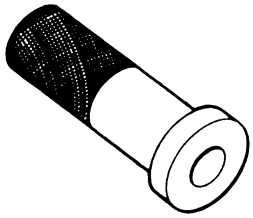
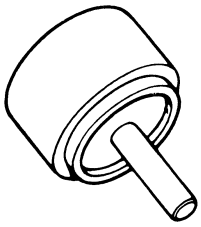
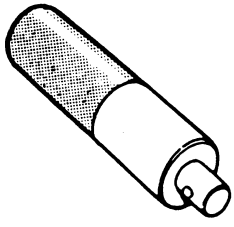
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Grasa | Grasa SUZUKI Super Grease A | N°/P.: 99000–25010 | ☞ / ☞ |
| | Grasa SUZUKI Super Grease C | N°/P.: 99000–25030 | ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |
| Producto de sellado | SUZUKI Bond N° 1216B | N°/P.: 99000–31230 | ☞ / ☞ / ☞ |

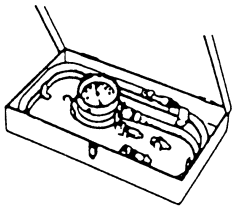
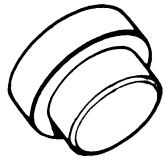
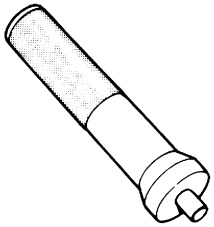
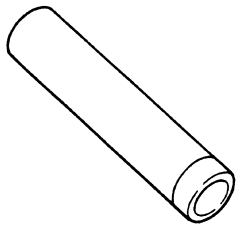
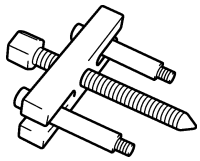
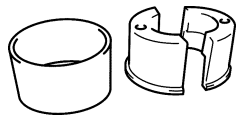
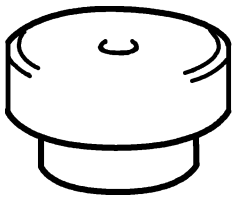
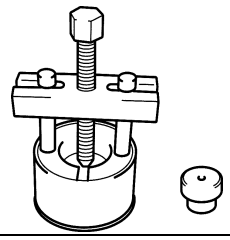
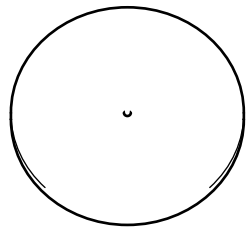
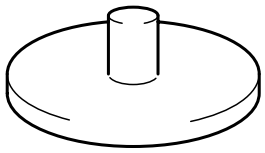
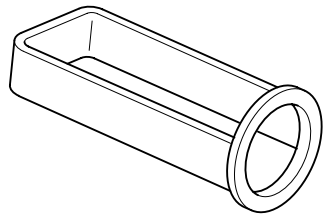
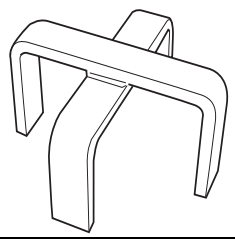
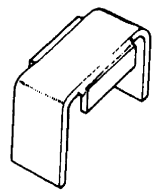
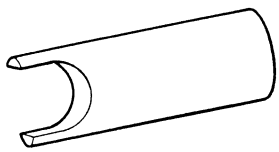
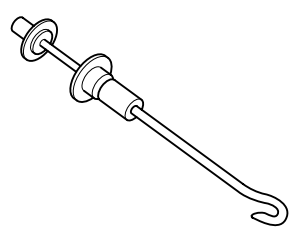
**NOTA**

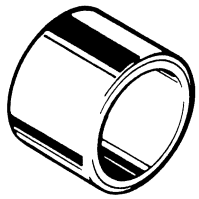
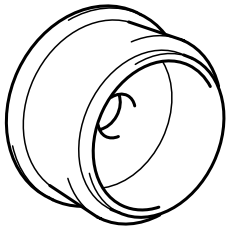
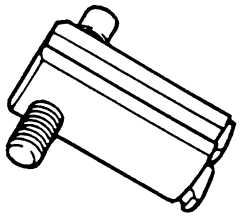
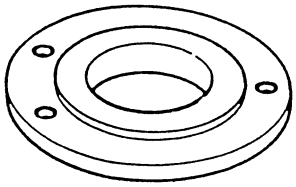
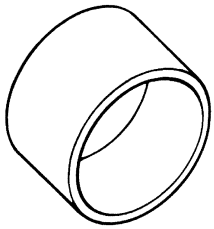
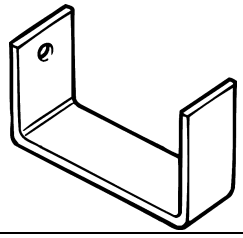
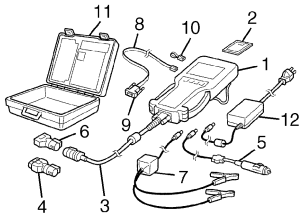
**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes del cable de selección: ”**
**“Componentes de la unidad de transeje automático: ”**
**“Componentes del conjunto de transeje automático: ”**
**“Componentes del conjunto de la bomba de aceite: ”**
**“Componentes del conjunto del embrague de directa: ”**
**“Componentes del conjunto del embrague de avance y el embrague invertido: ”**
**“Componentes del conjunto de pistón del freno de 2ª: ”**
**“Componentes del conjunto de tapa trasera del transeje (pistón del freno de inercia a O/D y 2ª): ”**
**“Componentes del conjunto del contraeje: ”**
**“Componentes del conjunto del cuerpo de válvula: ”**
**“Componentes del conjunto del diferencial: ”**

## Herramienta especial

E5RS0C5108002

| | |
|---|---|
| 09900–20605<br>Indicadores de cuadrante (1/100 mm, 10-34 mm)<br>☞ / ☞ / ☞  | 09900–20607<br>Indicador de cuadrante<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞  |
| 09900–20701<br>Soporte magnético<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞  | 09913–50121<br>Extractor de sello de aceite<br>☞  |
| 09913–61510<br>Extractor de cojinetes<br>☞  | 09913–70123<br>Herramienta de instalación de cojinetes<br>☞ / ☞  |
| 09913–84510<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞  | 09913–85210<br>Instalador de cojinete<br>☞  |
| 09923–78210<br>Instalador de cojinete<br>☞  | 09924–74510<br>Empuñadura del sello de aceite y del cojinete<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞  |

| | |
|---|---|
| 09925–37811–001<br>Manómetro de aceite<br>☞<br> | 09925–88210<br>Fijación del extractor del cojinete<br>☞ / ☞<br> |
| 09925–98210<br>Instalador del cojinete del eje de entrada<br>☞<br> | 09925–98221<br>Instalador de cojinete<br>☞<br> |
| 09926–37610–001<br>Extractor de cojinetes<br>☞ / ☞<br> | 09926–37610–002<br>Fijación del extractor del cojinete<br>☞ / ☞<br> |
| 09926–37610–003<br>Fijación del extractor del cojinete<br>☞ / ☞<br> | 09926–37610<br>Extractor de cojinetes<br>☞ / ☞<br> |
| 09926–58010<br>Fijación del extractor del cojinete<br>☞<br> | 09926–96030<br>Compresor del muelle de embrague n° 7<br>☞ / ☞<br> |
| 09926–96050<br>Compresor del pistón del freno<br>☞ / ☞<br> | 09926–97610<br>Compresor del muelle<br>☞ / ☞<br> |
| 09926–97620<br>Compresor del muelle<br>☞ / ☞<br> | 09926–98310<br>Compresor del muelle del embrague<br>☞ / ☞<br> |
| 09928–06050<br>Adaptador de precarga del diferencial<br>☞ / ☞<br> | 09942–15511<br>Martillo deslizante<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞<br> |

| | |
|---|---|
| 09944–78210<br>Soporte de la herramienta de instalación de cojinetes<br>☞ / ☞<br> | 09944–88220<br>Instalador de sello de aceite<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞<br> |
| 09944–96011<br>Extractor del anillo exterior del cojinete<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞<br> | 09946–06710<br>Cojinete de transferencia ficticio<br>☞ / ☞<br> |
| 09951–18210<br>Extractor e instalador del sello de aceite n° 2<br>☞ / ☞<br> | 09952–06020<br>Placa de indicador de cuadrante n° 2<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞<br> |
| Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego 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 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 ☞ / ☞ / ☞<br> | |

# Transmisión / Transeje manual

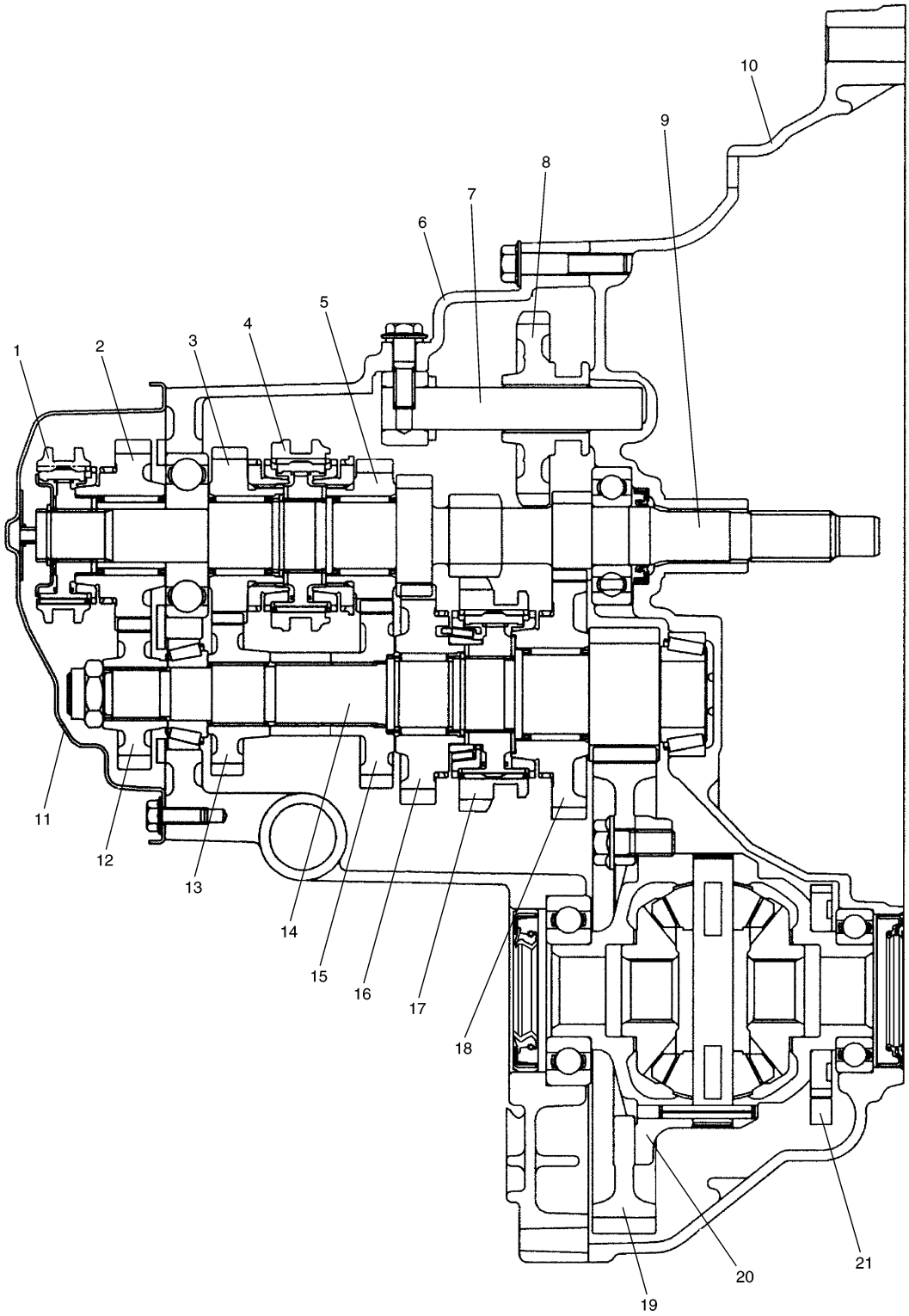
## Para modelos con motor M13

### Descripción general

#### Estructura y servicio del transeje manual

E5RS0C5211001

El transeje proporciona cinco velocidades de avance y una de marcha atrás, mediante tres dispositivos sincronizadores y tres árboles (eje de entrada, contraeje y eje de marcha atrás). Todas las marchas de avance están engranadas continuamente, y la marcha atrás emplea una disposición de piñón loco deslizante.
El sincronizador de manguito y cubo de baja velocidad está montado en el contraeje y engrana con el engranaje de 1ª o de 2ª del contraeje, mientras que el sincronizador de manguito y cubo de alta velocidad está en el eje de entrada y engrana con el engranaje de 3ª o de 4ª del eje de entrada. El manguito y cubo del sincronizador de 5ª marcha, situado en el eje de entrada, engrana con el engranaje de 5ª de este último, montado en dicho eje.
A fin de evitar los crujidos del engranaje de marcha atrás al cambiar del engranaje de transeje a este engranaje se utiliza el dispositivo de frenado de cambio de marcha atrás.
El mecanismo de sincronización de doble cono se aplica al dispositivo de sincronización del engranaje de 2ª para asegurar el alto rendimiento del cambio a este engranaje.
El contraeje gira el conjunto del diferencial y el engranaje de mando final y, por lo tanto, gira los ejes propulsores delanteros acoplados a las ruedas delanteras.
Para tareas de servicio, es necesario utilizar un producto de sellado genuino (o equivalente) en las superficies de acoplamiento de la caja del transeje, que está hecha de aluminio. Los pernos de fijación de la caja se deben apretar al par de apriete especificado, empleando una llave dinamométrica. También es importante que todas las piezas sean limpiadas a fondo, antes del montaje, con líquido de limpieza y luego secadas con aire.
Además, hay que cuidar de ajustar correctamente la precarga del los cojinetes de rodillos cónicos del contraeje.
Antes del montaje está prohibido pulir los anillos de sincronizador nuevos con sus respectivos conos de engranaje utilizando pasta de pulido.




I4RS0B521001-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Manguito y cubo de 5ª marcha | 8. Piñón loco de marcha atrás | 15. Engranaje de 3ª de contraeje |
| 2. Engranaje de 5ª del eje de entrada | 9. Eje de entrada | 16. Engranaje de 2ª de contraeje |
| 3. Engranaje de 4ª del eje de entrada | 10. Caja derecha | 17. Sincronizador de manguito y cubo de baja velocidad |
| 4. Sincronizador de manguito y cubo de alta velocidad | 11. Tapa lateral | 18. Engranaje de 1ª de contraeje |
| 5. Engranaje de 3ª del eje de entrada | 12. Engranaje de la 5ª del eje intermedio | 19. Engranaje de mando final |
| 6. Caja izquierda | 13. Engranaje de 4ª de contraeje | 20. Caja del diferencial |
| 7. Eje de engranajes de marcha atrás | 14. Contraeje | 21. Rotor del sensor de velocidad del vehículo |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de síntomas del transeje manual

E5RS0C5214001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Los engranajes se deslizan y desengranan*** | Eje de la horquilla del cambio desgastado | *Reemplace.* |
| | Manguito del sincronizador u horquilla del cambio desgastados | *Reemplace.* |
| | Muelles de localización debilitados o dañados | *Reemplace.* |
| | Cojinetes del eje de entrada o el contraeje desgastados | *Reemplace.* |
| | Diente biselado del manguito y el engranaje desgastado | *Reemplace el manguito y el engranaje.* |
| ***Dureza del cambio*** | Cable de control de selección de marchas | *Ajústelo.* |
| | Lubricante inadecuado o insuficiente | *Rellene.* |
| | Recorrido libre del pedal del embrague incorrecto | *Reemplace el cilindro maestro del embrague o el brazo del pedal del embrague .* |
| | Disco del embrague deformado o roto | *Reemplace.* |
| | Plato de presión del embrague dañado | *Reemplace la tapa del embrague.* |
| | Anillo sincronizador desgastado | *Reemplace.* |
| | Diente biselado del manguito o engranaje desgastados | *Reemplace el manguito o el engranaje.* |
| | Unión de cables de control de cambio / selección de engranajes desgastada | *Reemplace.* |
| | Eje de cambio deformado | *Reemplace.* |
| | Cables de control de cambio / selección de marchas, desgastados | *Reemplace.* |
| ***Ruidos*** | Lubricante inadecuado o insuficiente | *Rellene.* |
| | Cojinetes dañados o desgastados | *Reemplace.* |
| | Engranajes dañados o desgastados | *Reemplace.* |
| | Piezas del sincronizador dañadas o desgastadas | *Cámbielas.* |

# Instrucciones de reparación

## Cambio manual del aceite de transeje

E5RS0C5216001

1) Antes de cambiar o inspeccionar el aceite, detenga el motor y eleve el vehículo en horizontal.
2) Con el vehículo elevado, verifique el nivel del aceite y asegúrese de la no existencia de posibles fugas. Si hay fugas, corríjalas.

**NOTA**

**Asegúrese también de comprobar que no haya fugas de aceite cuando se levante el vehículo para efectuar otros servicios, que no supongan el cambio del aceite.**

3) Extraiga el tapón de llenado de aceite (2).
4) Retire el tapón de drenaje (1) y vacíe el aceite usado.
5) Aplique producto de sellado a la rosca del tapón de drenaje (1), y apriete al par de apriete especificado.

**"A": Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Tapón de vaciado de aceite del transeje (a): 21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft)**

6) Vierta el nuevo aceite especificado hasta que alcance el fondo del orificio del tapón de llenado (3), como se muestra en la imagen.

**NOTA**

**Se recomienda especialmente utilizar aceite de engranajes API GL-4 75W-90.**

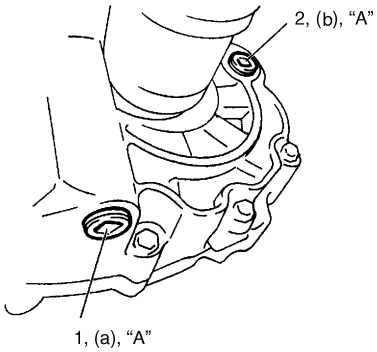
**Especificaciones del aceite del transeje**
**: API GL-4 (para la clasificación SAE, consulte el cuadro de viscosidad [A] mostrado en la imagen).**

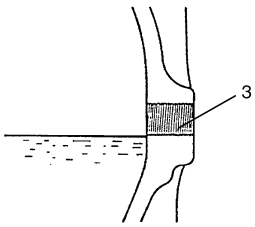
**Capacidad de aceite de transeje (referencia)**
**: 2,2 litros (4,8/3,9 US/Imp. pt)**

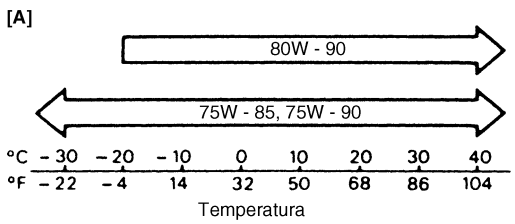
7) Aplique producto de sellado a la rosca del tapón de nivel / llenado, y apriete al par de apriete especificado.

**"A": Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Tapón de llenado/nivel de aceite del transeje**
**(b): 21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft)**



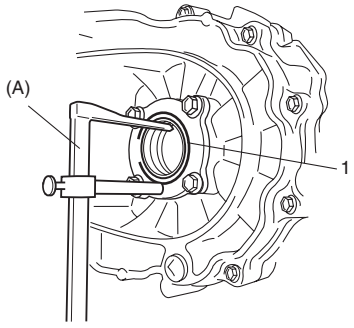

I5RS0C521001S-01

## Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial

E5RS0C5216002

1) Levante el vehículo y drene el aceite del transeje.
2) Extraiga el eje propulsor delantero y / o el eje central, consultando "Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero: en la Sección 3A".
3) Extraiga el sello (1) de aceite con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–50121**



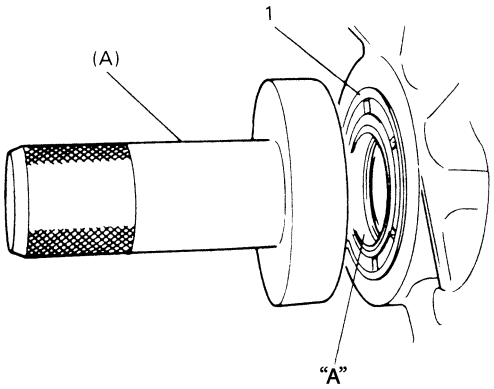

I4RH01520003-01

4) Coloque el sello (1) de aceite con el lado del muelle hacia el interior. Para colocarlo, utilice la herramienta especial y un martillo.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–75510**

5) Aplique grasa al borde el sello de aceite, y al mismo tiempo compruebe el eje propulsor en el lugar donde está en contacto con el sello de aceite, y asegúrese de que la superficie está suave.

**"A": Grasa 99000–25010**

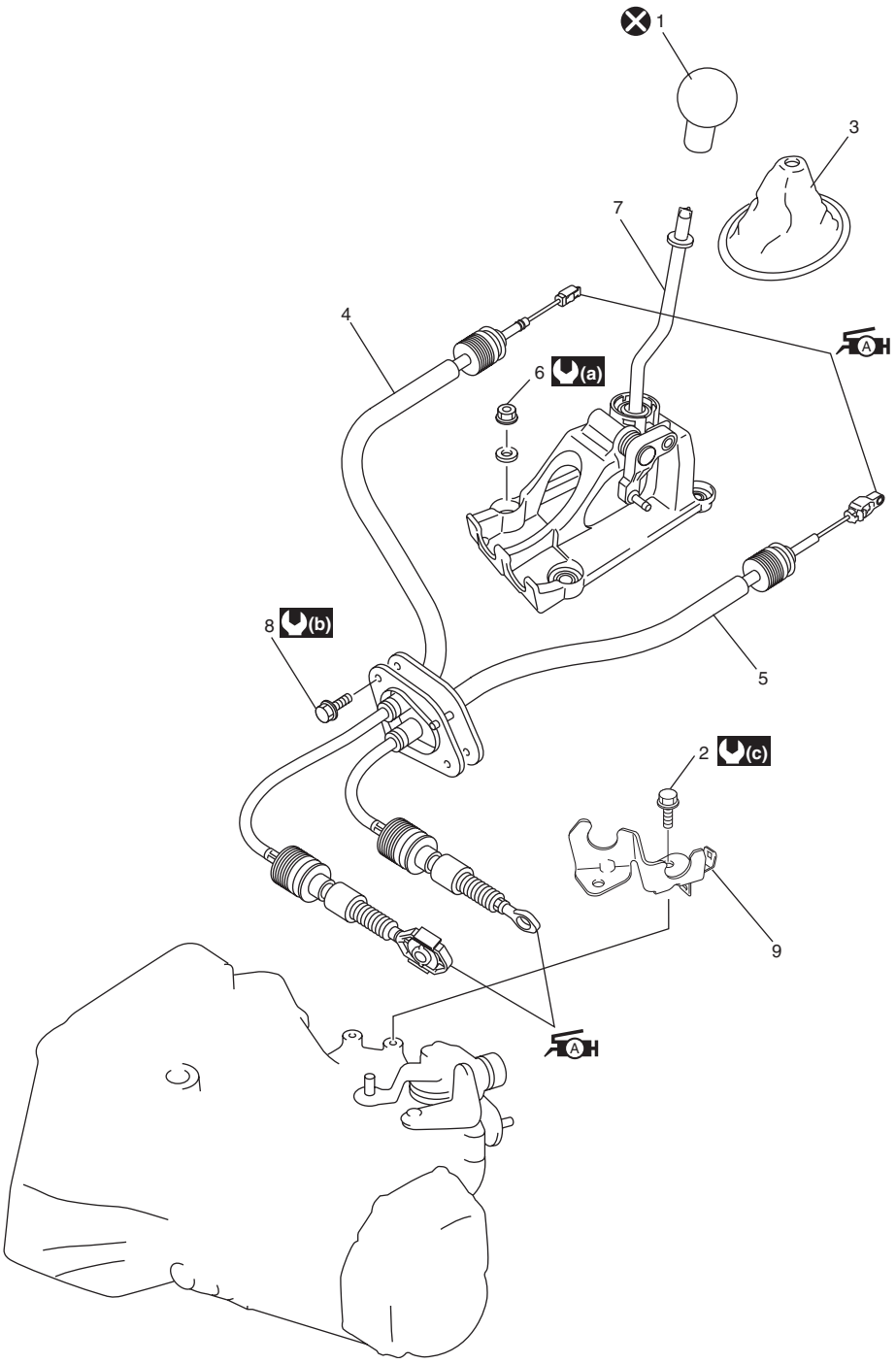



IYSY01520005-01

6) Inserte el eje propulsor delantero y / o el eje central, consultando "Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero: en la Sección 3A".
7) Llene con aceite de transeje como se especifica en "Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M13", y asegúrese de que el sello de aceite impide el paso del aceite.

## Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas

E5RS0C5216003




I4RS0B521003-01

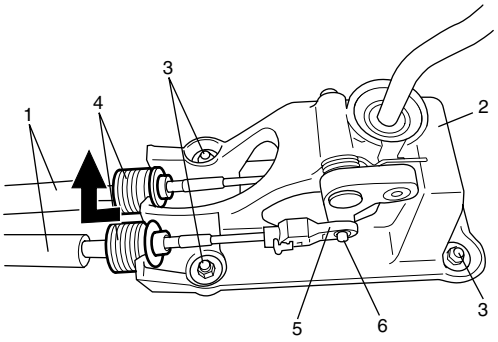
| | | |
|---|---|---|
| 1. Perilla de la palanca de control de cambio de marchas | 6. Tuerca de montaje del conjunto de la palanca de control de cambio de marchas | (b) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |
| 2. Perno del soporte del cable | 7. Conjunto de la palanca de control de cambio de marchas | (c) : 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft) |
| 3. Funda de la palanca de cambio de marchas | 8. Perno del ojal del cable | : No reutilizable. |
| 4. Cable de control de cambio de marchas : Aplique grasa 99000-25010 al extremo del cable. | 9. Soporte del cable | |
| 5. Cable de control de selección de marchas : Aplique grasa 99000-25010 al extremo del cable. | (a) : 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft) | |

## Extracción e instalación de los cables y la palanca de control de cambio de marchas

E5RS0C5216004

### Extracción

1) Extraiga la caja de la consola.
2) Desconecte los extremos del cable (5) del pivote (6) del conjunto de la palanca de control de cambio de marchas.
3) Desconecte los cables del cambio de marchas y del control de cambio (1) del conjunto de la palanca de control de cambio de marchas (2) mientras tira de la junta rápida (4) como se muestra en la figura.
4) Extraiga las tuercas de montaje (3) del conjunto de la palanca de control de cambio de marchas y dicho conjunto del panel de piso.
5) Desconecte del transeje los cables de mando del cambio y los cables del control del cambio.
6) Extraiga el perno del ojal del cable, y a continuación extraiga los cables de mando del cambio y los de control del cambio, del panel del piso.




I4RS0A520003-01

### Instalación

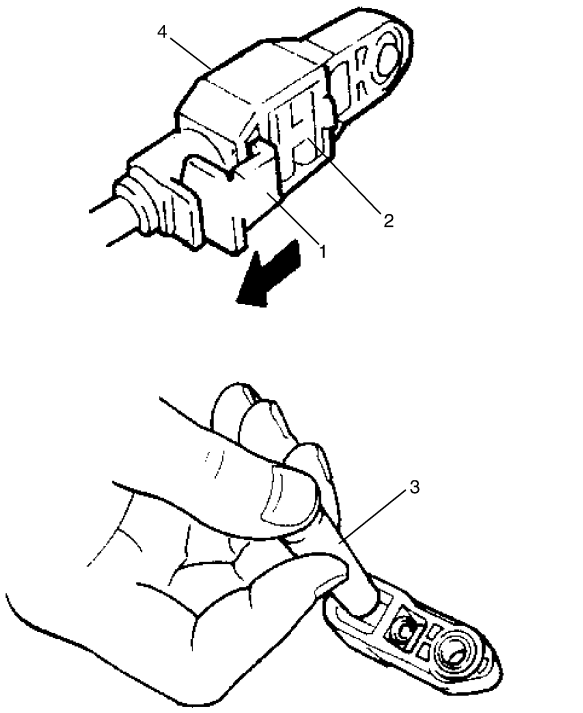
Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Apriete los pernos y las tuercas al par especificado en “Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas: Para modelos con motor M13”.
- Ajuste el cable de control de selección de marchas consultando “Ajuste del cable de control de selección de marchas: Para modelos con motor M13”.

## Ajuste del cable de control de selección de marchas

E5RS0C5216005

1) Libere la placa (1) de bloqueo que impide mover el sujetador (2) del extremo del cable.
2) Saque el sujetador (2) del extremo del cable del dispositivo de ajuste (4), empleando la herramienta apropiada (3) para liberar el cable.




I4RS0A520004-01

3) Aplique grasa al pasador (5) de la palanca de control de cambio de marchas, e instale firmemente el dispositivo de ajuste (1) en el pasador de la palanca de control de cambio de marchas.

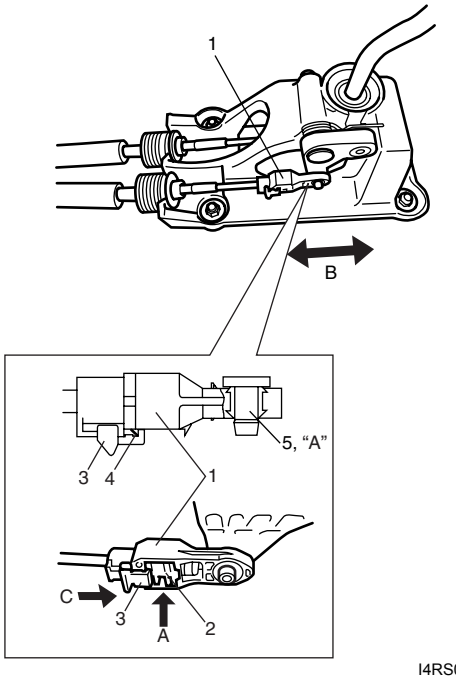
**“A”: Grasa 99000–25010**

4) Empuje el sujetador del extremo del cable (2) en la dirección de A.

**NOTA**

**En este momento, no aplique fuerza al sujetador en la dirección B de operación del cable.**

5) Deslice la placa de bloqueo (3) en la dirección de C, hasta que quede por encima de la garra (4) del sujetador del extremo del cable.



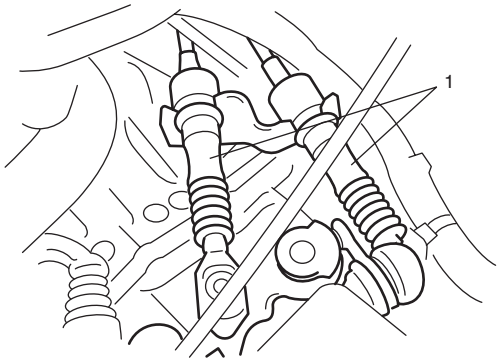

I4RS0A520005-01

## Extracción e instalación del sensor de velocidad del vehículo (VSS)

E5RS0C5216006

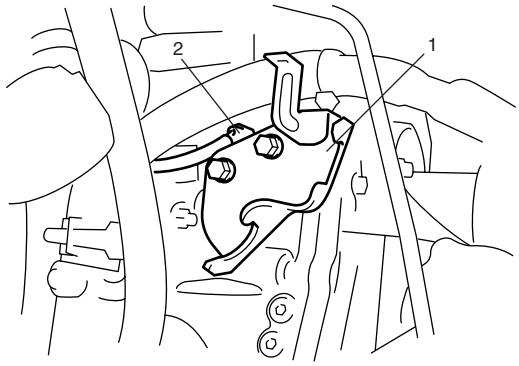
### Extracción

1) Extraiga la batería y la bandeja con el depósito del refrigerante.
2) Desconecte del transeje los cables de mando del cambio y los cables del control del cambio (1).




I4RS0A520006-01

3) Extraiga el soporte del cable (1) del transeje.
4) Desconecte el acoplador (2) del VSS.
5) Extraiga el sensor de VSS.

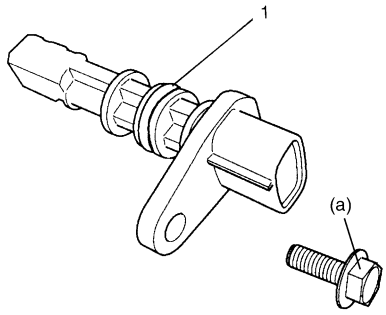



I4RS0A520007-01

### Instalación

1) Aplique aceite a la nueva junta tórica (1) y luego coloque el VSS en el transeje.

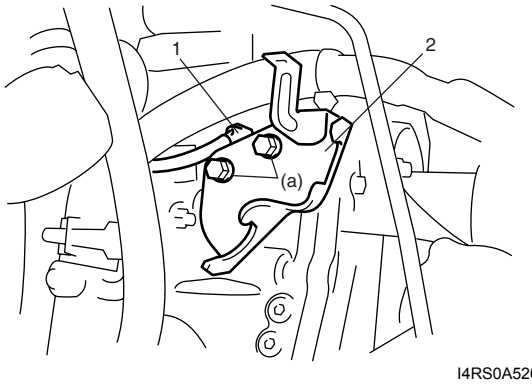
**Par de apriete**
**Perno del VSS (a): 5 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft)**




I4RS0A520008-01

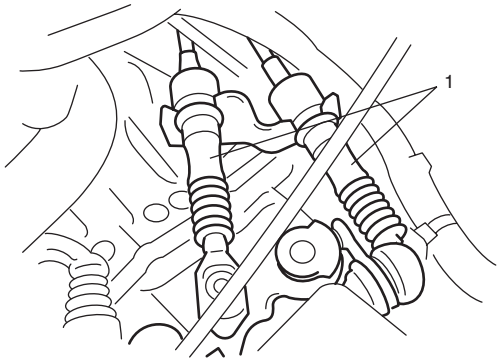
2) Conecte el acoplador (1) del VSS.
3) Instale el soporte del cable (2) en el transeje.

**Par de apriete**
**Perno del soporte del cable (a): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**




I4RS0A520009-01

4) Conecte al transeje los cables de mando del cambio y los cables del control del cambio (1).




I4RS0A520006-01

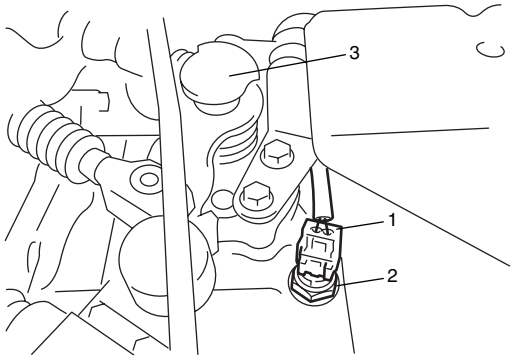
5) Instale la batería y la bandeja, y a continuación instale el depósito del refrigerante en la bandeja de la batería.

## Extracción e instalación del interruptor de la luz de marcha atrás

E5RS0C5216007

### Extracción

1) Extraiga la batería y la bandeja con el depósito del refrigerante.
2) Desconecte el acoplador (1) del interruptor de la luz de marcha atrás.
3) Extraiga el interruptor (2) de la luz de marcha atrás.



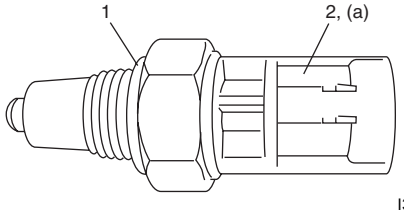

I4RS0A520010-01

| 3. Conjunto del eje de cambio y selección de marchas |
|---|

### Instalación

1) Aplique aceite a la nueva junta tórica (1) y apriete el interruptor (2) de la luz de marcha atrás al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Interruptor de la luz de la marcha atrás (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I3RH0A520006-01

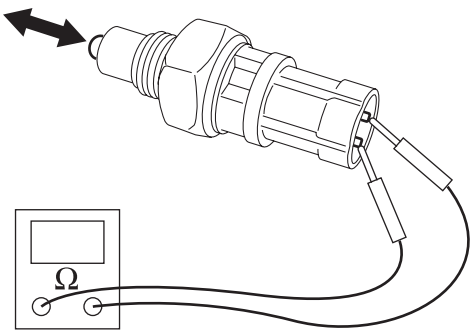
2) Conecte el acoplador del interruptor de la luz de marcha atrás.
3) Instale la batería y la bandeja, y a continuación instale el depósito del refrigerante en la bandeja de la batería.

## Revisión del interruptor de la luz de marcha atrás

E5RS0C5216008

Compruebe con un ohmímetro si funciona correctamente el interruptor de la luz de marcha atrás.

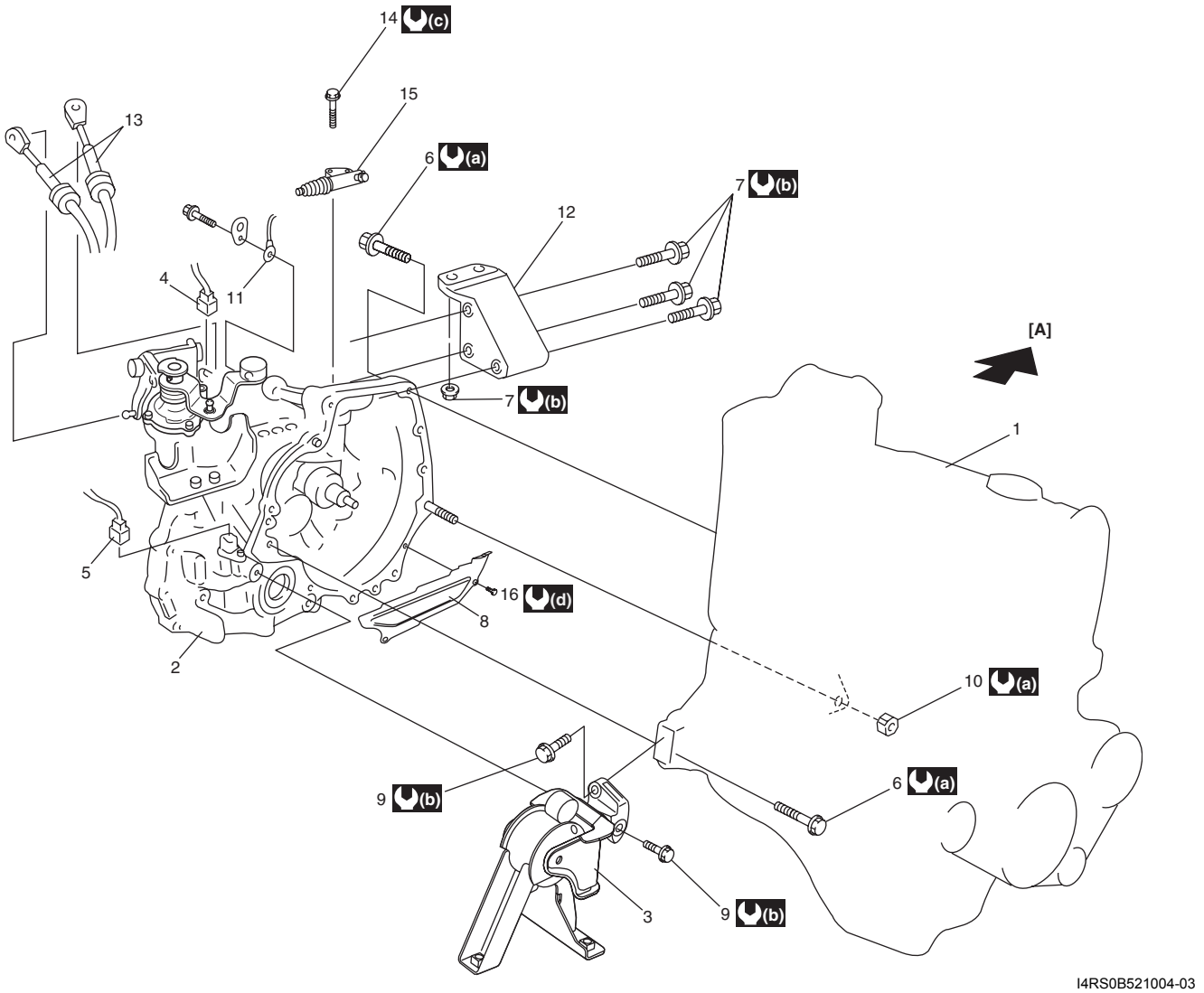
**Especificaciones del interruptor de la luz de la marcha atrás**
**Posición ON (presionado): Continuidad**
**Posición OFF (sin presionar): No hay continuidad**




I4RS0A520011-01

## Componentes de la unidad de transeje manual

E5RS0C5216009




I4RS0B521004-03

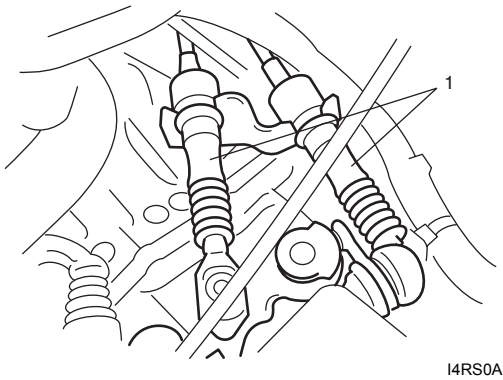
| | | |
|---|---|---|
| [A]: Tracción delantera | 7. Perno y tuercas del soporte de montura izquierda del motor | 14. Perno de cilindro de accionamiento del embrague |
| 1. Motor | 8. Placa inferior de la campana del embrague | 15. Cilindro de accionamiento del embrague |
| 2. Transeje | 9. Pernos del refuerzo de soporte trasero del motor | (a) : 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft) |
| 3. Refuerzo de soporte trasero del motor | 10. Tuerca del transeje al motor | (b) : 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft) |
| 4. Conector del interruptor de la luz de marcha atrás | 11. Cable de masa | (c) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 5. Conector del VSS | 12. Soporte de la montura izquierda del motor | (d) : 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |
| 6. Perno del transeje al motor | 13. Cables de control del cambio y selección de marchas. | |

## Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual

E5RS0C5216010

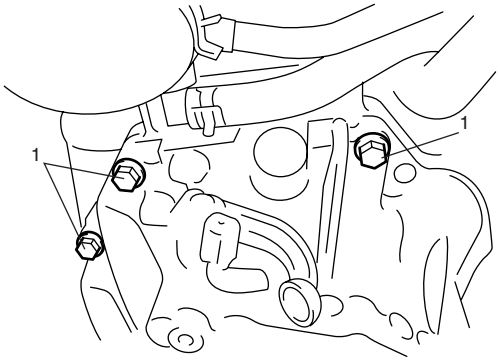
### Desmontaje

1) Drene el refrigerante.
2) Extraiga el depósito del refrigerante junto con el manguito del depósito.
3) Extraiga la batería y la bandeja.
4) Extraiga la caja del depurador de aire y resonador.
5) Desconecte del transeje los cables de mando del cambio y los cables del control del cambio (1).




I4RS0A520006-01

6) Desconecte el acoplador del interruptor de la luz de marcha atrás y el acoplador del VSS, y deshaga las abrazaderas del mazo de cables.
7) Retire el cable de masa del transeje.
8) Extraiga del transeje el cilindro de accionamiento del embrague junto con el manguito del líquido.
9) Extraiga el tubo de entrada del agua N° 2 del transeje.
10) Extraiga el motor de arranque. Consulte “Desmontaje y montaje del motor de arranque: en la Sección 1I”.
11) Extraiga los pernos (1) del transeje al motor de la parte superior.

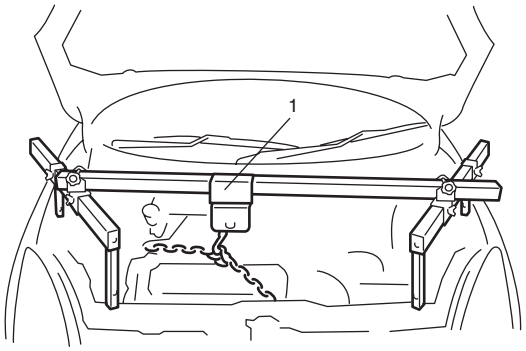


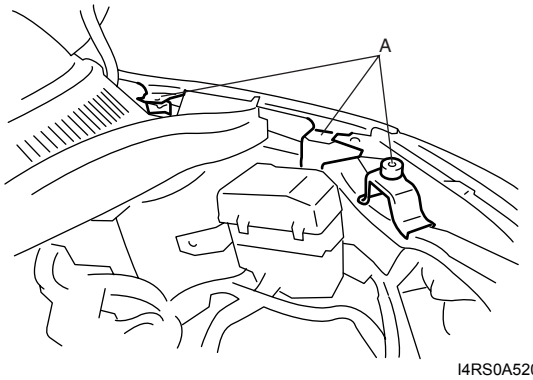

I4RS0A520018-01

12) Apoye el motor utilizando el dispositivo de apoyo (1).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No aplique el dispositivo de apoyo a la proyección A. Si lo hace, se puede deformar.**



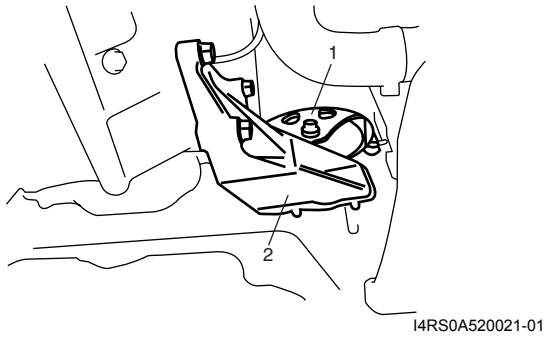

I4RS0A520019-01

13) Extraiga los ejes propulsores delanteros y el eje central consultando “Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero: en la Sección 3A”.
14) Extraiga el tubo de escape N° 2, consultando “Extracción e instalación del tubo de escape y del silenciador: en la Sección 1K”.
15) Extraiga la placa inferior del alojamiento del embrague (1).



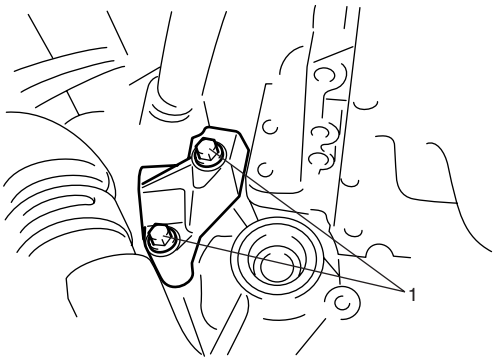

I4RS0A520020-01

16) Extraiga las cubiertas inferiores del motor.
17) Apoye el transeje en un gato de transmisión.
18) Extraiga los pernos y la tuerca del transeje al motor de la parte inferior.
19) Extraiga la montura (1) izquierda del motor con el soporte (2).




I4RS0A520021-01

20) Retire los pernos (1) del soporte de montura trasera del motor .




I4RS0A520022-01

21) Extraiga del transeje las otras piezas fijadas, si las hay.

22) Tire del transeje para desconectar el eje de entrada del disco de embrague y, a continuación, bájela.

**Montaje**

**⚠ PRECAUCIÓN**

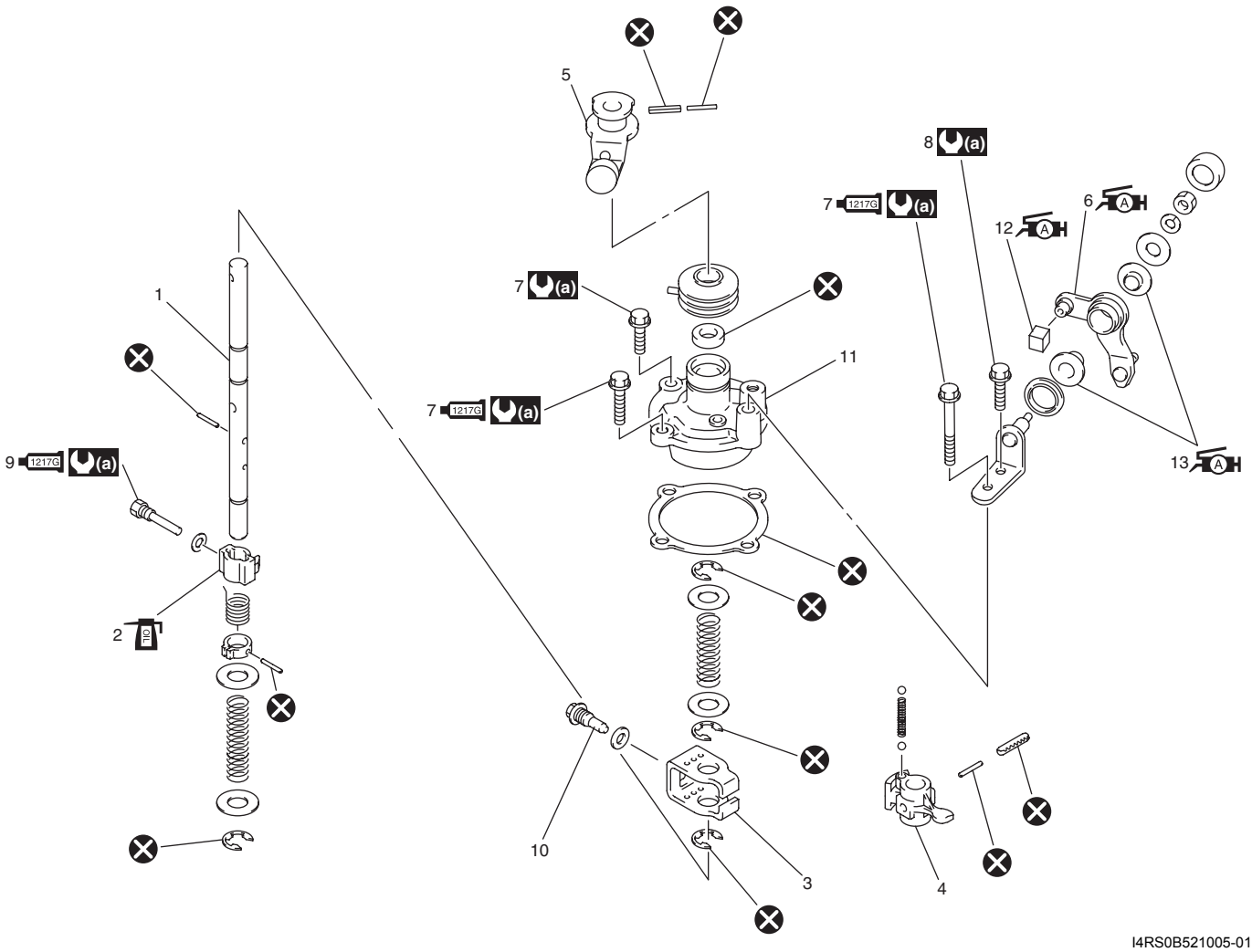
- **Cuando levante el transeje, asegúrese de no aplastar el borde del sello de aceite con el eje propulsor.**
- **No golpee la junta del eje propulsor con un martillo cuando la coloque en el engranaje del diferencial.**

Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Apriete los pernos y las tuercas al par especificado en “Componentes de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M13”.
- Fije firmemente cada abrazadera del cableado.
- Llene con aceite de transejes, como se explica en “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M13”.
- Conecte la batería y compruebe el funcionamiento del motor, el embrague y el transeje.

## Componentes del conjunto del eje de cambio y selección de marchas

E5RS0C5216011




I4RS0B521005-01

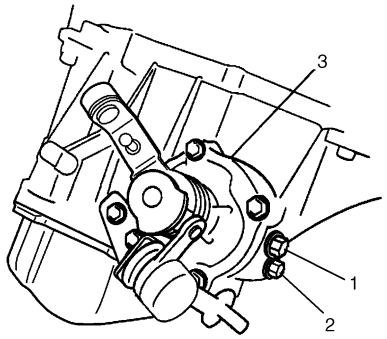
| | |
|---|---|
| 1. Eje de cambio de engranaje y de selección | 1217G 9. Perno de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del perno. |
| 2. Leva de cambio de engranaje de marcha atrás y de 5ª | 1217G 10. Perno de enclavamiento del cambio de velocidades<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del perno. |
| 3. Placa de interbloqueo del cambio de velocidades | 11. Caja de guía |
| 4. Palanca de cambio de engranaje y de selección | A H 12. Casquillo del eje de palanca de selección<br>: Aplique grasa 99000-25010 a toda el área del casquillo. |
| 5. Palanca del cable de cambio | A H 13. Cubo de la palanca de selección<br>: Aplique grasa 99000-25010 al diámetro interno y externo. |
| A H 6. Palanca del cable de selección<br>: Aplique grasa 99000-25010 a la superficie deslizante. | (a) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 1217G 7. Perno de la caja de guía de la palanca de cambios<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del perno. | : No reutilizable. |
| 8. Perno del soporte de la palanca de selección | : Aplique aceite de transeje. |

## Extracción e instalación del conjunto del eje de cambio y selección de marchas

E5RS0C5216012

### Extracción

1) Extraiga el perno (1) de interbloqueo de cambio de marchas y el perno (2) de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás, de la caja del transeje.
2) Extraiga el conjunto (3) del eje de cambio y selección de marchas.




I4RS0B521006-01

### Instalación

1) Aplique grasa al casquillo del eje de palanca de selección y al cubo de la palanca de selección, e instale en el transeje el conjunto del eje de cambio y selección de marchas con una junta nueva.

**"A": Grasa 99000–25010**

2) Aplique producto de sellado a los pernos de caja de guía de cambio de marchas (1). Apriete los pernos de caja de guía de cambio de marchas con el soporte de la palanca de selección al par especificado.

**"B": Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Perno de la caja de guía de la palanca de cambios (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

3) Perno del soporte de la palanca de selección (2).

**Par de apriete**
**Perno del soporte de la palanca de selección (b): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

4) Coloque la arandela y el perno (3) de interbloqueo de cambio de marchas al que se ha aplicado producto de sellado, y apriételo al par de apriete especificado.

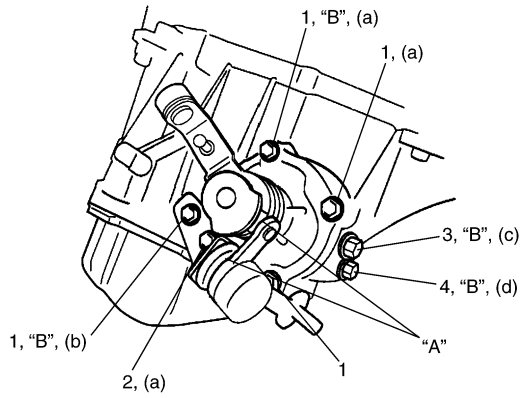
**"B": Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Perno de enclavamiento del cambio de velocidades (c): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

5) Coloque la arandela y el perno (4) de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás al que se ha aplicado producto de sellado, y apriételo al par de apriete especificado.

**"B": Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Perno de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás (d): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I4RS0B521007-01

## Desmontaje y montaje del eje de cambio y selección de marchas

E5RS0C5216013

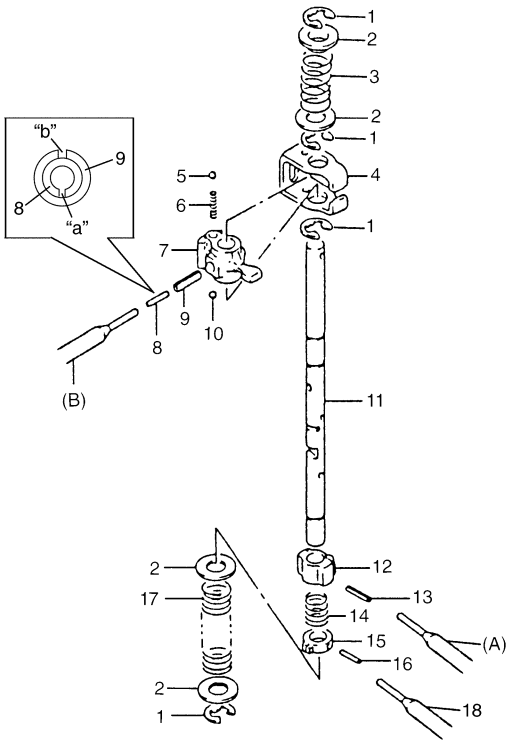
1) Extraiga los pasadores con un extractor comercial de pasadores de 2,8 – 3,0 mm (0,11 – 0,12 in.) y los extractores especificados, mostrados a continuación.

**Herramienta especial**
**(A): 09922–85811 4,5 mm**
**(B): 09925–78210 6,0 mm**

2) Inspeccione los componentes para ver si presentan desgaste, deformación o daños. Si hay cualquier defecto, reemplace la pieza defectuosa por una pieza nueva.

**NOTA**

- **Fije los nuevos pasadores internos (8) y externos (9) del cambio de marchas y palanca selectora, colocando cada hueco ("a", "b") en direcciones opuestas como se muestra en la figura.**
- **Cuando introduzca los pasadores, apoye el eje en un bloque de madera para evitar que se doble.**
- **Monte la leva del cambio de marcha atrás y de 5ª con su cubeta y pasador alineados.**
- **Para mantener el buen funcionamiento del cambio de marchas, asegúrese de seleccionar el muelle apropiado identificando los colores pintados.**
  - **– Muelle de selección de baja velocidad – Naranja**
  - **– Muelle de selección de marcha atrás – Rosa**

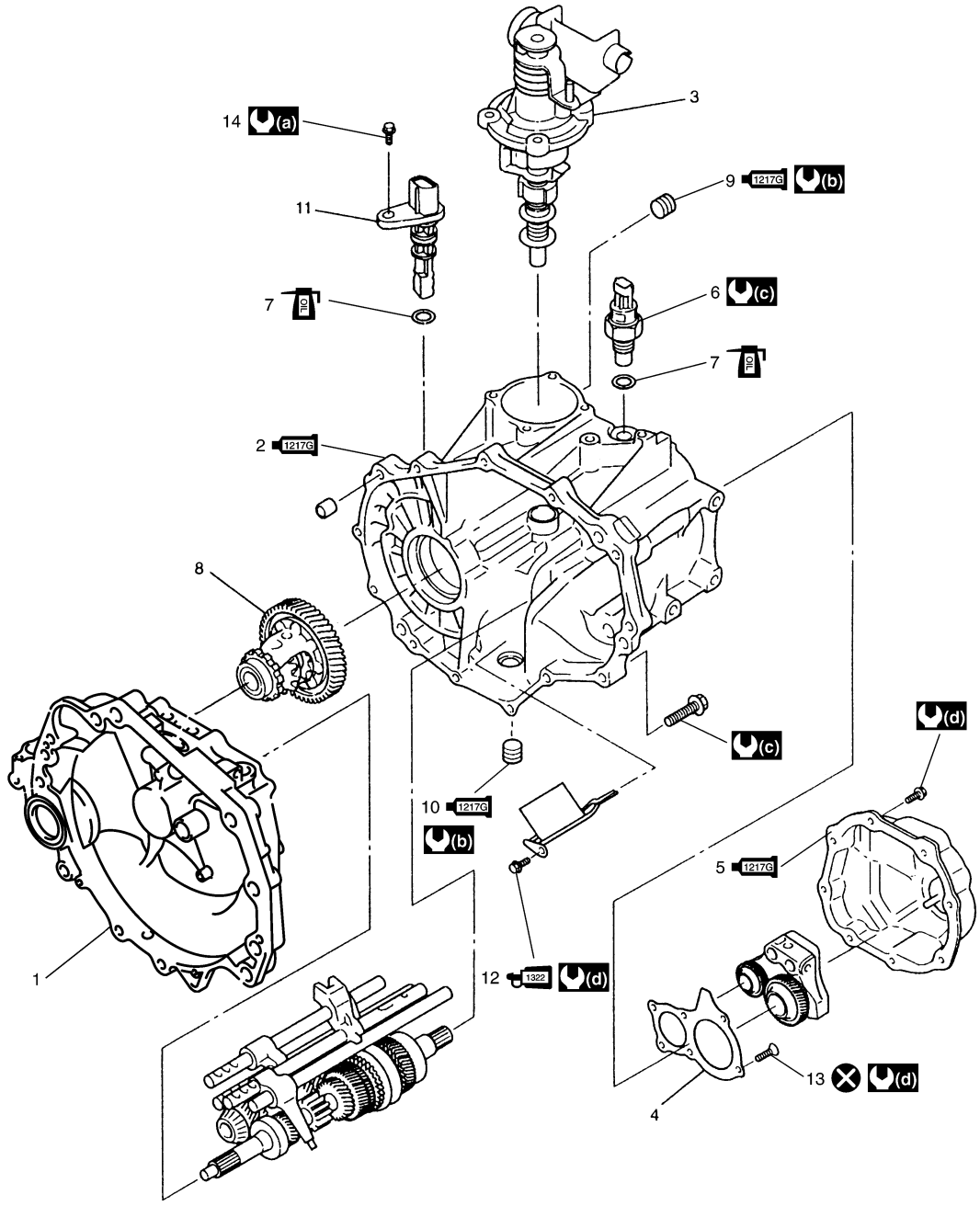



I4RS0A520026-01

| | |
|---|---|
| 1. Anillo en E | 10. Bola |
| 2. Arandela | 11. Eje de cambio de engranaje y de selección |
| 3. Muelle de selección de marcha atrás | 12. Leva de cambio de engranaje de marcha atrás y de 5ª |
| 4. Placa de interbloqueo del cambio de velocidades | 13. Pasador de guía de leva de cambio de engranaje de marcha atrás y de 5ª |
| 5. Bola | 14. Muelle de retorno de guía de leva |
| 6. Muelle de interbloqueo de cambio de marchas | 15. Guía de leva de cambio de engranaje de marcha atrás y de 5ª |
| 7. Palanca de cambio de engranaje y de selección | 16. Pasador de guía de leva de cambio de marchas. |
| 8. Pasador interior | 17. Muelle de selección de baja velocidad |
| 9. Rotor exterior | 18. Extractor de pasadores de muelle |

## Componentes del conjunto de transeje manual

E5RS0C5216014




I4RS0B521008-05

| | |
|---|---|
| 1. Caja derecha del transeje | 11. VSS |
| 1217G 2. Caja izquierda del transeje<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la superficie de acoplamiento de las cajas izquierda y derecha. | 1322 12. Perno del colector de aceite<br>: Aplique bloqueo de rosca 99000-32110 a toda la parte roscada del perno. |
| 3. Conjunto del eje de cambio y selección de marchas | 13. Tornillo y pernos de la placa de la caja izquierda |
| 4. Placa de la caja izquierda del transeje | 14. Perno del VSS |
| 1217G 5. Tapa lateral del transeje<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la superficie de acoplamiento de la caja izquierda y de la tapa lateral. | (a) : 5 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft) |
| 6. Interruptor de la luz de la marcha atrás | (b) : 21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft) |
| FIO 7. Junta tórica<br>Aplique aceite de transeje a la junta tórica | (c) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 8. Conjunto del diferencial | (d) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |
| 1217G 9. Tapón de nivel del aceite/llenado<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a toda la parte roscada del tapón. | ⊗ : No reutilizable. |
| 1217G 10. Tapón de drenaje de aceite<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a toda la parte roscada del tapón. | |

## Desmontaje y montaje del engranaje de 5ª

E5RS0C5216015

### Desmontaje

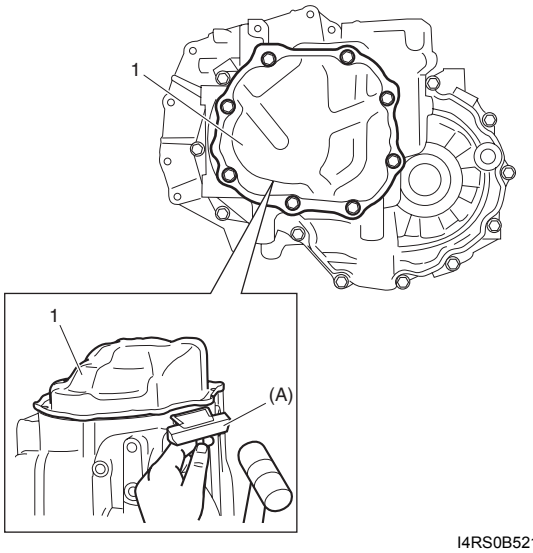
1) Extraiga los pernos.
2) Corte el sellado con la herramienta especial y un martillo.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado de no deformar la tapa lateral al extraerla de la caja izquierda.**

**Herramienta especial**
**(A): 09921–96510**

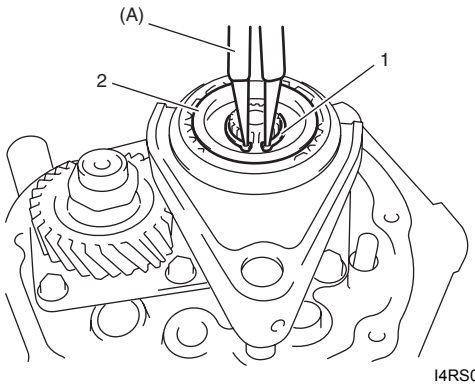
3) Extraiga la tapa lateral(1).




I4RS0B521009-01

4) Emplee la herramienta especial y extraiga el anillo elástico de retención (1) y a continuación la placa anular (2) del cubo.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**

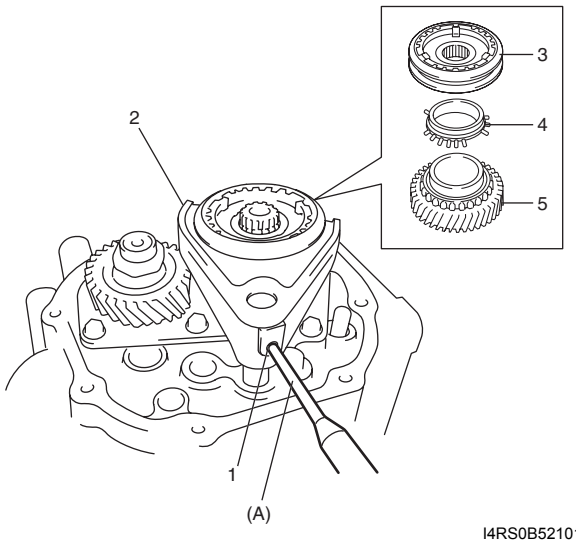



I4RS0B521010-01

5) Extraiga el pasador (1) de muelle utilizando la herramienta especial y un martillo.

**Herramienta especial**
**(A): 09922–85811**

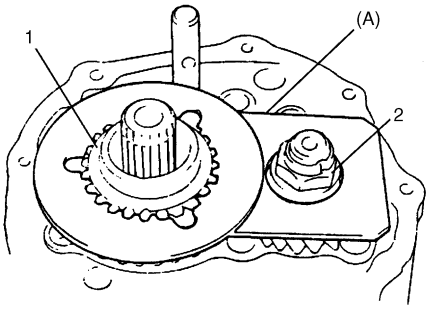
6) Extraiga conjuntamente: la horquilla (2) de cambio de marchas, el conjunto (3) de manguito y cubo del sincronizador, el anillo sincronizador (4) y el engranaje de 5ª (5). Si la estría de fijación del cubo está demasiado apretada, utilice el extractor de engranajes para extraerla.




I4RS0B521011-01

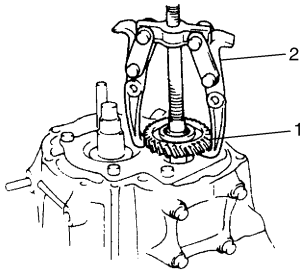
7) Abra el calafateo de la tuerca (2) del contraeje, instale el engranaje (1) de 5ª de eje de entrada, y emplee la herramienta especial para impedir el giro de ejes, y a continuación extraiga la tuerca (2) de contraeje.

**Herramienta especial**
**(A): 09927–76010**




I4RS0B521012-01

8) Extraiga con una herramienta especial el engranaje de 5ª de eje de entrada, el cojinete de agujas, y a continuación desmonte el engranaje (1) de 5ª de contraeje. Si la estría de fijación del engranaje de 5ª del contraeje está apretada, podría ser necesario utilizar el extractor (2) de engranajes.




I4RS0A520041-01

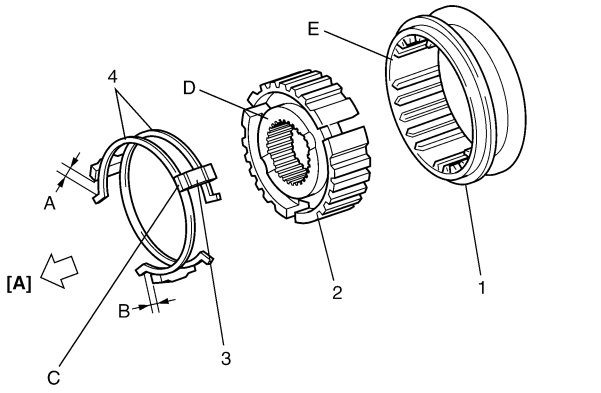
**Montaje**

1) Fije el manguito (1) del sincronizador de 5ª en el cubo (2), inserte las tres chavetas (3) y, a continuación, fije los muelles (4) como se muestra en la figura.

**NOTA**

**El lado corto C de la chaveta, la brida larga D en el cubo, y el lado E biselado en el manguito, deben quedar posicionados hacia el interior (lado del engranaje de 5ª).**

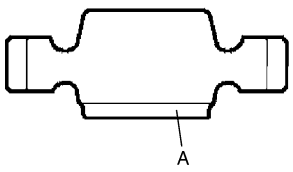
**Posición de instalación de la chaveta del sincronizador**
**A=B**




I4RS0B521013-02

[A]: Lado del engranaje de 5ª

2) Instale el engranaje (1) de 5ª en el contraeje situando el saliente mecanizado A hacia el interior.




I4RS0B521014-01

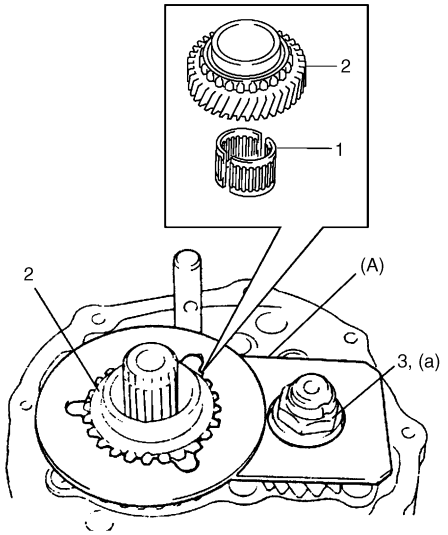
A: Saliente mecanizado (Interior)

3) Instale en el eje de entrada el cojinete de agujas (1), aplique aceite y a continuación instale el engranaje (2) de 5ª de eje de entrada y la herramienta especial para impedir que el eje gire.

**Herramienta especial**
**(A): 09927–76010**

4) Apriete la tuerca (3) del contraeje al par especificado y calafatee la tuerca del contraeje de manera segura.

**Par de apriete**
**Tuerca de contraeje (a): 70 N·m (7,0 kgf-m, 51,0 lb-ft)**




I4RS0B521015-01

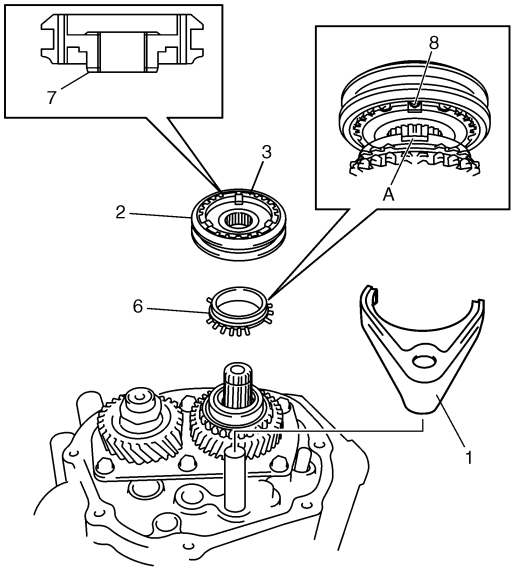
5) Extraiga la herramienta especial.

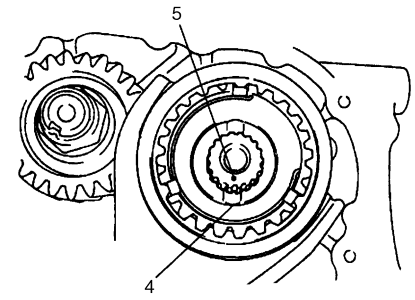
6) Monte el anillo del sincronizador (6).

7) Fije la horquilla (1) de cambio de 5ª marcha en el conjunto del manguito (2) y cubo (3) del sincronizador, y colóquelos en el eje de entrada y el eje de cambio de marchas alineando la ranura de engrase (4) con la marca de coincidencia (5) del eje de entrada.

**NOTA**

- **Al presionar para fijar el manguito y el cubo, asegúrese de que las ranuras para chavetas del anillo del sincronizador están alineadas con las chavetas del conjunto de manguito y cubo.**
- **Verifique si el engranaje de 5ª gira libremente después de instalar a presión el conjunto de manguito y cubo.**



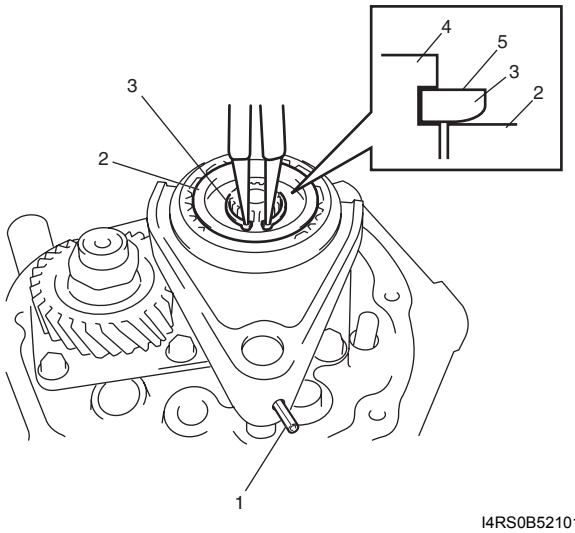




I4RS0B521016-02

| | |
|---|---|
| A: Ranuras para chavetas | 7. Brida larga |

8) Inserte el nuevo pasador de muelle (1).
9) Coloque la placa anular del cubo (2), y con la herramienta especial, coloque el anillo elástico (3) nuevo en el eje de entrada (4), en la dirección especificada como se muestra en la figura.

**Herramienta especial**
**: 09900–06107**



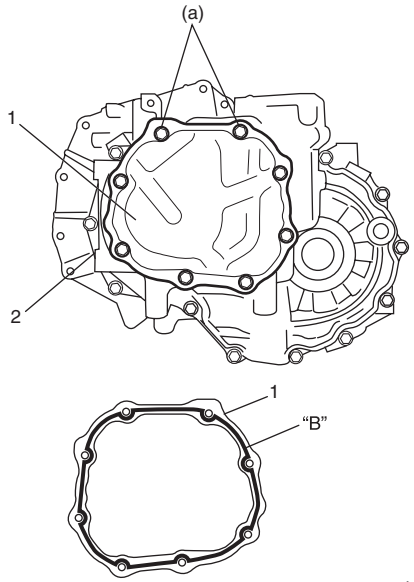

I4RS0B521017-02

| |
|---|
| 5. Superficie pulida |

10) Limpie la superficie de acoplamiento de la caja izquierda (2) y de la tapa lateral (1), aplique producto de sellado a la superficie de contacto de la tapa lateral como se muestra en la figura(1), de tal manera que su sección tenga 1,5 mm (0,059 in.)de diámetro; hágala coincidir con la caja izquierda y luego apriete los pernos al par de apriete especificado.

**“B”: Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Perno de la tapa lateral (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**



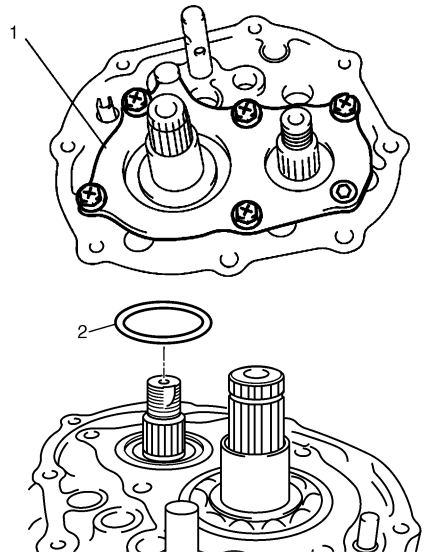

I4RS0B521018-01

## Desmontaje y montaje del conjunto de transeje manual

E5RS0C5216016

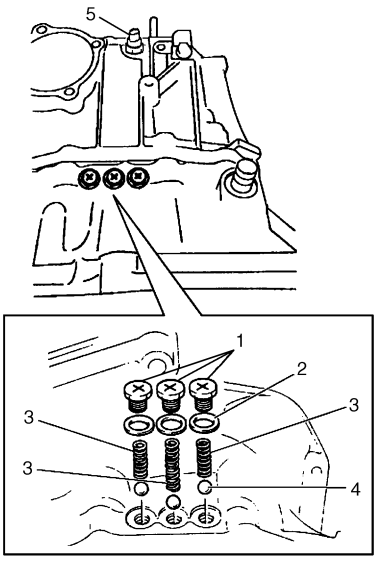
### Desmontaje

1) Extraiga el conjunto del eje de cambio y selección de marchas consultando “Extracción e instalación del conjunto del eje de cambio y selección de marchas: Para modelos con motor M13”.
2) Extraiga la 5ª marcha consultando “Desmontaje y montaje del engranaje de 5ª: Para modelos con motor M13”.
3) Extraiga la placa de la caja izquierda (1) y el calce de fijación del cojinete (2).



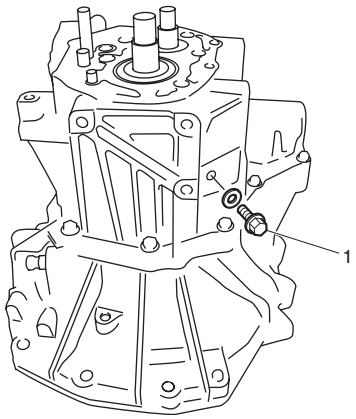

I4RS0B521019-01

4) Extraiga los pernos (1) de localización de cambio de marchas con las arandelas (2) y, a continuación, saque los resortes de posicionamiento (3) y las bolas de acero (4).
5) Extraiga el interruptor (5) de la luz de marcha atrás.



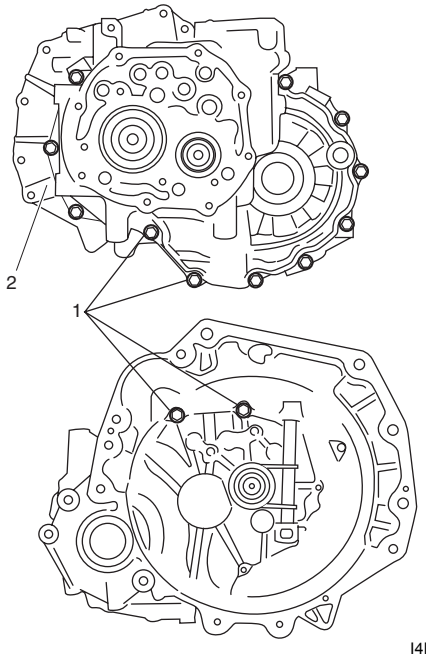

I4RS0B521020-01

6) Extraiga el perno (1) de eje de marcha atrás con la arandela.



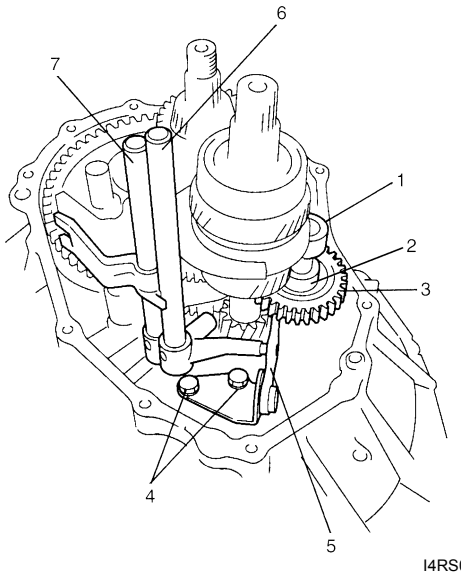

I4RS0B521021-01

7) Extraiga los pernos (1) de la caja desde el exterior, y los otros pernos, desde la campana del embrague.
8) Extraiga la caja izquierda (2) dando golpes con un martillo de cabeza de plástico en las bridas de la caja izquierda.



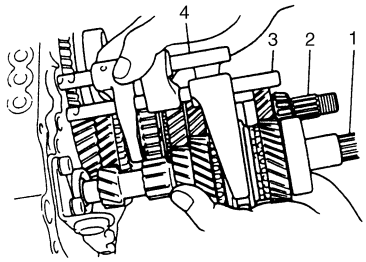

I4RS0B521022-01

9) Extraiga los pernos (4) de la palanca de cambio de marcha atrás y dicha palanca (5).
10) Extraiga el eje (1) de marcha atrás con la arandela (2) y, a continuación, saque el piñón loco (3) de marcha atrás.
11) Saque el eje (6) de guía del cambio de marcha atrás y de 5ª conjuntamente con el eje (7) de cambio de marcha atrás y de 5ª.




I4RS0A520033-01

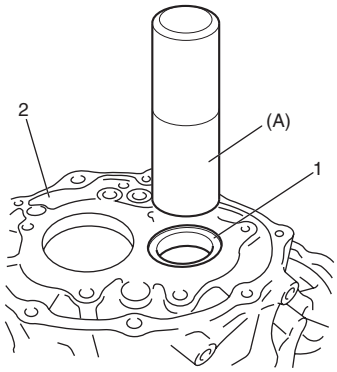
12) Golpee el extremo del eje de entrada con un martillo de cabeza de plástico para empujarlo y sacarlo un poco como un conjunto de la caja, después saque a la vez el conjunto (1) del eje de entrada, el conjunto (2) del contraeje, el eje (3) de cambio de marchas de alta velocidad y el eje (4) de cambio de marchas de baja velocidad.




I2RH01520035-01

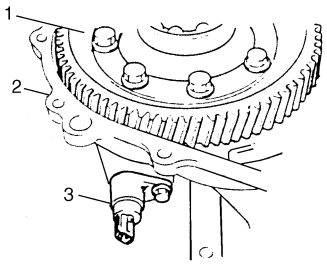
13) Extraiga de la caja izquierda (1) el anillo exterior del cojinete izquierdo del contraeje (2) utilizando la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–84510**




I4RS0B521023-01

14) Extraiga el conjunto (1) de engranaje del diferencial, de la caja derecha (2).

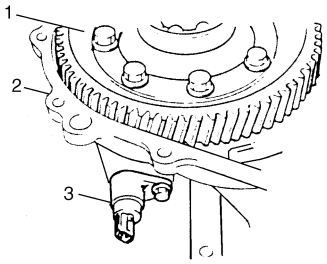



I2RH01520036-01

| |
|---|
| 3. VSS |

**Instalación**

1) Coloque el conjunto (1) del diferencial en la caja derecha (2).




I2RH01520036-01

| |
|---|
| 3. VSS |

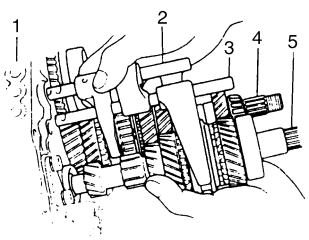
2) Una conjuntamente los conjuntos del eje primario (5), contraeje (4), eje de cambio de engranaje de baja velocidad (2) y el eje de cambio de engranaje de alta velocidad (3), y a continuación instálelos en la caja (1) derecha.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de no dañar el labio del sello de aceite con el eje de entrada, para así evitar que se produzcan fugas de aceite.**

**NOTA**

- **El cojinete derecho del eje de entrada se puede colocar en la caja derecha golpeando el eje con un martillo de cabeza de plástico.**
- **Durante la colocación, asegúrese de que el contraeje está engranado correctamente con el engranaje de mando final.**




I2RH01520080-01

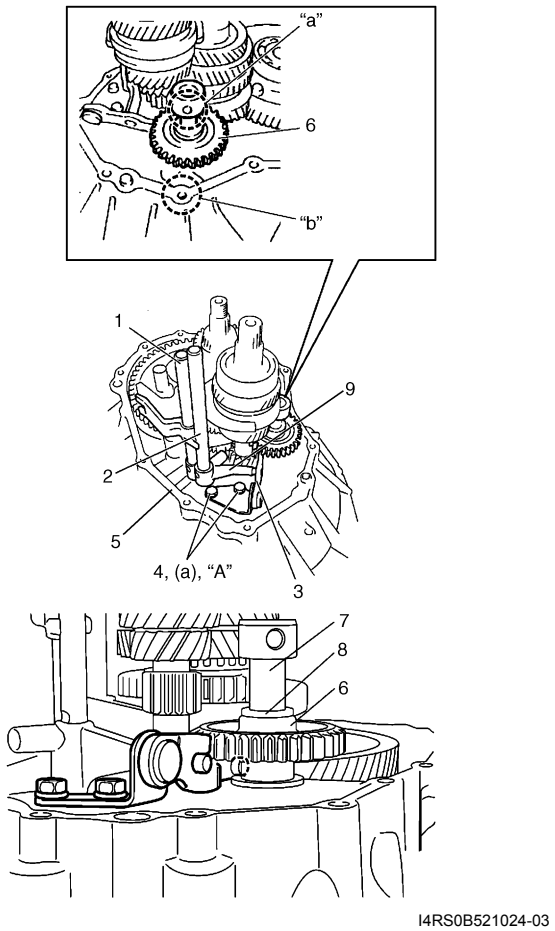
3) Coloque el eje (1) de cambio de marcha atrás y de 5ª junto con el eje (2) de guía del cambio de marcha atrás y de 5ª en la caja derecha (5). El brazo (9) de cambio de marcha atrás debe conectarse al mismo tiempo con la palanca (3) de cambio de marcha atrás.
4) Pase al engranaje (6) intermedio de marcha atrás con la palanca (3) de cambio de engranaje de marcha atrás, inserte en la caja (5) el eje de engranaje de marcha atrás (7) y la arandela (8) -a través del eje intermedio- y a continuación alinee “a” en el eje con “b” en la caja.
5) Apriete los pernos de la palanca de cambio de marcha atrás (4) después de aplicar agente de bloqueo de rosca.

**“A”: Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Perno de la palanca de cambio de marcha atrás (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

**NOTA**

- **Asegúrese de que la arandela (8) está colocada correctamente en el eje, sobre el engranaje.**
- **Asegúrese de que el extremo de la palanca de cambio de engranaje de marcha atrás tiene una holgura “a” con el surco de engranaje intermedio.**



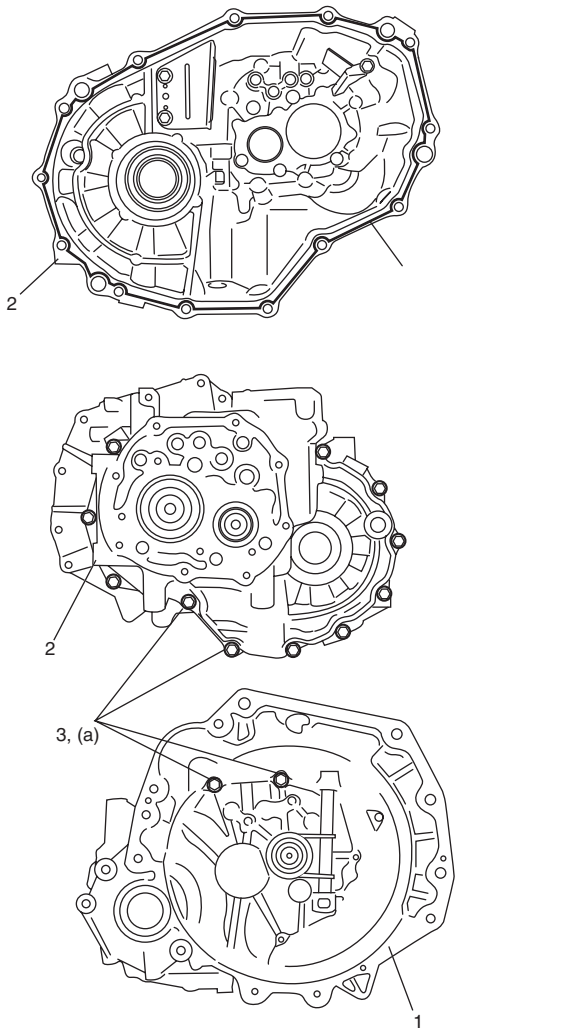

I4RS0B521024-03

6) Limpie las superficies de acoplamiento de las cajas derecha e izquierda, aplique producto de sellado a la superficie de contacto de la caja izquierda (2) -de tal manera que su sección tenga 1,5 mm (0.059 in.) de diámetro- como se muestra en la figura, y luego hágala coincidir con la caja derecha (1).

**“A”: Producto de sellado 99000–31260**

7) Apriete los pernos (3) de la caja desde el exterior, y apriete los otros pernos desde la campana del embrague, al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de la caja del transeje (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

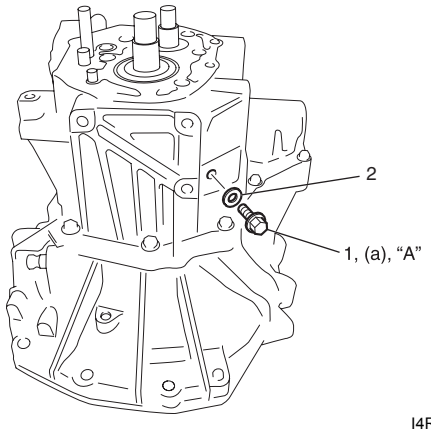



I4RS0B521025-01

8) Instale el perno (1) del eje de marcha atrás, al que aplicó producto de bloqueo de rosca, junto con la arandela de aluminio (2), y apriételo al par especificado.

**"A": Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Perno del eje de marcha atrás (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

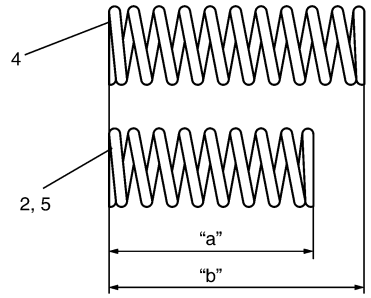


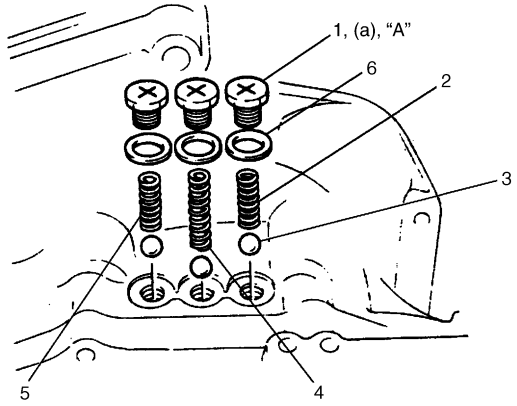

I4RS0B521026-01

9) Coloque las bolas de acero (3), los resortes de posicionamiento (2, 4 y 5) y la arandela (6) para cada eje de cambio de marchas, y apriete los pernos (1) a los que se ha aplicado producto de sellado.

**"A": Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Perno de fijación del cambio de marchas (a): 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft)**

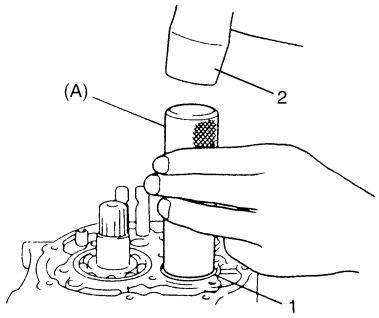



I4RS0B521027-01

10) Para colocar el anillo exterior (1) del cojinete izquierdo del contraeje en el cono del cojinete, y golpear el anillo exterior del cojinete izquierdo del contraje (1), utilice la herramienta especial y un martillo de cabeza de plástico (2).

**Herramienta especial**
**(A): 09913–84510**




I3RM0A520030-01

11) Con un calce (2) sobre la copa del cojinete (3), coloque una regla (1) de precisión y comprima manualmente con la regla; a continuación, mida la holgura "a" entre la superficie (4) de la caja y la regla de precisión utilizando una galga (5) de espesores.

**Holgura entre la superficie de la caja y la regla de precisión (Protuberancia del calce)**
**"a": 0,18 – 0,22 mm (0,0071 – 0,0086 in.)**

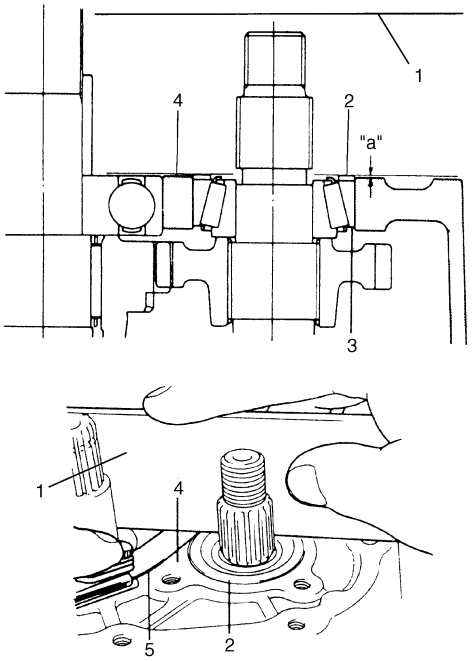
12) Repitiendo el paso 11), seleccione el calce adecuado que permita ajustar la holgura "a" al valor especificado y coloque el calce sobre el anillo exterior del cojinete.

**NOTA**

**Inserte una galga de 0,20 mm (0,008 in.) para determinar rápidamente si el calce satisface las especificaciones.**

**Espesores de calces disponibles**

| | |
|---|---|
| **0,50 mm (0,020 in.)** | **0,85 mm (0,033 in.)** |
| **0,55 mm (0,021 in.)** | **0,90 mm (0,035 in.)** |
| **0,60 mm (0,023 in.)** | **0,95 mm (0,037 in.)** |
| **0,65 mm (0,025 in.)** | **1,00 mm (0,039 in.)** |
| **0,70 mm (0,027 in.)** | **1,05 mm (0,041 in.)** |
| **0,75 mm (0,029 in.)** | **1,10 mm (0,043 in.)** |
| **0,80 mm (0,031 in.)** | **1,15 mm (0,059 in.)** |




I3RM0A520031-01

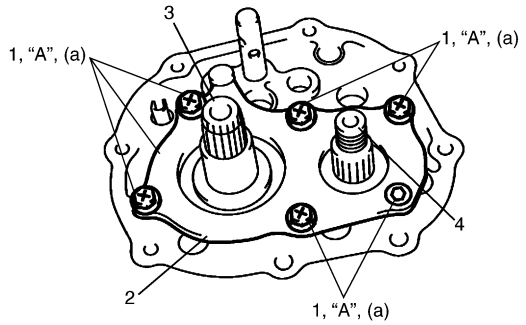
13) Instale la placa de la caja izquierda (2) y aplique los pernos (1), a los que aplicó producto de bloqueo de rosca.

**NOTA**

**Después de apretar los tornillos, asegúrese de que cuando se gira manualmente el contraeje (4) se siente cierta carga.**

**"A": Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Perno de la placa de la caja izquierda (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I4RS0B521028-01

3. Eje de entrada

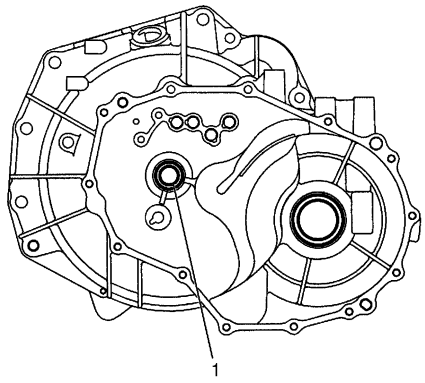
14) Instale la 5ª marcha consultando "Desmontaje y montaje del engranaje de 5ª: Para modelos con motor M13".
15) Instale el conjunto del eje de cambio y selección de marchas consultando "Extracción e instalación del conjunto del eje de cambio y selección de marchas: Para modelos con motor M13".
16) Instale el interruptor de la luz de marcha atrás. Consulte "Extracción e instalación del interruptor de la luz de marcha atrás: Para modelos con motor M13".
17) Compruebe la rotación del eje de entrada en cada posición de engranaje.
18) Además, confirme la continuidad del interruptor de la luz de marcha atrás en la posición de marcha atrás con un ohmiómetro.

## Desmontaje y montaje de la caja derecha del transeje

E5RS0C5216017

### Desmontaje

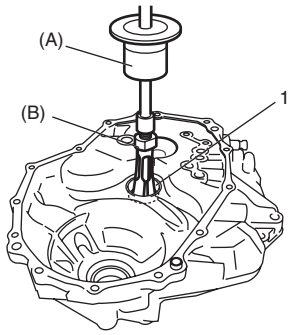
1) Extraiga el eje del cambio de marchas, el conjunto del eje de entrada, y el conjunto del contraeje consultando "Desmontaje y montaje del conjunto de transeje manual: Para modelos con motor M13".
2) Extraiga el sello de aceite (1) del eje de entrada, si es necesario.




I4RS0B521029-01

3) Extraiga el anillo exterior (1) del cojinete derecho del contraeje con las herramientas especiales, si es necesario.

**Herramienta especial**
**(A): 09930–30104**
**(B): 09941–64511**




I4RS0B521030-01

4) Reemplace el sello de aceite lateral del diferencial de la caja derecha consultando “Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial: Para modelos con motor M13”, si fuera necesario.

**Montaje**

**NOTA**

**Antes de su colocación, lave bien cada pieza y aplique el aceite de transeje especificado a las superficies deslizantes del cojinete y del engranaje.**

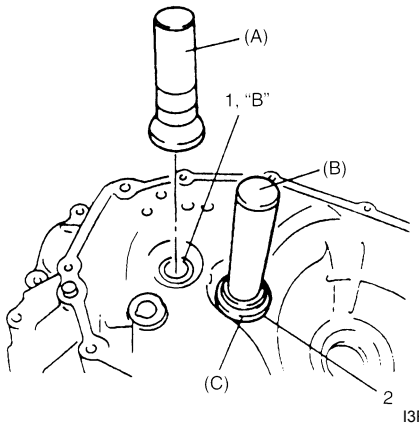
1) Instale el sello de aceite lateral del diferencial de la caja derecha consultando “Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial: Para modelos con motor M13”, si se hubiera extraído.
2) Si se ha quitado el sello de aceite (1) del eje de entrada, colóquelo con el lado del muelle hacia arriba. Utilice la herramienta especial y un martillo para la colocación, y aplique grasa al borde del sello de aceite.

**“B”: Grasa 99000–25010**

**Herramienta especial**
**(A): 09913–75810**

3) Si se ha quitado el anillo exterior (2) del cojinete derecho del contraeje, colóquelo utilizando las herramientas especiales y un martillo.

**Herramienta especial**
**(B): 09924–74510**
**(C): 09925–68210**




I3RM0A520047-01

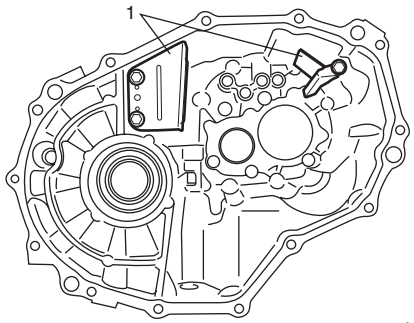
4) Instale el eje del cambio de marchas, el conjunto del eje de entrada, y el conjunto del contraeje consultando “Desmontaje y montaje del conjunto de transeje manual: Para modelos con motor M13”.

## Desmontaje y montaje de la caja izquierda del transeje

E5RS0C5216018

**Desmontaje**

1) Reemplace el sello de aceite lateral del diferencial de la caja izquierda consultando “Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial: Para modelos con motor M13”, si fuera necesario.
2) Extraiga los colectores de aceite (1) de la caja izquierda, si es necesario.



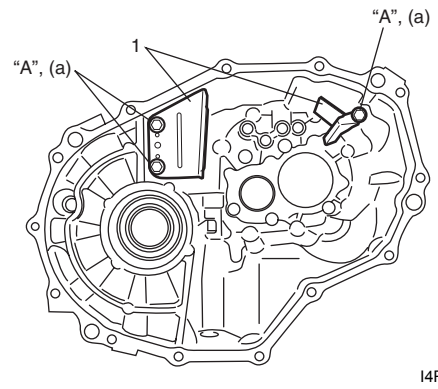

I4RS0B521031-01

**Montaje**

1) Si se han quitado los colectores de aceite (1), colóquelos con un perno al que se ha aplicado agente de bloqueo de rosca.

**“A”: Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Perno del colector de aceite (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**

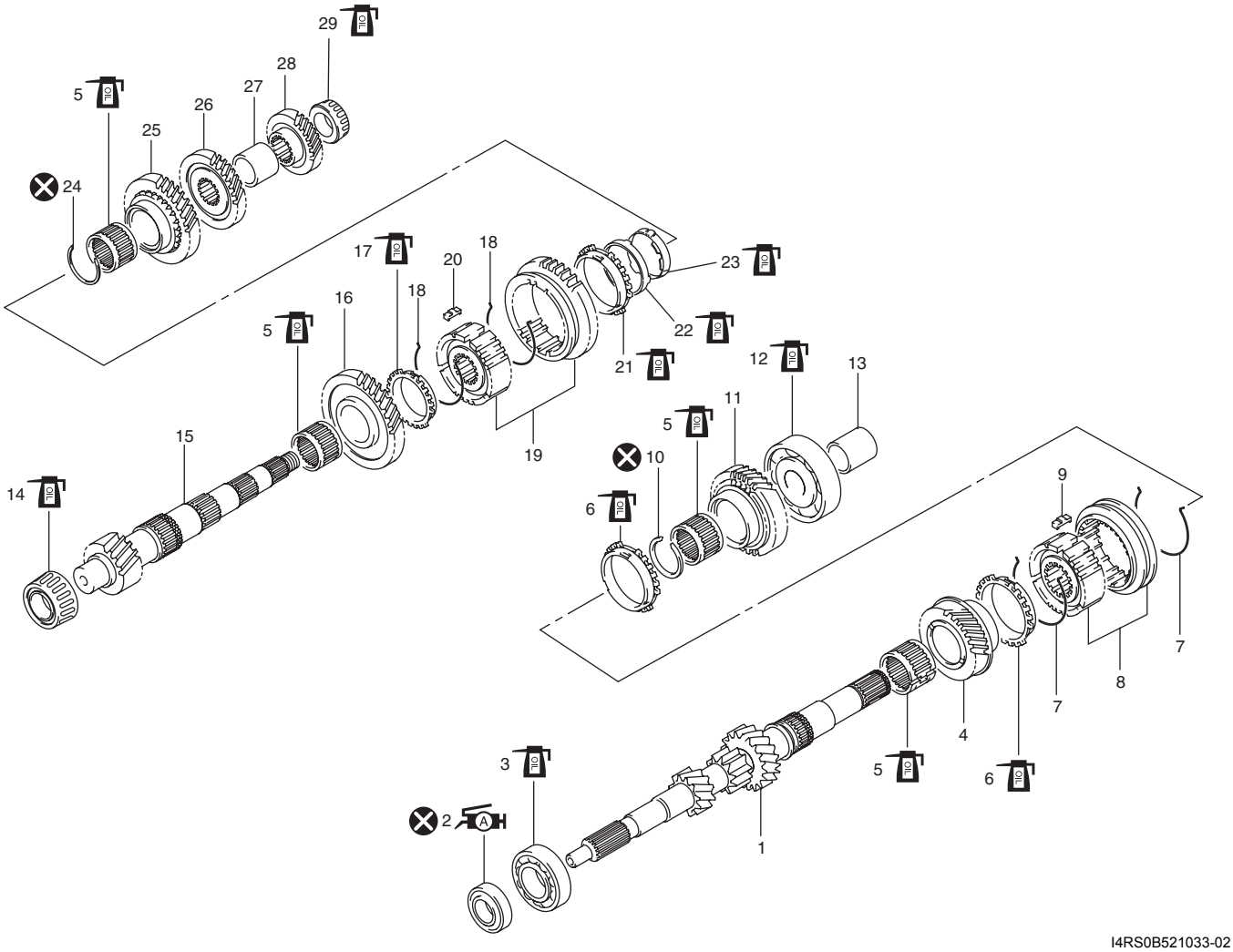



I4RS0B521032-01

2) Si el sello de aceite lateral del diferencial ha sido extraído, instálelo en la caja derecha consultando "Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial: Para modelos con motor M13".

## Componentes del eje de entrada y el contraeje

E5RS0C5216019




I4RS0B521033-02

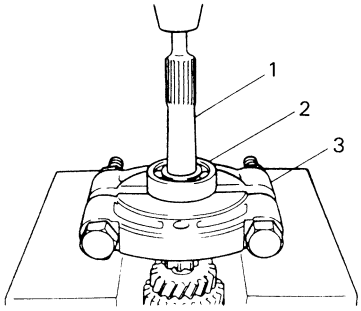
| | | |
|---|---|---|
| 1. Eje de entrada | 12. Cojinete izquierdo del eje de entrada | 23. Anillo interior del sincronizador de engranaje de 2ª |
| 2. Sello de aceite<br>: Aplique grasa 99000-25010 al labio del sello de aceite. | 13. Separador del engranaje de 5ª | 24. Anillo elástico de retención |
| 3. Cojinete derecho del eje de entrada | 14. Cojinete derecho del contraeje | 25. Engranaje de 2ª de contraeje |
| 4. Engranaje de 3ª del eje de entrada | 15. Contraeje | 26. Engranaje de 3ª de contraeje |
| 5. Cojinete de agujas | 16. Engranaje de 1ª de contraeje | 27. Espaciador de engranajes de 3ª y 4ª |
| 6. Anillo del sincronizador de alta velocidad | 17. Anillo del sincronizador de engranaje de 1ª | 28. Engranaje de 4ª de contraeje |
| 7. Muelle del sincronizador de alta velocidad | 18. Muelle del sincronizador de baja velocidad | 29. Cojinete izquierdo del contraeje |
| 8. Sincronizador de manguito y cubo de alta velocidad | 19. Sincronizador de manguito y cubo de baja velocidad | : No reutilizable. |
| 9. Chaveta del sincronizador de alta velocidad | 20. Chaveta del sincronizador de baja velocidad | : Aplique aceite de transeje. |
| 10. Anillo elástico de retención | 21. Anillo exterior del sincronizador de engranaje de 2ª | |
| 11. Engranaje de 4ª del eje de entrada | 22. Cono central del sincronizador de engranaje de 2ª | |

## Desmontaje y montaje del conjunto de eje de entrada

E5RS0C5216020

### Desmontaje

1) Extraiga el cojinete derecho (2) del eje de entrada (1) con el extractor de cojinetes (3) y la prensa hidráulica.

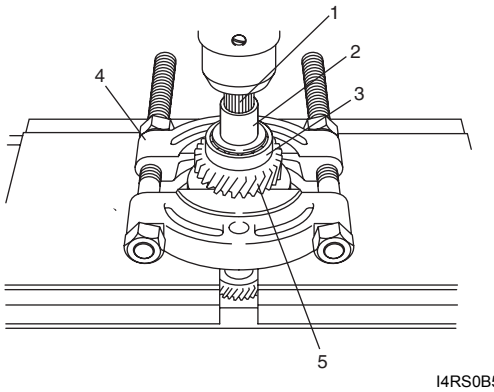



IYSY01521048-01

2) Con el extractor (4) y la prensa hidráulica, extraiga del eje de entrada (1) el espaciador (2) del engranaje de 5ª, el cojinete (3) izquierdo y el engranaje (5) de 4ª.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para evitar dañar los dientes de los engranajes, apóyelos en el lado plano del extractor de cojinetes.**

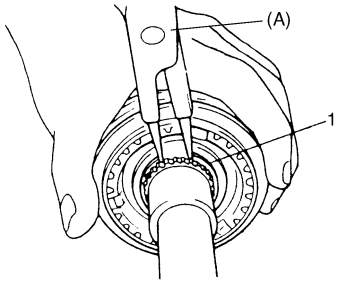



I4RS0B521034-02

3) Saque el cojinete de agujas y el anillo sincronizador de alta velocidad.

4) Extraiga el anillo elástico (1) con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**

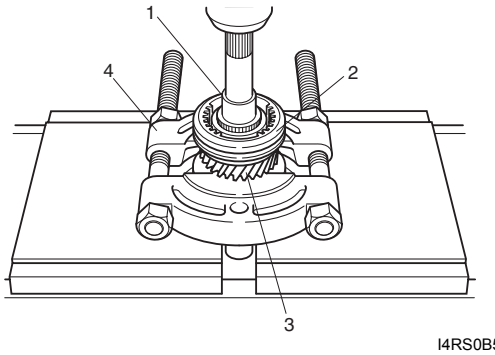



I2RH01520046-01

5) Utilice el extractor de cojinetes (4) y la prensa hidráulica para sacar el conjunto (2) de manguito y cubo del sincronizador de alta velocidad con el engranaje (3) de 3ª, del eje de entrada (1).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de utilizar el lado plano del extractor de cojinetes para evitar causar daños a los dientes del engranaje de 3ª.**



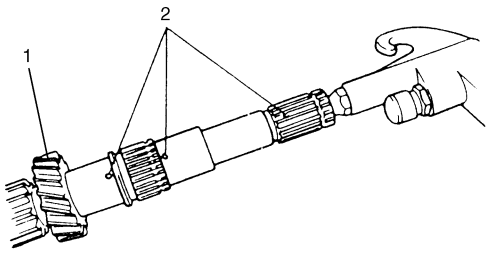

I4RS0B521035-01

6) Saque del eje, el cojinete de agujas del engranaje de 3ª.

7) Desmonte el conjunto de manguito y cubo del sincronizador de alta velocidad.

**Montaje**

1) Limpie bien todos los componentes, inspecciónelos para detectar cualquier posible anomalía y reemplace por piezas nuevas, cuando sea necesario.
2) Para garantizar la buena lubricación del eje (1) de entrada, sople aire por los orificios (2) para aceite, y asegúrese de que están exentos de cualquier obstrucción.



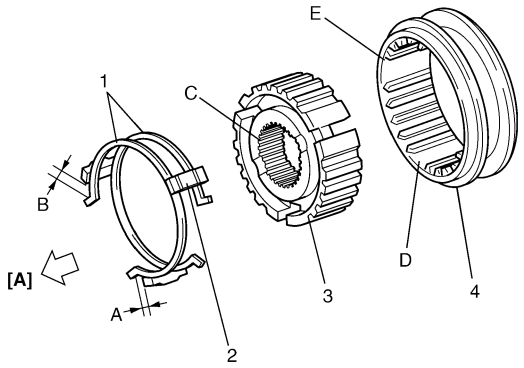

I2RH01520049-01

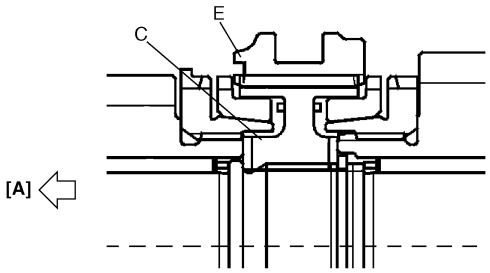
3) Fije el manguito (4) del sincronizador de alta velocidad en el cubo (3), inserte las tres chavetas (2) y, a continuación, fije los muelles (1) como se muestra en la figura.

**NOTA**

- **No hay una dirección específica para cada una de las chavetas, pero sí como conjunto de manguito y cubo.**
- **El tamaño del manguito del sincronizador de alta velocidad, cubo, chavetas y muelles se encuentra entre el tamaño del sincronizador de baja velocidad y el tamaño del engranaje de 5ª.**

**Posición de instalación de la chaveta del sincronizador**
**A=B**



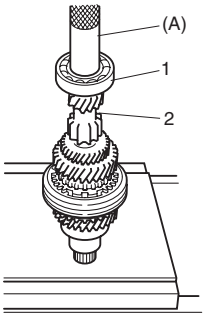




I4RS0B521036-01

| | |
|---|---|
| [A]: Lado del engranaje de 3ª | D: Ranura de la chaveta |
| C: Brida larga | E: Saliente |

4) Utilice la herramienta especial y la prensa hidráulica para insertar el cojinete derecho (1) en el eje de entrada (2).

**Herramienta especial**
**(A): 09913–80113**



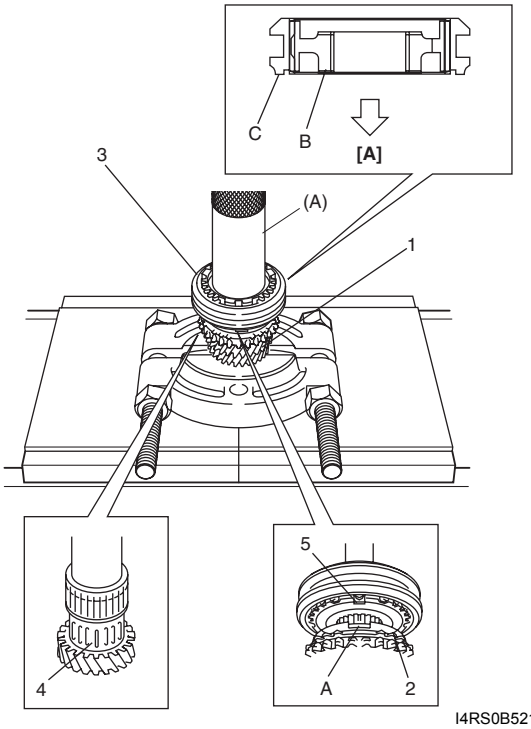

I4RS0B521037-01

5) Coloque el cojinete (4) de agujas del engranaje de 3ª , aplique aceite y, a continuación, coloque el engranaje (1) de 3ª y el anillo (2) del sincronizador.
6) Utilice la herramienta especial y un martillo para insertar el conjunto (3) del manguito y cubo del sincronizador de alta velocidad, de manera que quede enfrentado el lado de la brida larga del cubo al engranaje de 3ª.

**NOTA**

- **Al presionar para fijar el manguito y el cubo, asegúrese de que las ranuras para chavetas del anillo del sincronizador están alineadas con las chavetas (5) del conjunto de manguito y cubo.**
- **Verifique si el engranaje de 3ª gira libremente después de instalar a presión el conjunto de manguito y cubo.**
- **Los anillos de sincronizador para los engranajes de 3ª y de 4ª son idénticos.**

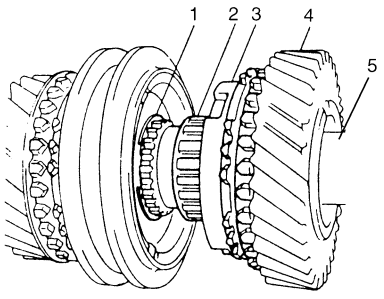
**Herramienta especial**
**(B): 09913–84510**




I4RS0B521038-01

| | |
|---|---|
| [A]: Lado del engranaje de 3ª | B: Brida larga |
| A: Ranuras para chavetas | C: Saliente |

7) Instale el anillo elástico (1) y confirme que el anillo elástico está instalado bien en el surco. Coloque el cojinete de agujas (2), aplique aceite al mismo y, a continuación, coloque el anillo (3) del sincronizador y el engranaje (4) de 4ª.

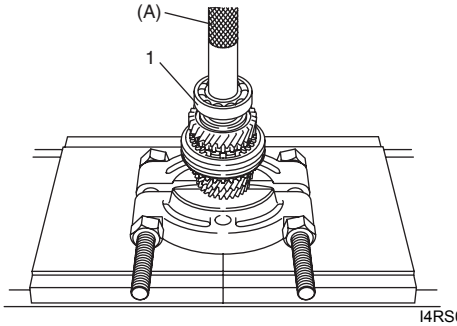



I2RH01520052-01

| |
|---|
| 5. Eje de entrada |

8) Presione para fijar el cojinete izquierdo (1) con la herramienta especial y la prensa hidráulica.

**Herramienta especial**
**(A): 09925–98221**



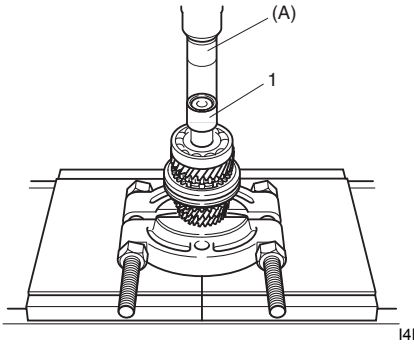

I4RS0B521039-01

9) Utilice la misma herramienta especial que en el paso 8) e inserte el separador (1) del engranaje de 5ª.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para evitar que se deforme el separador del engranaje de 5ª debido a una compresión excesiva, no lo presione para insertarlo conjuntamente con el cojinete izquierdo.**

**Herramienta especial**
**(A): 09925–98221**




I4RS0B521040-01

## Desmontaje y montaje del conjunto de contraeje

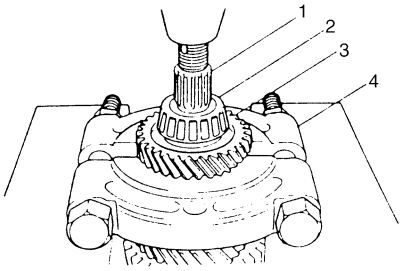
E5RS0C5216021

### Desmontaje

1) Saque el cono (2) del cojinete izquierdo con el engranaje (3) de 4ª del contraeje (1) utilizando el extractor de cojinetes (4) y la prensa hidráulica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Utilice un extractor de cojinetes y una prensa hidráulica que soporten de manera segura por lo menos 5 toneladas (11.000 lb).**
- **Para evitar dañar los dientes de los engranajes, apoye el engranaje de 4ª en el lado plano del extractor de cojinetes.**

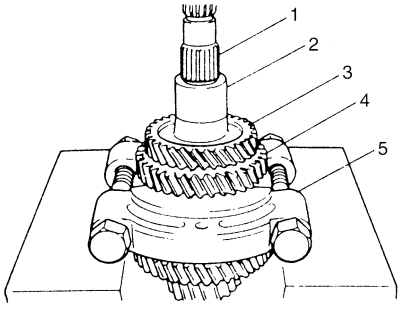



I2RH01520054-01

2) Aplique el extractor de cojinetes (5) en el engranaje (4) de 2ª y utilizando la prensa hidráulica saque: el espaciador (2) del engranaje de 3ª y de 4ª, y el engranaje (3) de 3ª conjuntamente con el engranaje de 2ª. Saque del contraeje (1) el cojinete de agujas.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Si la compresión excede 5 toneladas (11.000 lb), libere una vez la compresión y, a continuación, vuelva a fijar el soporte del extractor de cojinetes y continúe con el uso de la prensa.**
- **Para evitar dañar los dientes de los engranajes, apóyelos en el lado plano del extractor de cojinetes.**

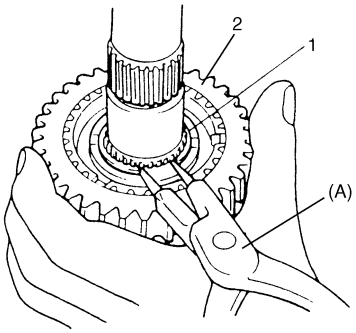



I2RH01520055-01

3) Saque el anillo exterior del sincronizador de 2ª, el cono central y el anillo interior.

4) Extraiga el anillo elástico (1) con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**



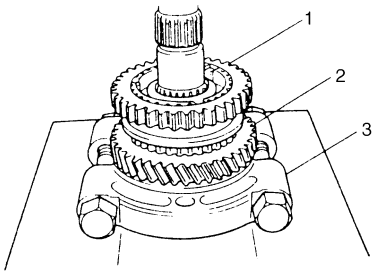

I2RH01520056-01

| 2. Manguito del sincronizador de baja velocidad |
|---|

5) Aplique el extractor de cojinetes (3) al engranaje (2) de 1ª y, con la prensa hidráulica, extraiga el conjunto (1) de manguito y cubo del sincronizador de baja velocidad con el engranaje de 1ª.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para evitar dañar los dientes de los engranajes, apóyelos en el lado plano del extractor de cojinetes.**

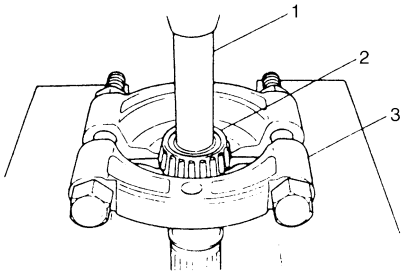



I2RH01520057-01

6) Desmonte el conjunto de manguito y cubo del sincronizador de baja velocidad.

7) Saque del eje, el cojinete de agujas del engranaje de 1ª.

8) Con el extractor de cojinetes (3), una barra (1) metálica y la prensa hidráulica, retire el cono (2) del cojinete derecho.

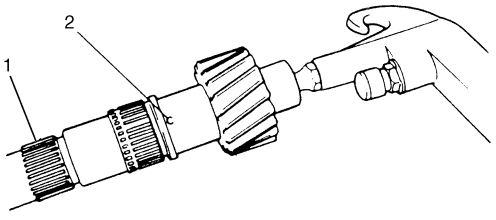



I2RH01520058-01

**Montaje**

1) Limpie bien todos los componentes, inspecciónelos para detectar cualquier posible anomalía y reemplace por piezas nuevas, cuando sea necesario.

2) Para garantizar la buena lubricación del contraeje (1), sople aire por los orificios (2) para aceite, y asegúrese de que están exentos de cualquier obstrucción.



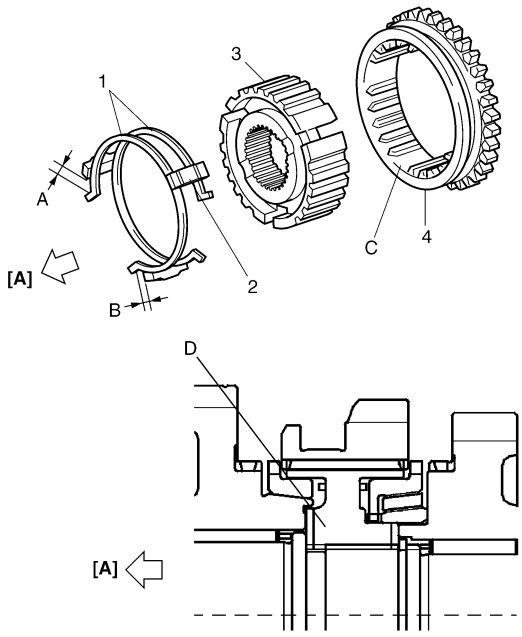

I2RH01520060-01

3) Fije el manguito (4) del sincronizador de baja velocidad en el cubo (3), inserte las tres chavetas (2) y, a continuación, fije los muelles (1) como se muestra en la figura.

**NOTA**

- **No hay una dirección específica para cada una de las chavetas, pero sí como conjunto de manguito y cubo.**
- **El tamaño de los muelles y las chavetas del sincronizador de baja velocidad es el máximo comparado con el tamaño del sincronizador de alta velocidad y el tamaño del engranaje de 5ª.**

**Posición de instalación de la chaveta del sincronizador**
**A=B**

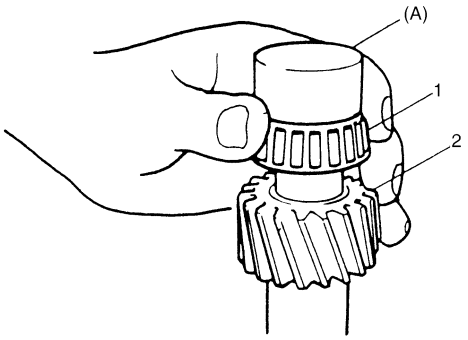



I4RS0B521041-01

| | |
|---|---|
| [A]: Lado del engranaje de 1ª | D: Brida corta |
| C: Ranura de la chaveta | |

4) Utilice la herramienta especial y la prensa hidráulica para colocar el cono (1) del cojinete derecho en el contraeje (2).

**Herramienta especial**
**(A): 09923–78210**




I2RH01520062-01

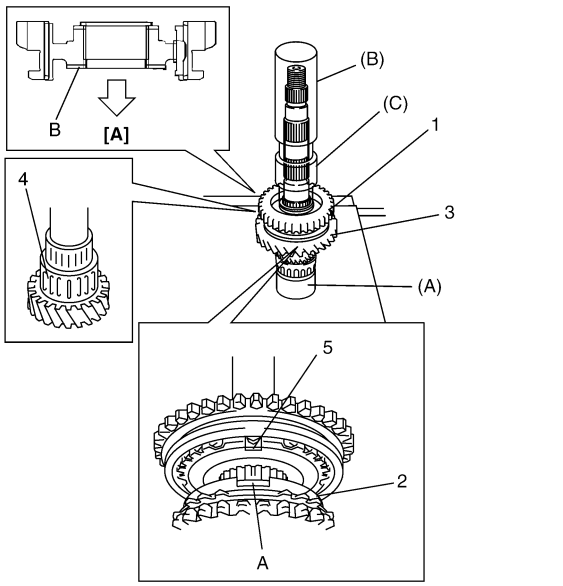
5) Instale el cojinete de agujas (4), aplique aceite al cojinete, después instale el engranaje de 1ª y el anillo sincronizador de engranaje de 1ª.

6) Con las herramientas especiales y la prensa hidráulica, inserte el conjunto (1) del manguito y cubo del sincronizador de baja velocidad.

**NOTA**

- **Apoye el eje con la herramienta especial como se muestra en la figura, de manera que el retén del cono (4) del cojinete no quede comprimido.**
- **Al presionar para fijar el conjunto de manguito y cubo, asegúrese de que las ranuras para chavetas del anillo (2) del sincronizador están alineadas con las chavetas (5).**
- **Verifique si el engranaje (3) de 1ª gira libremente, después de instalar a presión el conjunto de manguito y cubo.**

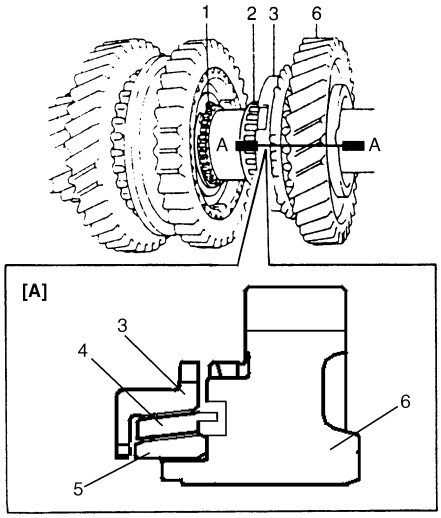
**Herramienta especial**
**(A): 09923–78210**
**(B): 09925–18011**
**(C): 09940–53111**




I4RS0B521042-01

| | |
|---|---|
| [A]: Lado del engranaje de 1ª | B: Brida corta |
| A: Ranuras para chavetas | |

7) Instale el nuevo anillo elástico (1) y confirme que el anillo elástico está instalado bien en el surco.

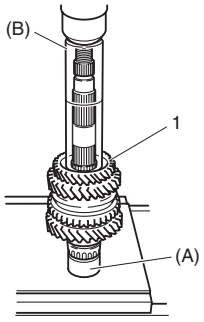



I4RS0B521043-01

| |
|---|
| [A]: Sección A – A |

8) Presione para fijar el engranaje de 3ª (1) con las herramientas especiales y la prensa hidráulica.

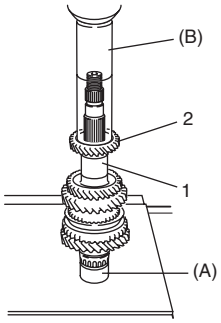
**Herramienta especial**
**(A): 09923–78210**
**(B): 09913–84510**




I4RS0B521044-01

9) Presione para fijar el espaciador (1) y el engranaje de 4ª (2) con las herramientas especiales y la prensa hidráulica.

**Herramienta especial**
**(A): 09923–78210**
**(B): 09913–84510**



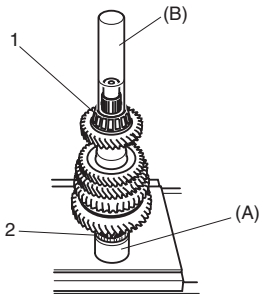

I4RS0B521045-01

10) Utilice las herramientas especiales y una prensa hidráulica para colocar el cono (1) del cojinete izquierdo.

**NOTA**

**Para proteger el cono (2) del cojinete derecho, siempre apoye el eje con la herramienta especial, como se muestra en la figura.**

**Herramienta especial**
**(A): 09923–78210**
**(B): 09925–98221**



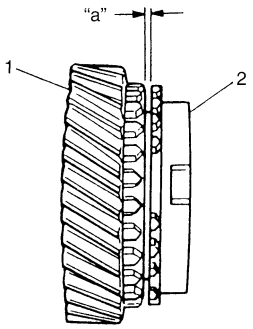

I4RS0B521046-01

## Inspección de las partes del sincronizador

E5RS0C5216022

Compruebe la holgura “a” entre el anillo (2) y el engranaje (1), cada uno de los dientes biselados de engranaje, el anillo y manguito del sincronizador y a continuación determine las piezas que hay que reemplazar.

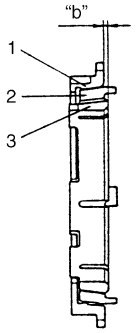
**Holgura “a” entre el anillo del sincronizador y el engranaje**
**Estándar: 0,7 – 1.0 mm (0,028 – 0,039 in.)**
**Límite de servicio: 0,5 mm (0,019 in.)**




I2RH01520048-01

Coloque juntos el anillo exterior (1) del sincronizador de 2ª, el anillo interior (3) y el cono (2) y, a continuación, mida la diferencia de escalón que hay entre el anillo exterior y el anillo interior. Además, revise cada uno de los dientes biselados del engranaje y el anillo del sincronizador, y reemplace por nuevos, si es necesario. Compruebe también los dientes del engranaje.

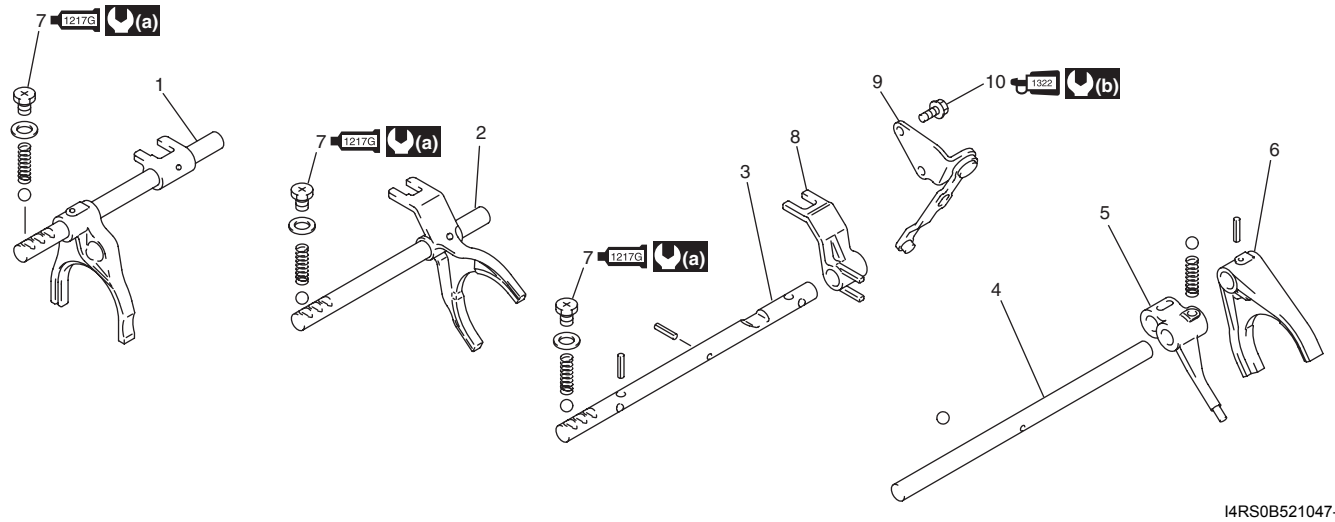
**Diferencia “b” entre el anillo exterior y el anillo interior del sincronizador**
**Estándar: 0,7 – 1.0 mm (0,028 – 0,039 in.)**
**Límite de servicio: 0,5 mm (0,019 in.)**




I2RH01520059-01

## Componentes del eje de cambio de marchas

E5RS0C5216023




I4RS0B521047-03

| | | |
|---|---|---|
| 1. Eje de cambio de marchas de baja velocidad | 5. Brazo de cambio de marcha atrás | 9. Palanca de cambio de marcha atrás |
| 2. Eje de cambio de marchas de alta velocidad | 6. Horquilla de cambio de 5ª marcha | 1322 10. Perno de la palanca de cambio de marcha atrás : Aplique bloqueo de rosca 99000-32110 a toda la parte roscada del perno. |
| 3. Eje del cambio de la 5ª y marcha atrás | 1217G 7. Perno de fijación del cambio de marchas : Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del perno. | (a) : 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft) |
| 4. Eje de guía del cambio de la 5ª y marcha atrás | 8. Horquilla del cambio de la 5ª y marcha atrás | (b) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |

## Desmontaje y montaje de los ejes de cambio de marcha atrás y de 5ª

E5RS0C5216024

### Desmontaje

Desmonte las piezas con la herramienta especial y un martillo.

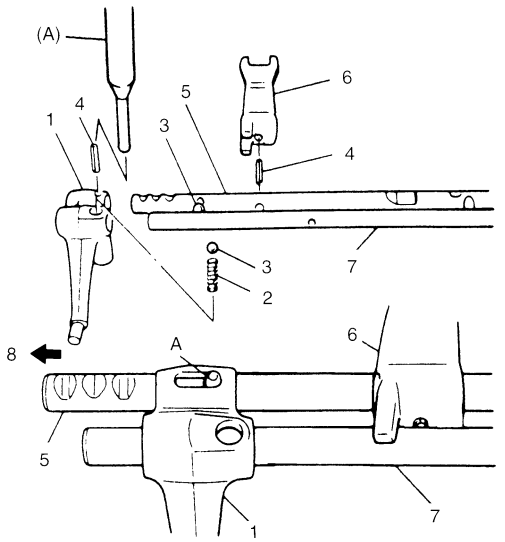
**Herramienta especial**
**(A): 09922–85811**

### Montaje

Reemplace o corrija las piezas, según sea el caso, y arme los ejes asegurándose que las piezas componentes están colocadas en el orden correcto, como se muestra en la figura.

**NOTA**

- **Distinga bien el muelle (2) (azul) del brazo de cambio de marcha atrás del muelle de posicionamiento de baja velocidad.**
- **Coloque correctamente las dos bolas de acero (3) en el brazo (1) de cambio de marcha atrás.**
- **Inserte el pasador de muelle del brazo del cambio de marcha atrás, con la ranura A hacia el lado del engranaje de 5ª.**




I3RM0A520053-01

| | |
|---|---|
| A: | Posicione la ranura del pasador hacia el lado del engranaje de 5ª |
| 4. | Pasador de muelle |
| 5. | Eje del cambio de la 5ª y marcha atrás |
| 6. | Horquilla del cambio de la 5ª y marcha atrás |
| 7. | Eje de guía del cambio de la 5ª y marcha atrás |
| 8. | Lado del engranaje de 5ª |

## Inspección de los componentes de la horquilla y el eje del cambio de marchas

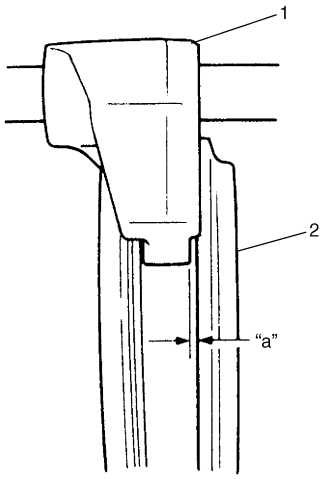
E5RS0C5216025

Utilizando la galga de espesores, compruebe la holgura entre la horquilla (1) y el manguito (2), y reemplace las piezas que excedan los límites.

**NOTA**

**Para decidir correctamente si se reemplaza una pieza, inspeccione cuidadosamente la parte de contacto de la horquilla y del manguito.**

**Holgura “a” entre la horquilla y el manguito**
**“a” de límite de servicio: 1,0 mm (0,039 in.)**

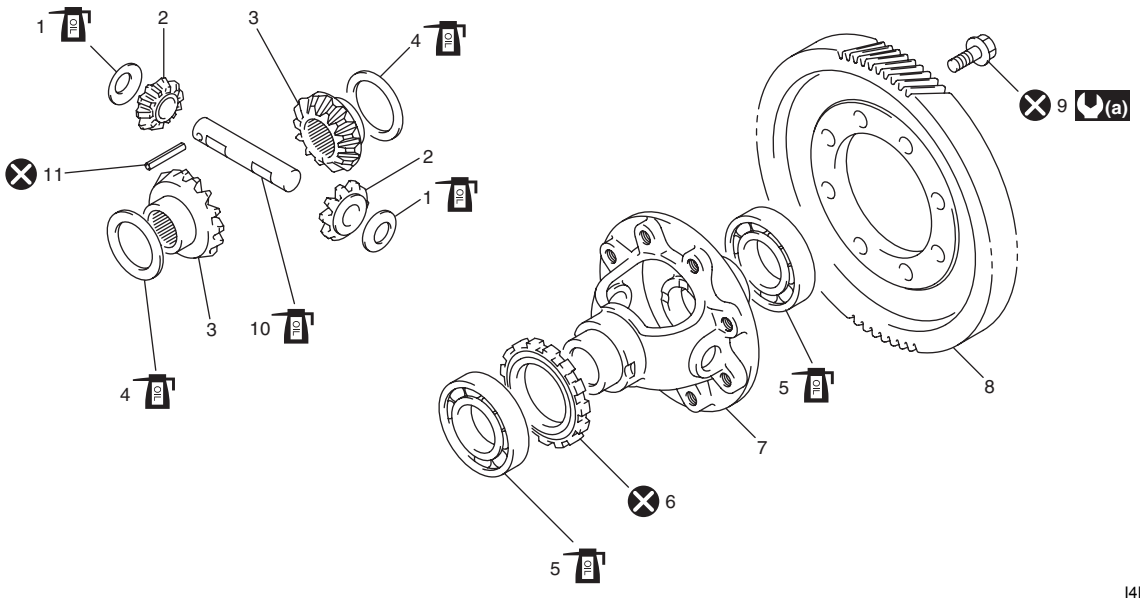



I2RH01520068-01

Inserte cada eje de cambio de marchas en la caja y compruebe que se mueve suavemente. Si no es el caso, corrija con piedra de aceite, escariador o algo semejante.

## Componentes del diferencial

E5RS0C5216026




I4RS0B521048-03

| | |
|---|---|
| 1. Arandela de piñón del diferencial | 8. Engranaje de mando final |
| 2. Engranaje planetario del diferencial | 9. Perno de engranaje de mando final |
| 3. Engranaje planetario del diferencial | 10. Eje de los piñones satélite |
| 4. Arandela de engranaje planetario | 11. Vástago del eje de piñón del diferencial |
| 5. Cojinete lateral del diferencial | (a) : 90 N·m (9,0 kgf-m, 65,0 lb-ft) |
| 6. Anillo del sensor de velocidad | : No reutilizable. |
| 7. Caja del diferencial | : Aplique aceite de transeje. |

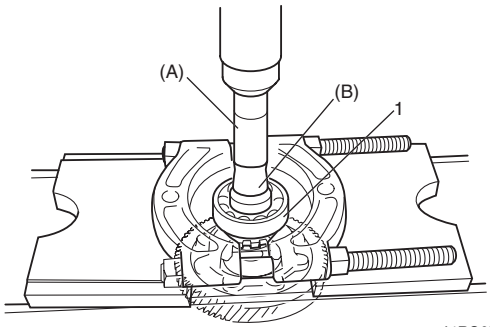
## Desmontaje y montaje del diferencial

E5RS0C5216027

### Desmontaje

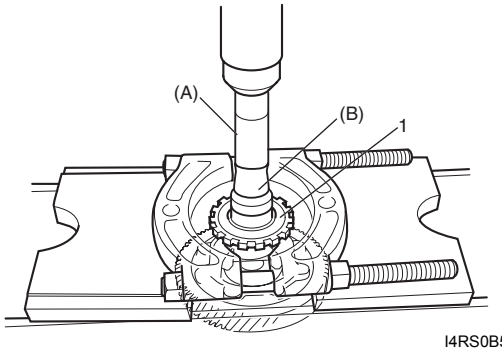
1) Con las herramientas especiales y una prensa hidráulica, extraiga el cojinete derecho (1).

**Herramienta especial**
**(A): 09924–74510**
**(B): 09924–74590**




I4RS0B521049-01

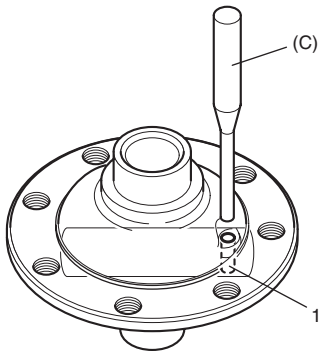
2) Extraiga el cojinete izquierdo de la misma manera que en el paso 1).
3) Con las herramientas especiales y una prensa hidráulica, extraiga el anillo del sensor (1).




I4RS0B521050-01

4) Apoye la caja del diferencial sobre un torno de banco de mordazas blandas y extraiga los pernos del engranaje de mando final y, después, saque este engranaje.
5) Utilice la herramienta especial y un martillo para sacar el vástago del eje de piñón del diferencial (1) y, a continuación, desmonte las piezas.

**Herramienta especial**
**(C): 09922–85811**




I4RS0B521051-01

**Montaje**

Según los defectos detectados antes del desmontaje y tras la inspección de los componentes después del desmontaje, prepare las piezas de recambio y proceda al montaje. Asegúrese de que todas las piezas están bien limpias.

1) Monte el engranaje del diferencial y mida el juego de empuje de este engranaje de la manera siguiente.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**

**Juego de empuje del engranaje del diferencial**
**0,03 – 0,31 mm (0,001 – 0,012 in.)**

**Lado izquierdo**

1. Coloque el conjunto del diferencial en un torno de mecánico, de mordazas blandas, y aplique en la superficie superior del engranaje (2), la punta de medición del indicador de cuadrante.
2. Con 2 destornilladores (1), mueva el engranaje hacia arriba y hacia abajo y lea el movimiento de la aguja indicadora del cuadrante.

**Lado derecho**

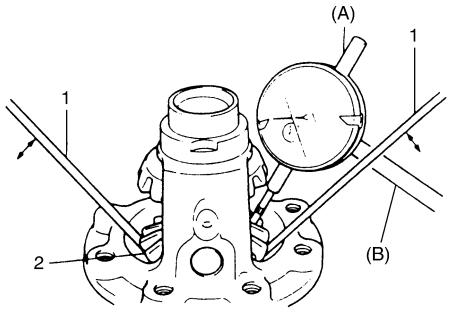
1. Aplique el mismo procedimiento al lado izquierdo y fije la punta del indicador de cuadrante en el hombrillo del engranaje (2).
2. Mueva el engranaje con la mano, hacia arriba y hacia abajo y lea el indicador de cuadrante.

2) Si el juego de empuje está fuera de las especificaciones, seleccione la arandela de empuje adecuada entre los tamaños disponibles siguientes, colóquela y vuelva a comprobar si se obtiene el juego especificado del engranaje.

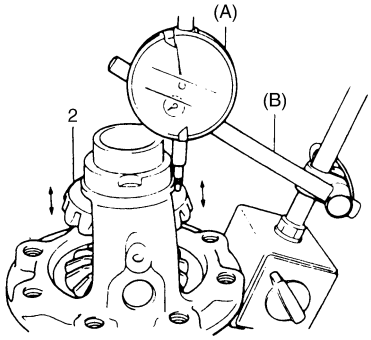
**Gruesos disponibles de arandelas de empuje**

| | |
|---|---|
| **0,90 mm (0,035 in.)** | **1,05 mm (0,041 in.)** |
| **0,95 mm (0,037 in.)** | **1,10 mm (0,043 in.)** |
| **1,00 mm (0,039 in.)** | **1,15 mm (0,045 in.)** |

**[A]**




**[B]**




I3RH0A520083-01

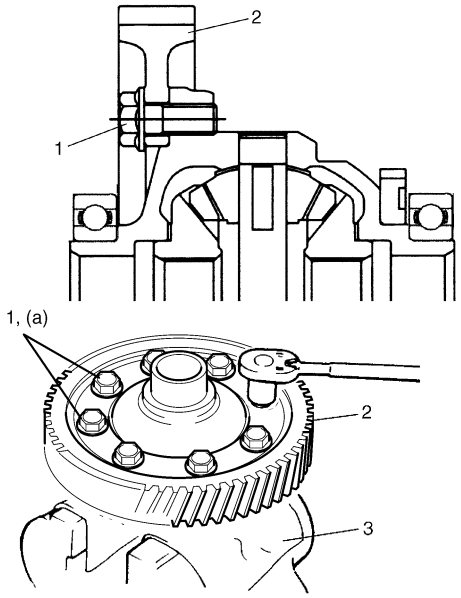
| | |
|---|---|
| [A]: Lado izquierdo | [B]: Lado derecho |

3) Coloque el conjunto de diferencial en un torno (3) de banco de mordazas blandas, instale el engranaje (2) final como se muestra en la figura, y a continuación apriete los nuevos pernos (1) al par de apriete especificado.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de emplear tornillos nuevos con prerevestimiento adhesivo. De lo contrario, los pernos podrían aflojarse.**

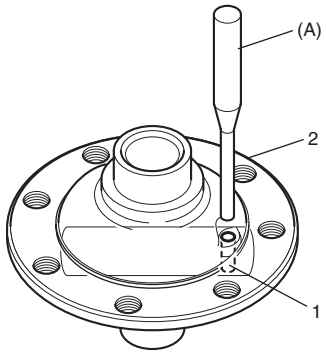
**Par de apriete**
**Perno de engranaje de mando final (a): 90 N·m ( 9,0 kgf-m, 65,0 lb-ft)**




I4RS0B521052-01

4) Utilizando la herramienta especial y un martillo, introduzca un vástago (1) nuevo de eje de piñón del diferencial hasta que la profundidad a la superficie de la caja (2) del diferencial sea de 1 mm (0,04 in.) aproximadamente.

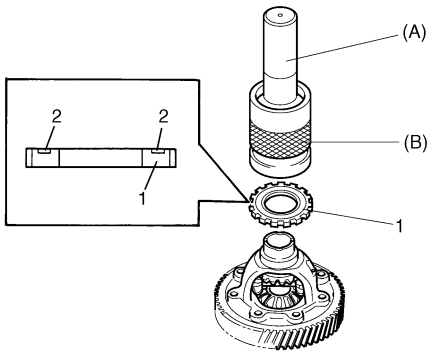
**Herramienta especial**
**(A): 09922–85811**




I4RS0B521053-01

5) Presione para insertar un rotor (1) nuevo de sensor con el surco (2) posicionado hacia arriba, empleando la herramienta especial y un martillo de cabeza de cobre, en la forma mostrada en la figura.

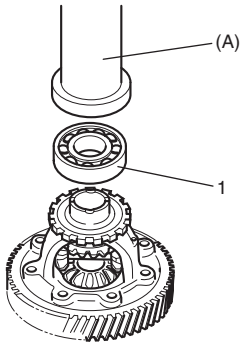
**Herramienta especial**
**(A): 09913–76010**
**(B): 09940–54910**




I4RS0B521054-01

6) Presione para fijar el cojinete (1) con las herramientas especiales y la prensa hidráulica de cobre.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–76010**




I4RS0B521055-01

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C5217001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tapón de vaciado de aceite del transeje | 21 | 2,1 | 15,5 | ☞ |
| Tapón de llenado/nivel de aceite del transeje | 21 | 2,1 | 15,5 | ☞ |
| Perno del VSS | 5 | 0,5 | 4,0 | ☞ |
| Perno del soporte del cable | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Interruptor de la luz de la marcha atrás | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de la caja de guía de la palanca de cambios | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno del soporte de la palanca de selección | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de enclavamiento del cambio de velocidades | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Tuerca de contraeje | 70 | 7,0 | 51,0 | ☞ |
| Perno de la tapa lateral | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno de la palanca de cambio de marcha atrás | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de la caja del transeje | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno del eje de marcha atrás | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de fijación del cambio de marchas | 13 | 1,3 | 9,5 | ☞ |
| Perno de la placa de la caja izquierda | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno del colector de aceite | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno de engranaje de mando final | 90 | 9,0 | 65,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes del conjunto del eje de cambio y selección de marchas: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes del conjunto de transeje manual: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes del eje de cambio de marchas: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes del diferencial: Para modelos con motor M13”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C5218001

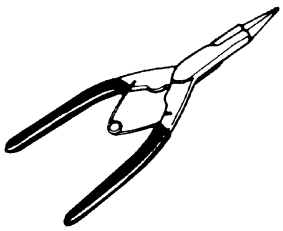
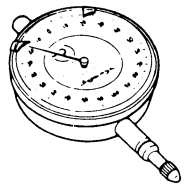
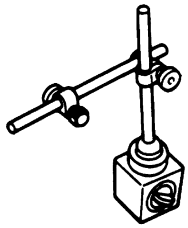
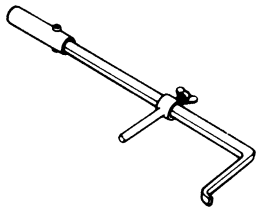
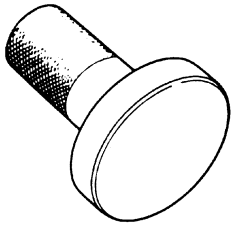
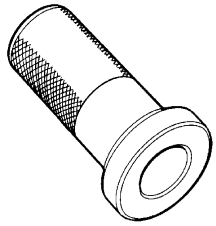
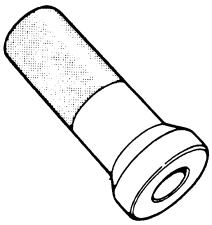
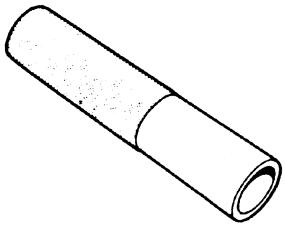
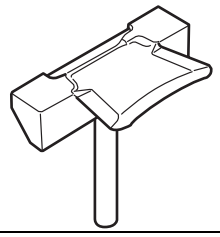
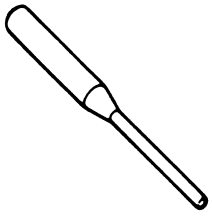
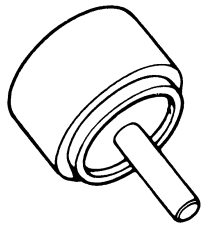
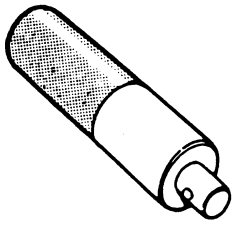
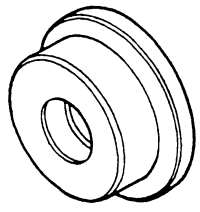
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Grasa | Grasa SUZUKI Super Grease A | N°/P.: 99000–25010 | ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |
| Producto de sellado | SUZUKI Bond N° 1217G | N°/P.: 99000–31260 | ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |
| Sellador de roscas | Thread Lock Cement Super 1322 | N°/P.: 99000–32110 | ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |

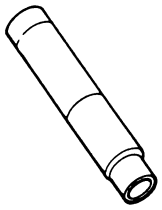
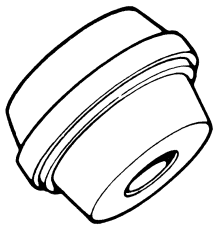
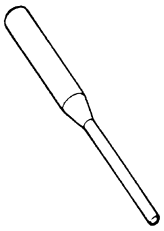
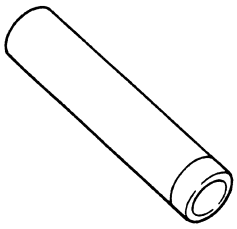
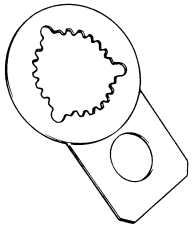
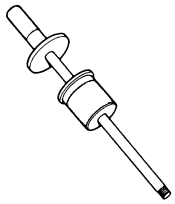
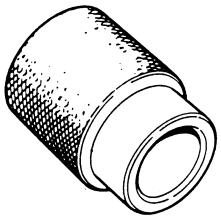
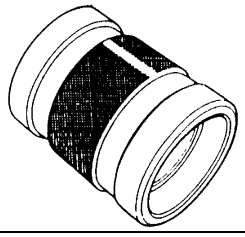
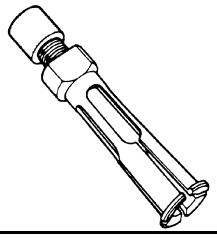
**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes del conjunto del eje de cambio y selección de marchas: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes del conjunto de transeje manual: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes del eje de entrada y el contraeje: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes del eje de cambio de marchas: Para modelos con motor M13”**
**“Componentes del diferencial: Para modelos con motor M13”**

## Herramienta especial

E5RS0C5218002

| | |
|---|---|
| 09900–06107<br>Alicates para anillo de retención (tipo abre puntas)<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞  | 09900–20607<br>Indicador de cuadrante<br>☞  |
| 09900–20701<br>Soporte magnético<br>☞  | 09913–50121<br>Extractor de sello de aceite<br>☞  |
| 09913–75510<br>Instalador de cojinete<br>☞  | 09913–75810<br>Instalador de cojinete<br>☞  |
| 09913–76010<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞  | 09913–80113<br>Instalador de cojinete<br>☞  |
| 09913–84510<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞  | 09921–96510<br>Cortajuntas para el cárter de aceite<br>☞  |
| 09922–85811<br>Extractor de pasador de muelle (4,5 mm)<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞  | 09923–78210<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞  |
| 09924–74510<br>Empuñadura del sello de aceite y del cojinete<br>☞ / ☞  | 09924–74590<br>Fijación del instalador de sello de aceite del eje de entrada<br>☞  |

| | |
|---|---|
| 09925–18011<br>Instalador de engranajes, casquillos y cojinetes de la transmisión<br>☞  | 09925–68210<br>Instalador de aro exterior de cojinete<br>☞  |
| 09925–78210<br>Extractor de pasador de muelle (6 mm)<br>☞  | 09925–98221<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞ / ☞  |
| 09927–76010<br>Sujetador de engranaje<br>☞ / ☞  | 09930–30104<br>Eje deslizante<br>☞  |
| 09940–53111<br>Herramienta de instalación del cojinete lateral del diferencial<br>☞  | 09940–54910<br>Instalador del sello de aceite de la horquilla delantera<br>☞  |
| 09941–64511<br>Extractor de sellos de aceite y cojinetes (30 mm Min.)<br>☞  | |

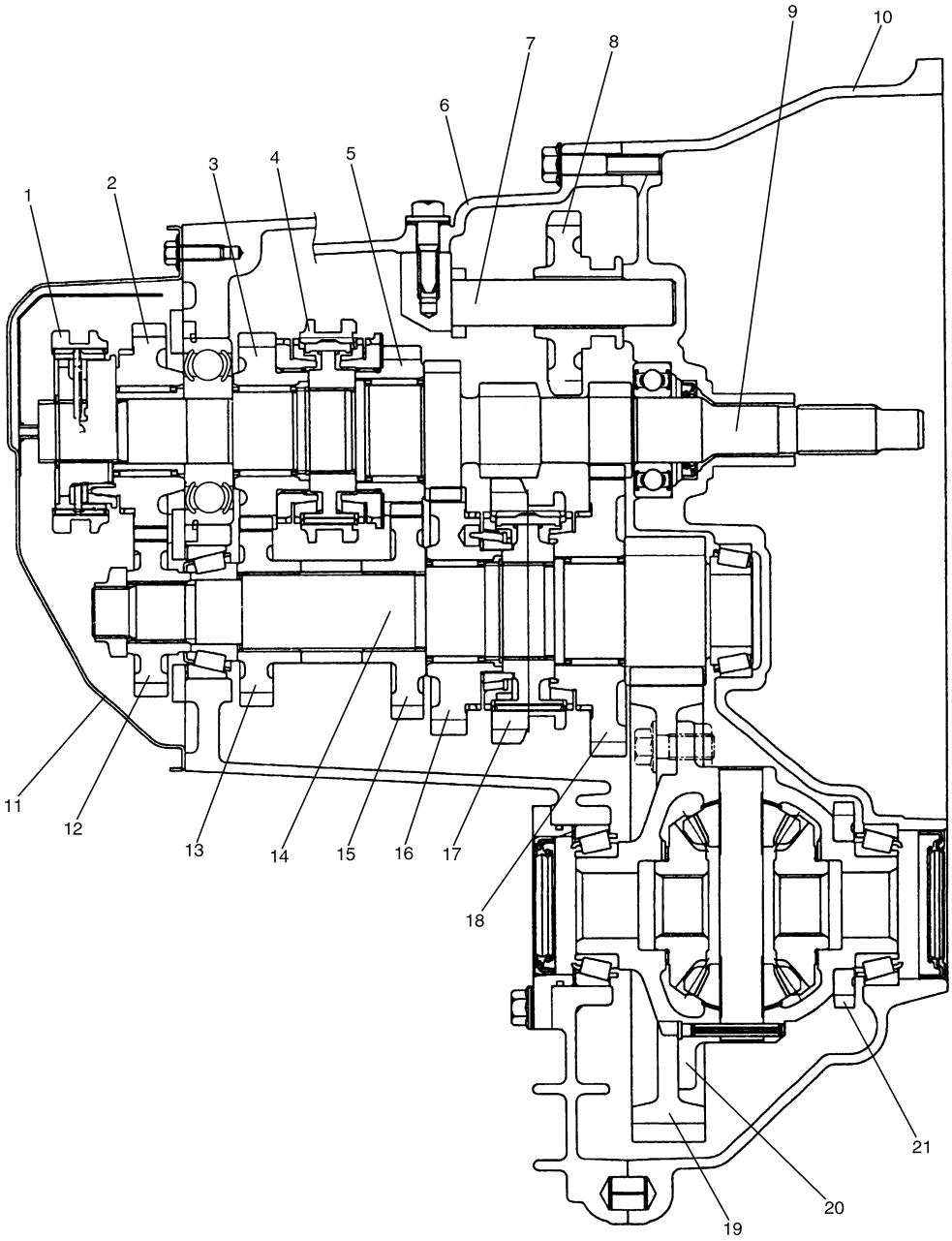
# Para modelos con motor M15

## Descripción general

### Estructura y servicio del transeje manual

E5RS0C5221001

El transeje proporciona cinco velocidades de avance y una de marcha atrás, mediante tres dispositivos sincronizadores y tres árboles (eje de entrada, contraeje y eje de marcha atrás). Todas las marchas de avance están engranadas continuamente, y la marcha atrás emplea una disposición de piñón loco deslizante.
El sincronizador de manguito y cubo de baja velocidad está montado en el contraeje y engrana con el engranaje de 1ª o de 2ª del contraeje, mientras que el sincronizador de manguito y cubo de alta velocidad está en el eje de entrada y engrana con el engranaje de 3ª o de 4ª del eje de entrada. El manguito y cubo del sincronizador de 5ª marcha, situado en el eje de entrada, engrana con el engranaje de 5ª de este último, montado en dicho eje.
A fin de evitar los crujidos del engranaje de marcha atrás al cambiar del engranaje de transeje a este engranaje se utiliza el dispositivo de frenado de cambio de marcha atrás.
Este dispositivo emplea la sincronización del cambio de 5ª marcha (el tipo de sincronización de palanca) para aplicar el freno y que no gire el eje de entrada.
El mecanismo de sincronización de doble cono se aplica al dispositivo de sincronización del engranaje de 2ª para asegurar el alto rendimiento del cambio a este engranaje.
El contraeje gira el conjunto del diferencial y el engranaje de mando final y, por lo tanto, gira los ejes propulsores delanteros acoplados a las ruedas delanteras.
Para tareas de servicio, es necesario utilizar un producto de sellado genuino (o equivalente) en las superficies de acoplamiento de la caja del transeje, que está hecha de aluminio. Los pernos de fijación de la caja se deben apretar al par de apriete especificado, empleando una llave dinamométrica. También es importante que todas las piezas sean limpiadas a fondo, antes del montaje, con líquido de limpieza y luego secadas con aire.
Además, hay que cuidar de ajustar correctamente la precarga del los cojinetes de rodillos cónicos del contraeje.
Antes del montaje está prohibido pulir los anillos de sincronizador nuevos con sus respectivos conos de engranaje utilizando pasta de pulido.




I3RM0B521001-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Manguito y cubo de 5ª marcha | 8. Piñón loco de marcha atrás | 15. Engranaje de 3ª de contraeje |
| 2. Engranaje de 5ª del eje de entrada | 9. Eje de entrada | 16. Engranaje de 2ª de contraeje |
| 3. Engranaje de 4ª del eje de entrada | 10. Caja derecha | 17. Sincronizador de manguito y cubo de baja velocidad |
| 4. Sincronizador de manguito y cubo de alta velocidad | 11. Tapa lateral | 18. Engranaje de 1ª de contraeje |
| 5. Engranaje de 3ª del eje de entrada | 12. Engranaje de la 5ª del eje intermedio | 19. Engranaje de mando final |
| 6. Caja izquierda | 13. Engranaje de 4ª de contraeje | 20. Caja del diferencial |
| 7. Eje de engranajes de marcha atrás | 14. Contraeje | 21. Rotor del sensor de velocidad del vehículo |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de síntomas del transeje manual

E5RS0C5224001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Los engranajes se deslizan y desengranan*** | Eje de la horquilla del cambio desgastado | *Reemplace.* |
| | Manguito del sincronizador u horquilla del cambio desgastados | *Reemplace.* |
| | Muelles de localización debilitados o dañados | *Reemplace.* |
| | Cojinetes del eje de entrada o el contraeje desgastados | *Reemplace.* |
| | Diente biselado del manguito y el engranaje desgastado | *Reemplace el manguito y el engranaje.* |
| ***Dureza del cambio*** | Cable de control de selección de marchas | *Regule.* |
| | Lubricante inadecuado o insuficiente | *Rellene.* |
| | Recorrido libre del pedal del embrague incorrecto | *Reemplace el cilindro maestro del embrague o el brazo del pedal del embrague .* |
| | Disco del embrague deformado o roto | *Reemplace.* |
| | Plato de presión del embrague dañado | *Reemplace la tapa del embrague.* |
| | Anillo sincronizador desgastado | *Reemplace.* |
| | Diente biselado del manguito o engranaje desgastados | *Reemplace el manguito o el engranaje.* |
| | Unión de cables de control de cambio / selección de engranajes desgastada | *Reemplace.* |
| | Eje de cambio deformado | *Reemplace.* |
| | Cables de control de cambio / selección de marchas, desgastados | *Reemplace.* |
| ***Ruidos*** | Lubricante inadecuado o insuficiente | *Rellene.* |
| | Cojinetes dañados o desgastados | *Reemplace.* |
| | Engranajes dañados o desgastados | *Reemplace.* |
| | Piezas del sincronizador dañadas o desgastadas | *Reemplace.* |

# Instrucciones de reparación

## Cambio manual del aceite de transeje

E5RS0C5226001

1) Antes de cambiar o inspeccionar el aceite, detenga el motor y eleve el vehículo en horizontal.
2) Con el vehículo elevado, verifique el nivel del aceite y asegúrese de la no existencia de posibles fugas. Si hay fugas, corríjalas.

**NOTA**

**Asegúrese también de comprobar que no haya fugas de aceite cuando se levante el vehículo para efectuar otros servicios, que no supongan el cambio del aceite.**

3) Extraiga el tapón de llenado de aceite (2).
4) Retire el tapón de drenaje (1) y vacíe el aceite usado.
5) Aplique producto de sellado a la rosca del tapón de drenaje (1), y apriete al par de apriete especificado.

**"A": Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Tapón de vaciado de aceite del transeje (a): 21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft)**

6) Vierta el nuevo aceite especificado hasta que alcance el fondo del orificio del tapón de llenado (3), como se muestra en la imagen.

**NOTA**

**Se recomienda especialmente utilizar aceite de engranajes API GL-4 75W-90.**

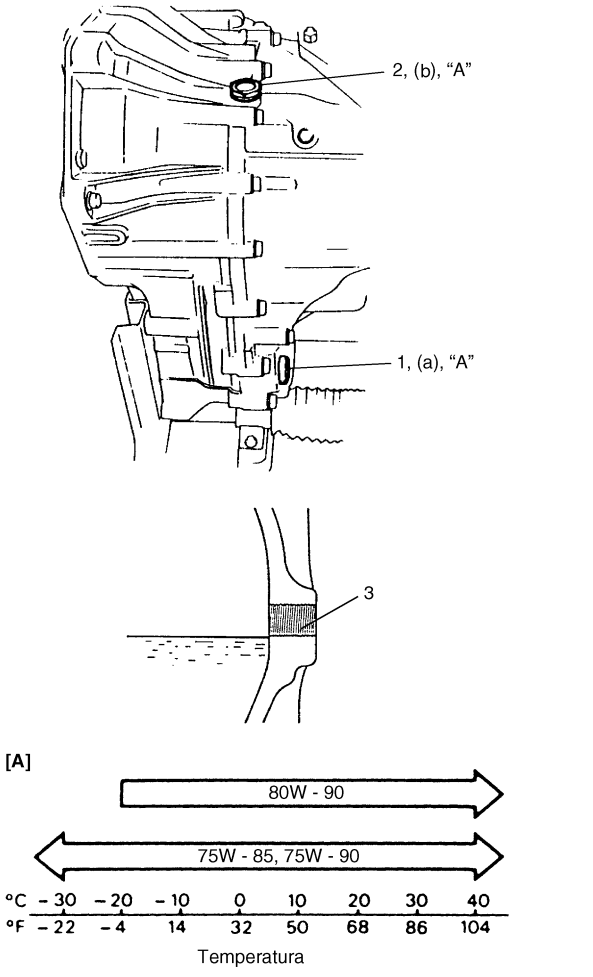
**Especificaciones del aceite del transeje**
**: API GL-4 (para la clasificación SAE, consulte el cuadro de viscosidad [A] mostrado en la imagen).**

**Capacidad de aceite de transeje (referencia)**
**: 2,2 liters (4,8/3,9 US/Imp. pt)**

7) Aplique producto de sellado a la rosca del tapón de nivel / llenado, y apriete al par de apriete especificado.

**"A": Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Tapón de llenado/nivel de aceite del transeje (b): 21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft)**



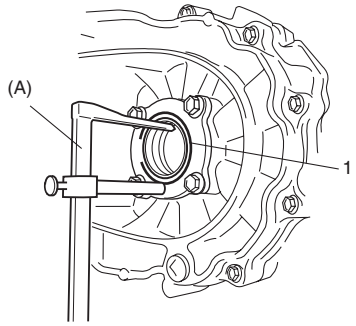

I5RS0C522001S-01

## Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial

E5RS0C5226002

1) Levante el vehículo y drene el aceite del transeje.
2) Extraiga el eje propulsor delantero y / o el eje central, consultando "Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero: en la Sección 3A".
3) Extraiga el sello (1) de aceite con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–50121**



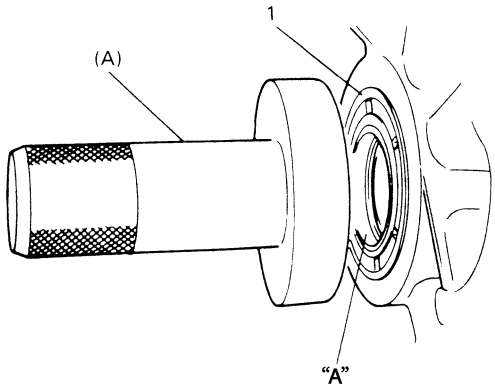

I4RH01520003-01

4) Coloque el sello (1) de aceite con el lado del muelle hacia el interior. Para colocarlo, utilice la herramienta especial y un martillo.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–85210**

5) Aplique grasa al borde el sello de aceite, y al mismo tiempo compruebe el eje propulsor en el lugar donde está en contacto con el sello de aceite, y asegúrese de que la superficie está suave.

**"A": Grasa 99000–25010**

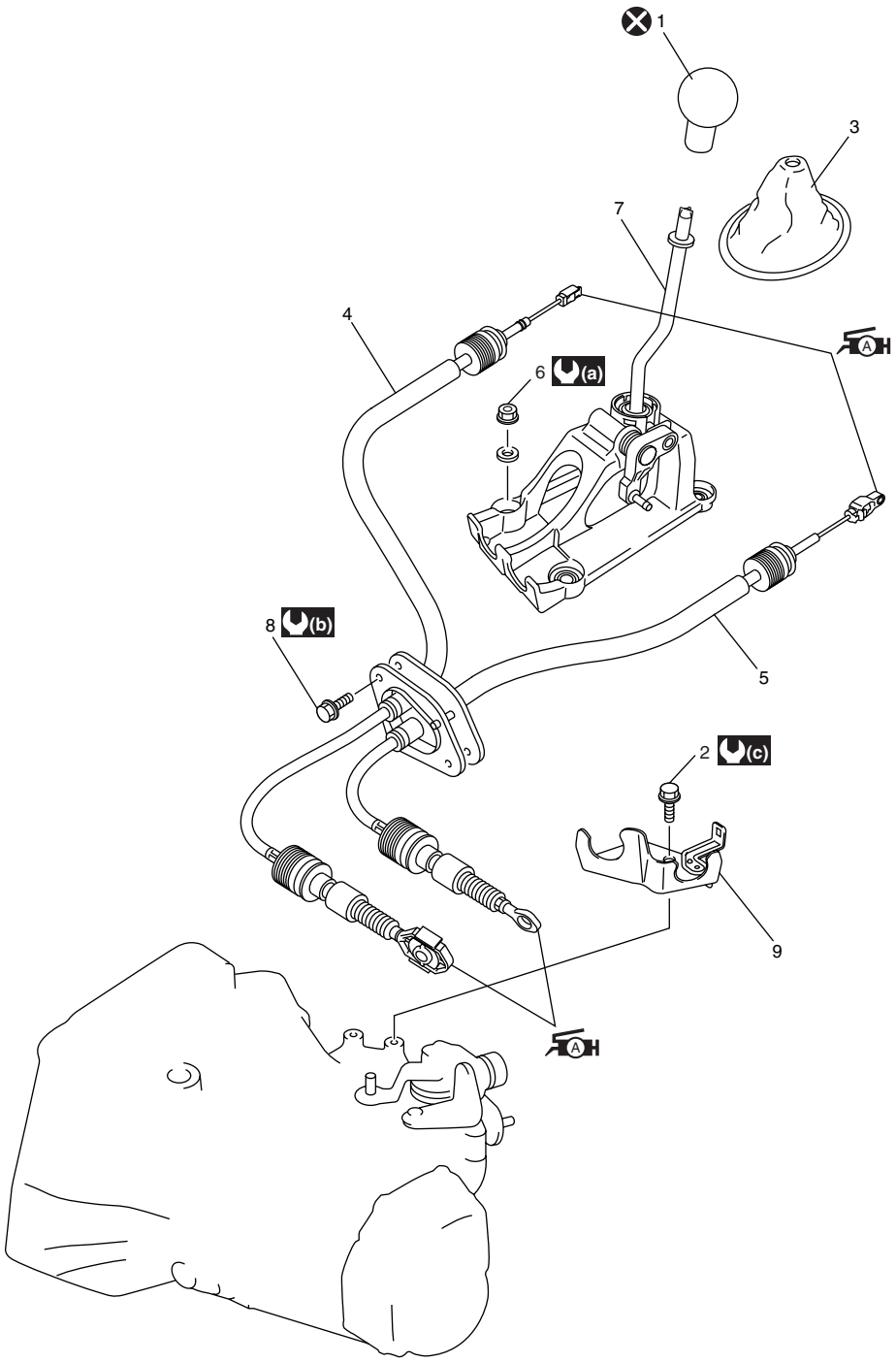



IYSY01520005-01

6) Inserte el eje propulsor delantero y / o el eje central, consultando "Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero: en la Sección 3A".
7) Llene con aceite de transeje como se especifica en "Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M15", y asegúrese de que el sello de aceite impide el paso del aceite.

## Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas

E5RS0C5226003




I4RS0A520002-01

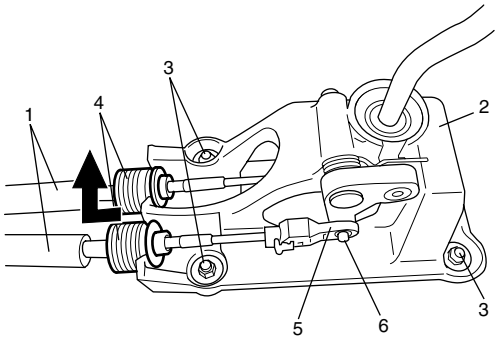
| | | |
|---|---|---|
| 1. Perilla de la palanca de control de cambio de marchas | 6. Tuerca de montaje del conjunto de la palanca de control de cambio de marchas | (b) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |
| 2. Perno del soporte del cable | 7. Conjunto de la palanca de control de cambio de marchas | (c) : 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft) |
| 3. Funda de la palanca de cambio de marchas | 8. Perno del ojal del cable | : No reutilizable. |
| 4. Cable de control de cambio de marchas : Aplique grasa 99000-25010 al extremo del cable. | 9. Soporte del cable | |
| 5. Cable de control de selección de marchas : Aplique grasa 99000-25010 al extremo del cable. | (a) : 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft) | |

## Extracción e instalación de los cables y la palanca de control de cambio de marchas

E5RS0C5226004

### Extracción

1) Extraiga la caja de la consola.
2) Desconecte los extremos del cable (5) del pivote (6) del conjunto de la palanca de control de cambio de marchas.
3) Desconecte los cables del cambio de marchas y del control de cambio (1) del conjunto de la palanca de control de cambio de marchas (2) mientras tira de la junta rápida (4) como se muestra en la figura.
4) Extraiga las tuercas de montaje (3) del conjunto de la palanca de control de cambio de marchas y dicho conjunto del panel de piso.
5) Desconecte del transeje los cables de mando del cambio y los cables del control del cambio.
6) Extraiga el perno del ojal del cable, y a continuación extraiga los cables de mando del cambio y los de control del cambio, del panel del piso.




I4RS0A520003-01

### Instalación

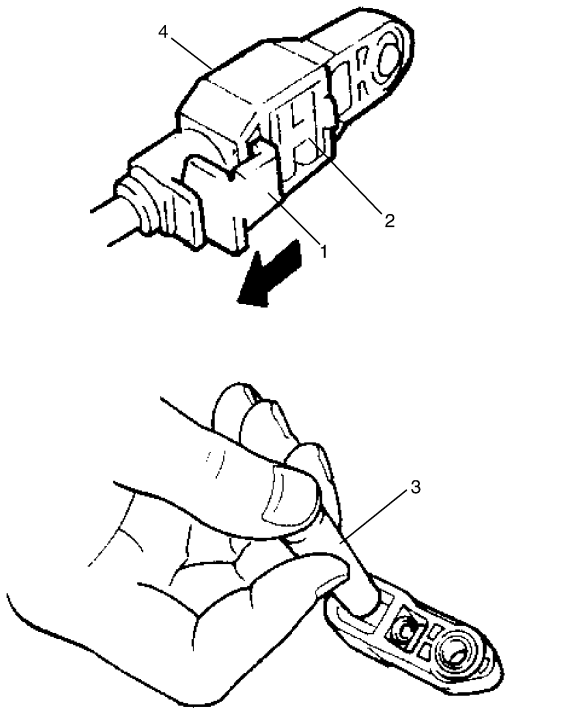
Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración los puntos siguientes.

- Apriete los pernos y las tuercas al par especificado en “Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas: Para modelos con motor M15”.
- Ajuste el cable de control de selección de marchas consultando “Ajuste del cable de control de selección de marchas: Para modelos con motor M15”.

## Ajuste del cable de control de selección de marchas

E5RS0C5226005

1) Libere la placa (1) de bloqueo que impide mover el sujetador (2) del extremo del cable.
2) Saque el sujetador (2) del extremo del cable del dispositivo de ajuste (4), empleando la herramienta apropiada (3) para liberar el cable.




I4RS0A520004-01

3) Aplique grasa al pasador (5) de la palanca de control de cambio de marchas, e instale firmemente el dispositivo de ajuste (1) en el pasador de la palanca de control de cambio de marchas.

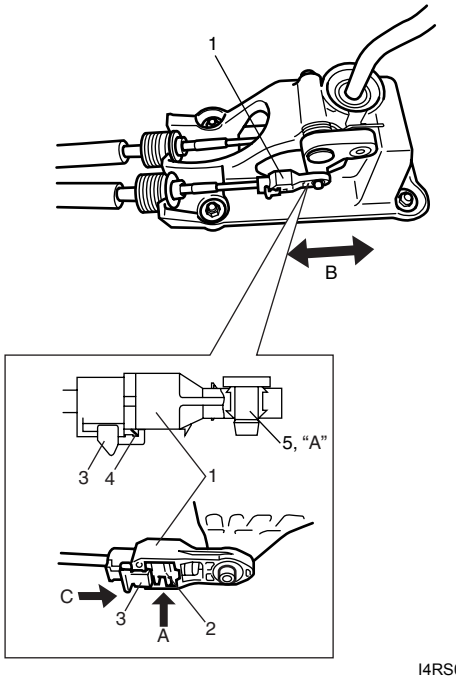
**“A”: Grasa 99000–25010**

4) Empuje el sujetador del extremo del cable (2) en la dirección de A.

**NOTA**

**En este momento, no aplique fuerza al sujetador en la dirección B de operación del cable.**

5) Deslice la placa de bloqueo (3) en la dirección de C, hasta que quede por encima de la garra (4) del sujetador del extremo del cable.



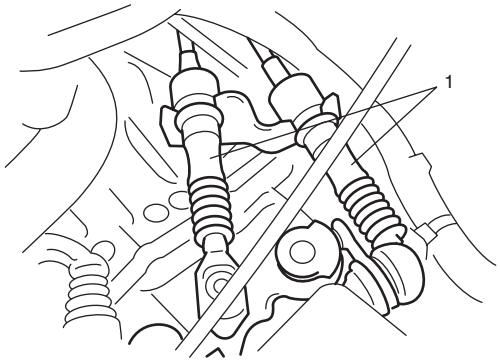

I4RS0A520005-01

## Extracción e instalación del sensor de velocidad del vehículo (VSS)

E5RS0C5226006

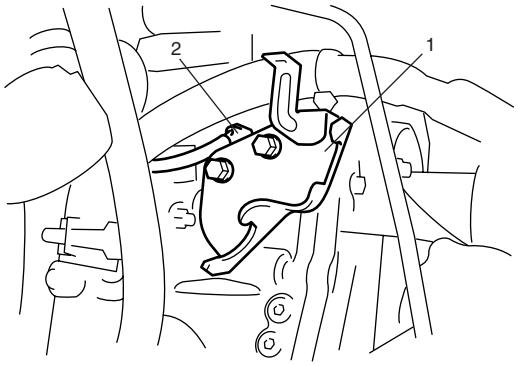
### Extracción

1) Extraiga la batería y la bandeja con el depósito del refrigerante.
2) Desconecte del transeje los cables de mando del cambio y los cables del control del cambio (1).




I4RS0A520006-01

3) Extraiga el soporte del cable (1) del transeje.
4) Desconecte el acoplador (2) del VSS.
5) Extraiga el sensor de VSS.

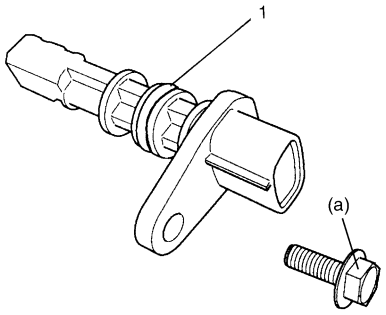



I4RS0A520007-01

### Instalación

1) Aplique aceite a la nueva junta tórica (1) y luego coloque el VSS en el transeje.

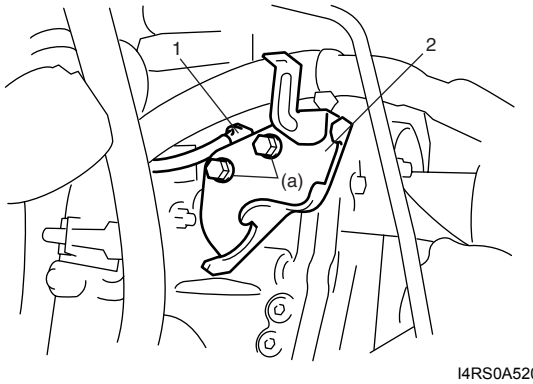
**Par de apriete**
**Perno del VSS (a): 5 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft)**




I4RS0A520008-01

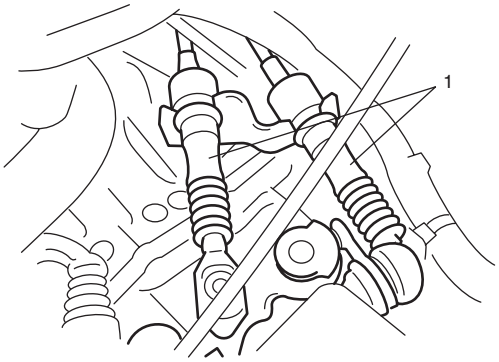
2) Conecte el acoplador (1) del VSS.
3) Instale el soporte del cable (2) en el transeje.

**Par de apriete**
**Perno del soporte del cable (a): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**




I4RS0A520009-01

4) Conecte al transeje los cables de mando del cambio y los cables del control del cambio (1).




I4RS0A520006-01

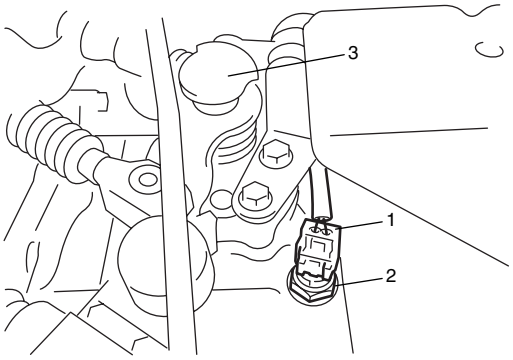
5) Instale la batería y la bandeja, y a continuación instale el depósito del refrigerante en la bandeja de la batería.

## Extracción e instalación del interruptor de la luz de marcha atrás

E5RS0C5226007

### Extracción

1) Extraiga la batería y la bandeja con el depósito del refrigerante.
2) Desconecte el acoplador del interruptor de la luz de marcha atrás.
3) Extraiga el interruptor (2) de la luz de marcha atrás.



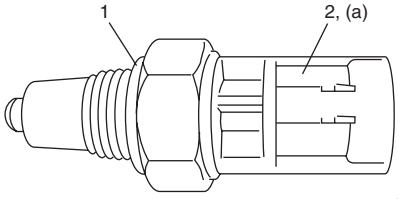

I4RS0A520010-01

| |
|---|
| 3. Conjunto del eje de cambio y selección de marchas |

### Instalación

1) Aplique aceite a la nueva junta tórica (1) y apriete el interruptor (2) de la luz de marcha atrás al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Interruptor de la luz de la marcha atrás (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I3RH0A520006-01

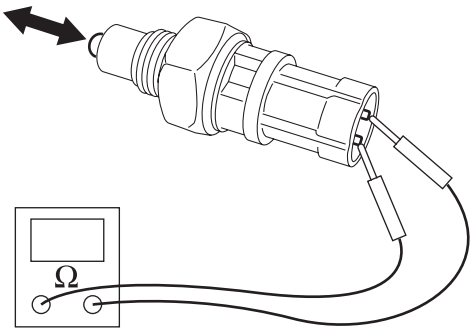
2) Conecte el acoplador del interruptor de la luz de marcha atrás.
3) Instale la batería y la bandeja, y a continuación instale el depósito del refrigerante en la bandeja de la batería.

## Inspección del interruptor de la luz de marcha atrás

E5RS0C5226008

Compruebe con un ohmímetro si funciona correctamente el interruptor de la luz de marcha atrás.

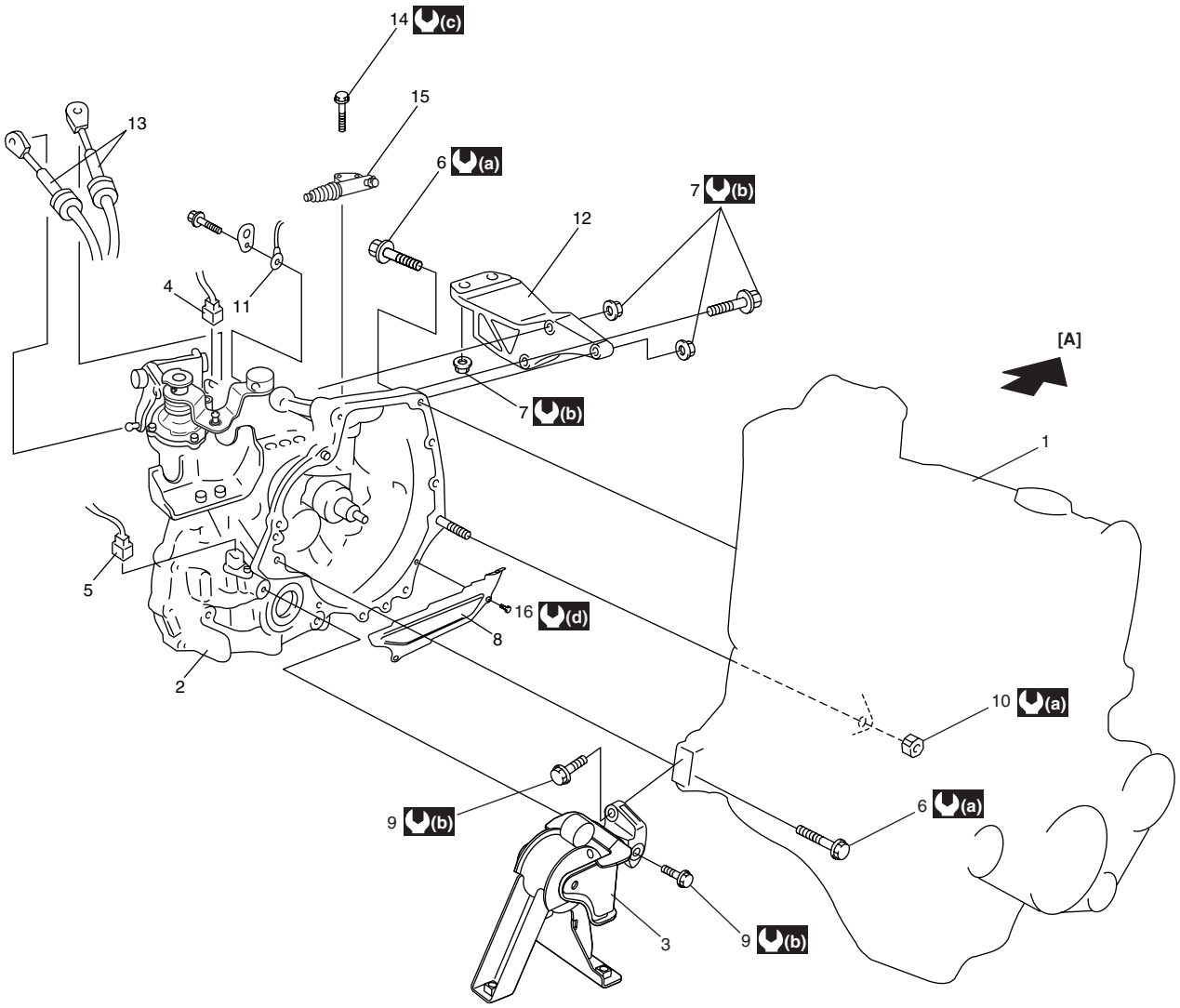
**Especificaciones del interruptor de la luz de la marcha atrás**
**Posición ON (presionado): Continuidad**
**Posición OFF (sin presionar): No hay continuidad**




I4RS0A520011-01

## Componentes de la unidad de transeje manual

E5RS0C5226009




I4RS0A520012-04

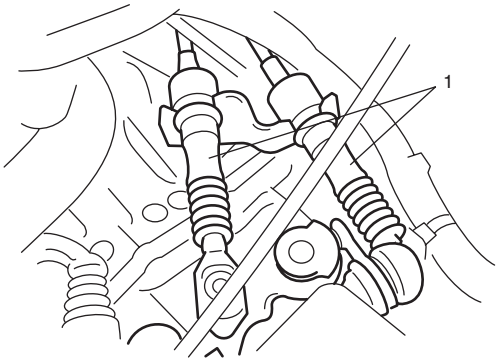
| | | |
|---|---|---|
| [A]: Tracción delantera | 7. Perno y tuercas del soporte de montura izquierda del motor | 14. Perno de cilindro de accionamiento del embrague |
| 1. Motor | 8. Placa inferior de la campana del embrague | 15. Cilindro de accionamiento del embrague |
| 2. Transeje | 9. Pernos del refuerzo de soporte trasero del motor | (a) : 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft) |
| 3. Refuerzo de soporte trasero del motor | 10. Tuerca del transeje al motor | (b) : 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft) |
| 4. Conector del interruptor de la luz de marcha atrás | 11. Cable de masa | (c) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 5. Conector del VSS | 12. Soporte del soporte izquierdo del motor | (d) : 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft) |
| 6. Perno del transeje al motor | 13. Cables de control del cambio y selección de marchas. | |

## Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual

E5RS0C5226010

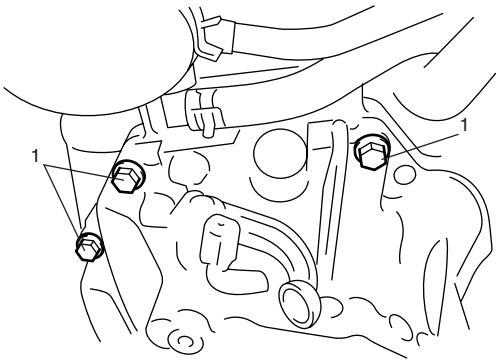
### Desmontaje

1) Drene el refrigerante.
2) Extraiga el depósito del refrigerante junto con el manguito del depósito.
3) Extraiga la batería y la bandeja.
4) Extraiga la caja del depurador de aire y resonador.
5) Desconecte del transeje los cables de mando del cambio y los cables del control del cambio (1).




I4RS0A520006-01

6) Desconecte el acoplador (1) del interruptor de la luz de marcha atrás y el acoplador del VSS, y deshaga las abrazaderas del mazo de cables.
7) Retire el cable de masa del transeje.
8) Extraiga del transeje el cilindro de accionamiento del embrague junto con el manguito del líquido.
9) Extraiga el tubo de entrada del agua N° 2 del transeje.
10) Extraiga el motor de arranque. Consulte “Desmontaje y montaje del motor de arranque: en la Sección 1I”.
11) Extraiga los pernos (1) del transeje al motor de la parte superior.

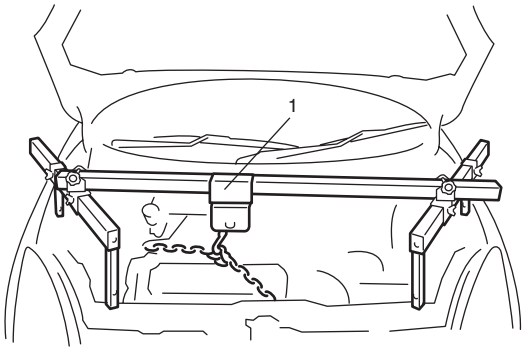


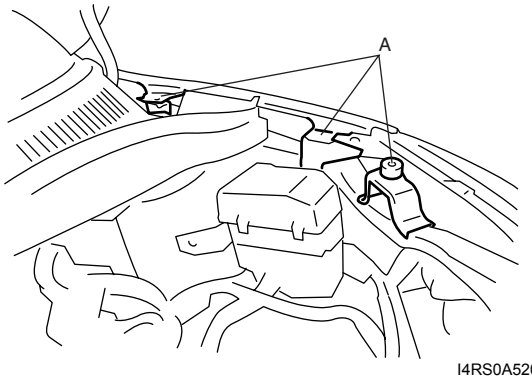

I4RS0A520018-01

12) Apoye el motor utilizando el dispositivo de apoyo (1).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No aplique el dispositivo de apoyo a la proyección A. Si lo hace, se puede deformar.**



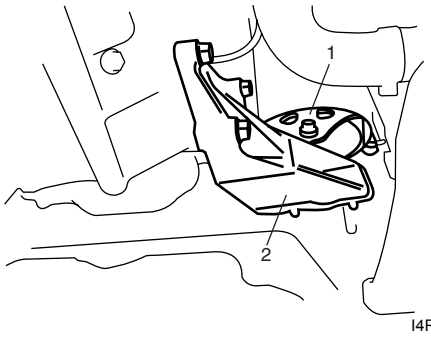

I4RS0A520019-01

13) Extraiga los ejes propulsores delanteros y el eje central consultando “Extracción e instalación del conjunto de eje propulsor delantero: en la Sección 3A”.
14) Extraiga el tubo de escape N.° 2, consultando “Extracción e instalación del tubo de escape y del silenciador: en la Sección 1K”.
15) Extraiga la placa inferior del alojamiento del embrague (1).



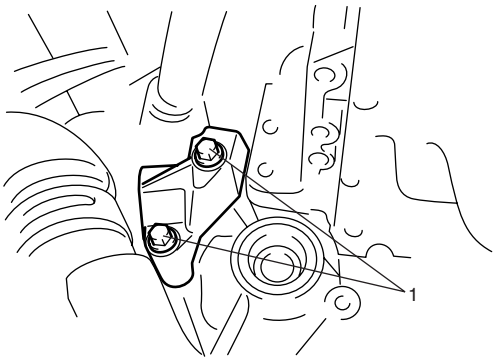

I4RS0A520020-01

16) Extraiga las cubiertas inferiores del motor.
17) Apoye el transeje en un gato de transmisión.
18) Extraiga los pernos y la tuerca del transeje al motor de la parte inferior.
19) Extraiga la montura (1) izquierda del motor con el soporte (2).




I4RS0A520021-01

20) Retire los pernos del soporte de montura trasera del motor (1).




I4RS0A520022-01

21) Extraiga del transeje las otras piezas fijadas, si las hay.

22) Tire del transeje para desconectar el eje de entrada del disco de embrague y, a continuación, bájela.

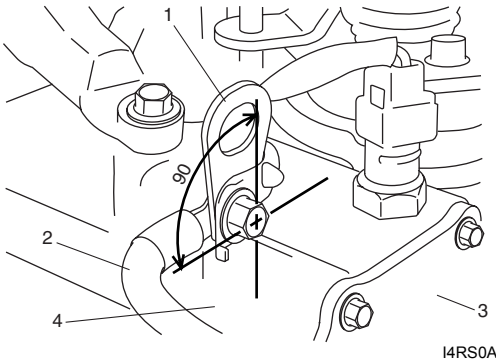
**Montaje**

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Cuando levante el transeje, asegúrese de no aplastar el borde del sello de aceite con el eje propulsor.**
- **No golpee la junta del eje propulsor con un martillo cuando la coloque en el engranaje del diferencial.**

Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Apriete los pernos y las tuercas al par especificado en “Componentes de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M15”.
- Fije firmemente cada abrazadera del cableado.
- Llene con aceite de transejes, como se explica en “Cambio manual del aceite de transeje: Para modelos con motor M15”.
- Instale el gancho (1) y el cable de masa (2) en la posición especificada en la figura.



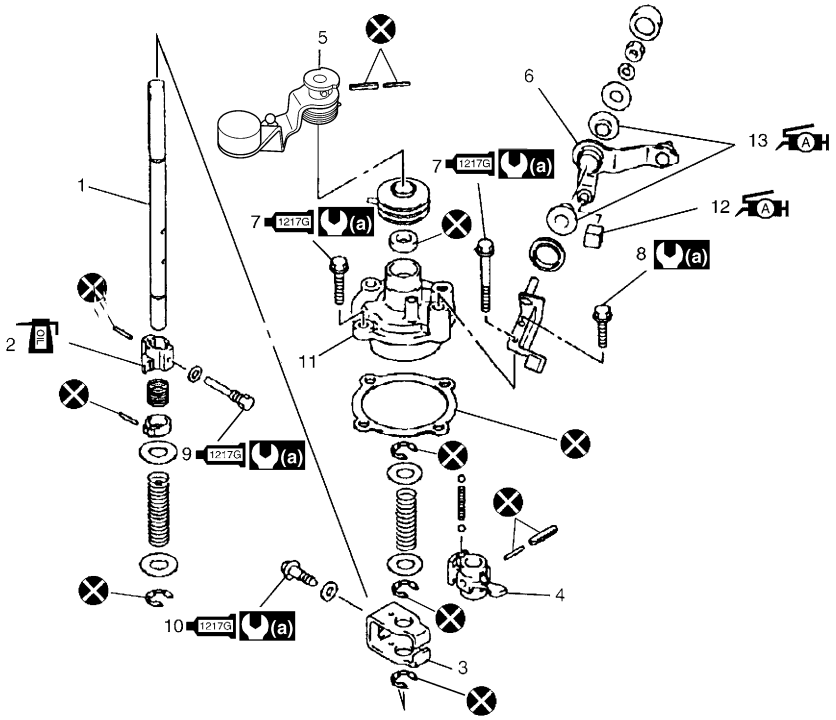

I4RS0A520023-01

| |
|---|
| 3. Tapa lateral del transeje |
| 4. Caja izquierda del transeje |

- Conecte la batería y compruebe el funcionamiento del motor, el embrague y el transeje.

## Componentes del conjunto del eje de cambio y selección de marchas

E5RS0C5226011




I4RS0B522001-01

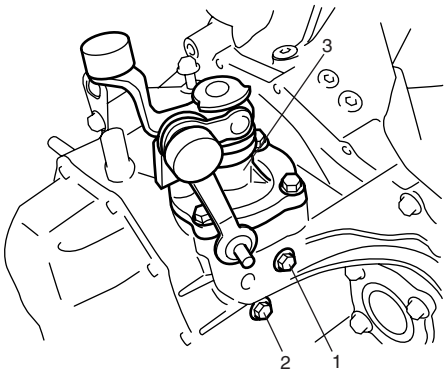
| | | |
|---|---|---|
| 1. Eje de cambio de engranaje y de selección | 7. Perno de la caja de guía de la palanca de cambios<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del perno. | 13. Cubo de la palanca de selección<br>: Aplique grasa 99000-25010 al diámetro interno y externo. |
| 2. Leva de cambio de engranaje de marcha atrás y de 5ª | 8. Perno del soporte de la palanca de selección | : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 3. Placa de interbloqueo del cambio de velocidades | 9. Perno de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del perno. | : No reutilizable. |
| 4. Palanca de cambio de engranaje y de selección | 10. Perno de enclavamiento del cambio de velocidades<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del perno. | : Aplique aceite de transeje. |
| 5. Palanca del cable de cambio | 11. Caja de guía | |
| 6. Palanca del cable de selección | 12. Casquillo del eje de palanca de selección<br>: Aplique grasa 99000-25010 a toda el área del casquillo. | |

## Extracción e instalación del conjunto del eje de cambio y selección de marchas

E5RS0C5226012

### Extracción

1) Extraiga el perno (1) de interbloqueo de cambio de marchas y el perno (2) de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás, de la caja del transeje.
2) Extraiga el conjunto (3) del eje de cambio y selección de marchas.




I4RS0A520024-01

### Instalación

1) Aplique grasa al casquillo del eje de palanca de selección y al cubo de la palanca de selección, e instale en el transeje el conjunto del eje de cambio y selección de marchas con una junta nueva.

   **"A": Grasa 99000–25010**

2) Aplique producto de sellado a los pernos de caja de guía de cambio de marchas (1). Apriete los pernos del cárter de la guía de la palanca de cambios al par especificado.

   **"B": Producto de sellado 99000–31260**

   **Par de apriete**
   **Perno de la caja de guía de la palanca de cambios (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

3) Apriete el perno del soporte de la palanca selectora con el soporte de la palanca selectora al par especificado.

   **Par de apriete**
   **Perno del soporte de la palanca de selección: 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

4) Coloque la arandela y el perno (2) de interbloqueo de cambio de marchas al que se ha aplicado producto de sellado, y apriételo al par de apriete especificado.

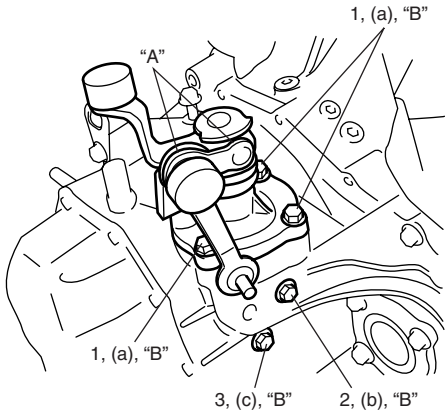
   **"B": Producto de sellado 99000–31260**

   **Par de apriete**
   **Perno de enclavamiento del cambio de velocidades (b): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

5) Coloque la arandela y el perno (3) de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás al que se ha aplicado producto de sellado, y apriételo al par de apriete especificado.

   **"B": Producto de sellado 99000–31260**

   **Par de apriete**
   **Perno de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás (c): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I4RS0A520025-01

## Desmontaje y montaje del eje de cambio y selección de marchas

E5RS0C5226013

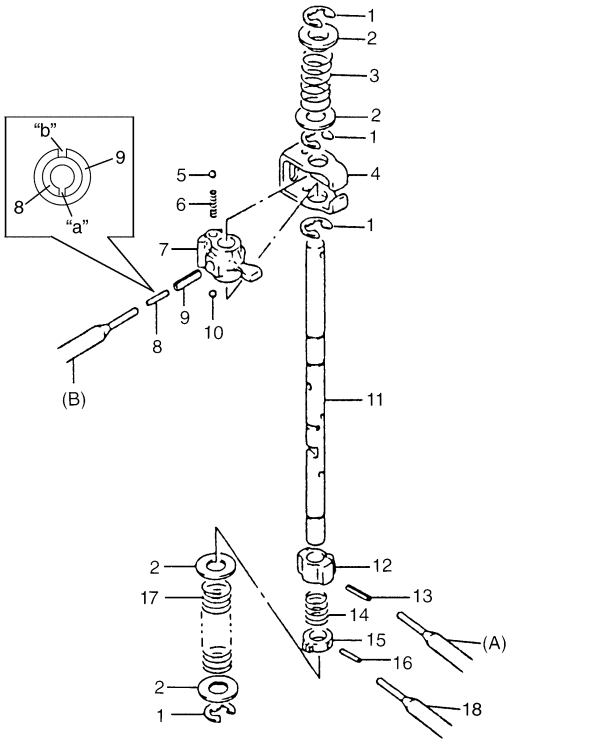
1) Extraiga los pasadores con un extractor comercial de pasadores de 2,8 – 3,0 mm (0,11 – 0,12 in.) y los extractores especificados, mostrados a continuación.

   **Herramienta especial**
   **(A): 09922–85811 4,5 mm**
   **(B): 09925–78210 6,0 mm**

2) Inspeccione los componentes para ver si presentan desgaste, deformación o daños. Si hay cualquier defecto, reemplace la pieza defectuosa por una pieza nueva.

**NOTA**

- **Fije los nuevos pasadores internos (8) y externos (9) del cambio de marchas y palanca selectora, colocando cada hueco (“a”, “b”) en direcciones opuestas como se muestra en la figura.**
- **Cuando introduzca los pasadores, apoye el eje en un bloque de madera para evitar que se doble.**
- **Monte la leva del cambio de marcha atrás y de 5ª con su cubeta y pasador alineados.**
- **Para mantener el buen funcionamiento del cambio de marchas, asegúrese de seleccionar el muelle apropiado identificando los colores pintados.**
  - **– Muelle de selección de baja velocidad – Azul claro**
  - **– Muelle de selección de marcha atrás – Rosa**

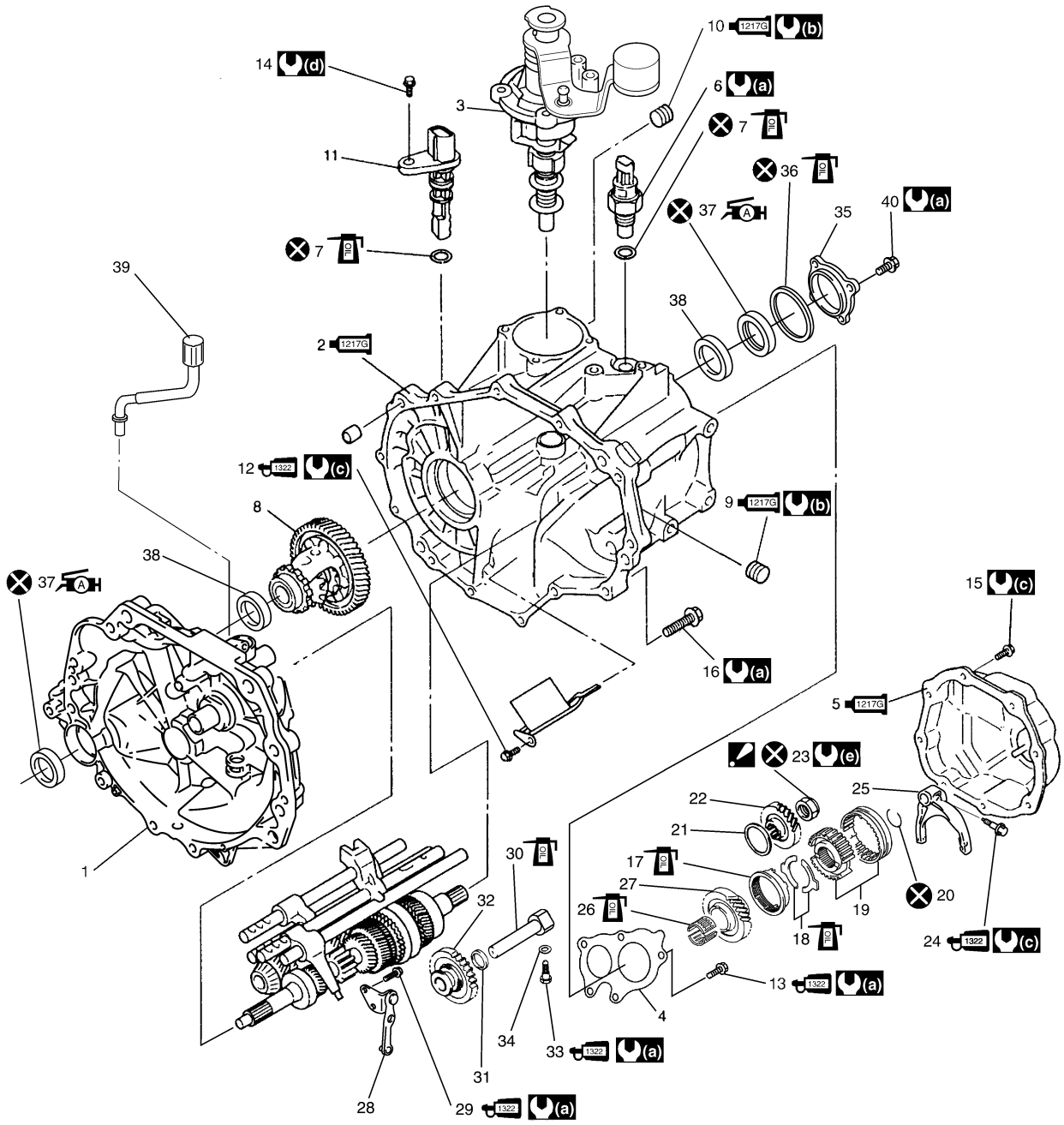



I4RS0A520026-01

| | |
|---|---|
| 1. Anillo en E | 10. Bola |
| 2. Arandela | 11. Eje de cambio de engranaje y de selección |
| 3. Muelle de selección de marcha atrás | 12. Leva de cambio de engranaje de marcha atrás y de 5ª |
| 4. Placa de interbloqueo del cambio de velocidades | 13. Pasador de guía de leva de cambio de engranaje de marcha atrás y de 5ª |
| 5. Bola | 14. Muelle de retorno de guía de leva |
| 6. Muelle de interbloqueo de cambio de marchas | 15. Guía de leva de cambio de engranaje de marcha atrás y de 5ª |
| 7. Palanca de cambio de engranaje y de selección | 16. Pasador de guía de leva de cambio de marchas. |
| 8. Pasador interior | 17. Muelle de selección de baja velocidad |
| 9. Rotor exterior | 18. Extractor de pasadores de muelle |

## Componentes del conjunto de transeje manual

E5RS0C5226014




I4RS0A520013-02

| | |
|---|---|
| 1. Caja derecha del transeje | 25. Horquilla de cambio de 5ª marcha |
| 1217G 2. Caja izquierda del transeje<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la superficie de acoplamiento de las cajas izquierda y derecha. | 26. Cojinete de agujas (tipo jaula de acero separado) |
| 3. Conjunto del eje de cambio y selección de marchas | 27. Engranaje de 5ª del eje de entrada |
| 4. Placa de la caja izquierda del transeje | 28. Palanca de cambio de marcha atrás |
| 1217G 5. Tapa lateral del transeje<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a la superficie de acoplamiento de la caja izquierda y de la tapa lateral. | 1322 29. Perno de la palanca de cambio de marcha atrás<br>: Aplique bloqueo de rosca 99000-32110 a toda la parte roscada del perno. |
| 6. Interruptor de la luz de la marcha atrás | 30. Eje de engranajes de marcha atrás |
| 7. Junta tórica | 31. Arandela |
| 8. Conjunto del diferencial | 32. Piñón loco de marcha atrás |
| 1217G 9. Tapón de nivel del aceite/llenado<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a toda la parte roscada del tapón. | 1322 33. Perno del eje de marcha atrás<br>: Aplique bloqueo de rosca 99000-32110 a toda la parte roscada del perno. |
| 1217G 10. Tapón de drenaje de aceite<br>: Aplique producto de sellado 99000-31260 a toda la parte roscada del tapón. | 34. Arandela |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 11. | VSS | 35. Retén del cojinete lateral |
| 1322 | 12. | Perno del colector de aceite<br>: Aplique bloqueo de rosca 99000-32110 a toda la parte roscada del perno. | 36. Junta tórica |
| 1322 | 13. | Pernos de la placa de la caja izquierda<br>: Aplique bloqueo de rosca 99000-32110 a toda la parte roscada del perno. | 37. Sello de aceite<br>: Aplique grasa 99000-25010 al labio del sello de aceite. |
| | 14. | Perno del VSS | 38. Anillo exterior |
| | 15. | Pernos de la tapa lateral | 39. Manguera del respiradero |
| | 16. | Pernos de la caja del transeje | 40. Perno del retén del cojinete lateral |
| | 17. | Anillo del sincronizador de 5ª velocidad | (a) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| | 18. | Palanca del sincronizador de 5ª velocidad | (b) : 21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft) |
| | 19. | Manguito y cubo del sincronizador de 5ª marcha | (c) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |
| | 20. | Anillo elástico de retención | (d) : 5 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft) |
| | 21. | Calce de fijación del cojinete | (e) : 100 N·m (10,0 kgf-m, 72,5 lb-ft) |
| | 22. | Engranaje de la 5ª del eje intermedio | : No reutilizable. |
| | 23. | Tuerca de contraeje<br>: Después de apretar la tuerca al par de apriete especificado, calafatee bien la tuerca. | : Aplique aceite de transeje. |
| 1322 | 24. | Perno de la horquilla de cambio<br>: Aplique bloqueo de rosca 99000-32110 a toda la parte roscada del perno. | |

## Desmontaje y montaje del engranaje de 5ª

E5RS0C5226015

### Desmontaje

1) Extraiga los 9 pernos y saque la tapa (1) lateral del transeje.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado de no deformar la tapa lateral al extraerla de la caja izquierda.**



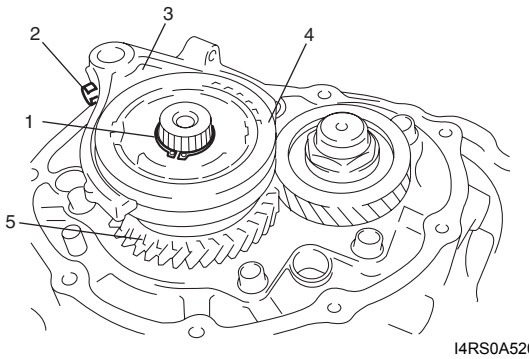

I4RS0A520027-01

2) Extraiga el anillo elástico (1) con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**: 09900–06107**

3) Extraiga el perno (2) de la horquilla de cambio de 5ª marcha.

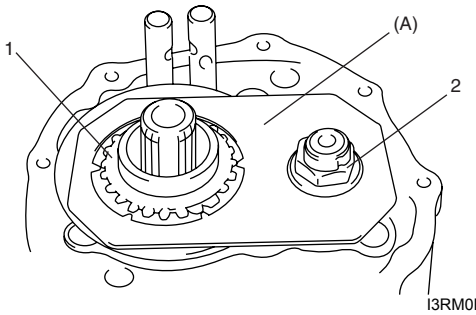
4) Extraiga conjuntamente: la horquilla (3) de cambio de marchas, el conjunto (4) de manguito y cubo del sincronizador, las palancas del sincronizador, el anillo sincronizador (4) y el engranaje de 5ª. Si la estría de fijación del cubo está demasiado apretada, utilice el extractor de engranajes para extraerla.




I4RS0A520028-01

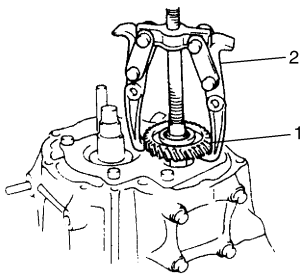
5) Abra el calafateo de la tuerca (2) del contraeje, instale el engranaje (1) de 5ª de eje de entrada, y emplee la herramienta especial para impedir el giro de ejes, y a continuación extraiga la tuerca (2) de contraeje.

**Herramienta especial**
**(A): 09927–76060**




I3RM0B521014-01

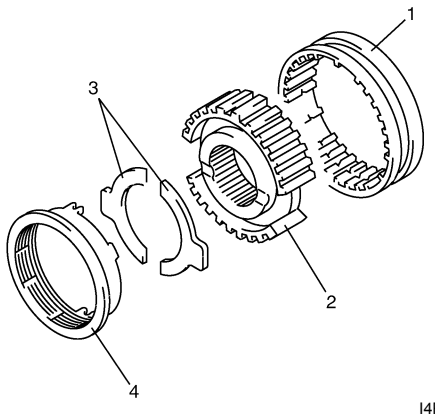
6) Extraiga el engranaje de 5ª del eje de entrada, el cojinete de agujas y después el engranaje (1) de 5ª del contraeje. Si la estría de fijación del engranaje de 5ª del contraeje está apretada, podría ser necesario utilizar el extractor (2) de engranajes.




I4RS0A520041-01

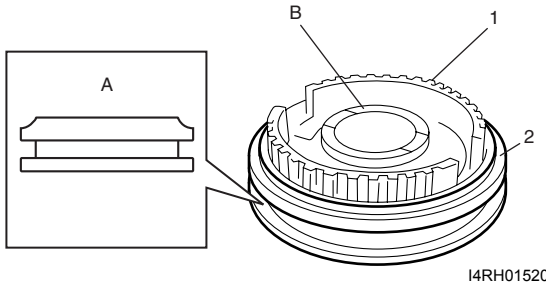
**Montaje**

1) Monte el manguito (1) del sincronizador de 5ª marcha, el cubo (2), las palancas (3) del sincronizador de 5ª marcha y el anillo (4) del sincronizador, de la manera siguiente.




I4RH01520054-01

a) Coloque el cubo (1) en los manguitos (2) del sincronizador de 5ª marcha, en la dirección especificada como se muestra en la figura.



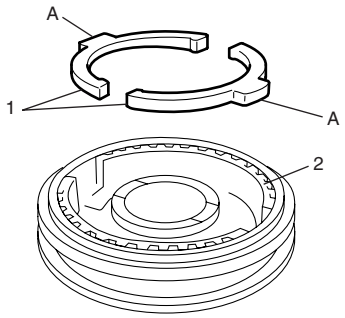

I4RH01520048-01

| | |
|---|---|
| A: Lado biselado | B: Cubo largo |

b) Monte las palancas (1) del sincronizador de 5ª marcha en el cubo (2), como se indica en la figura.

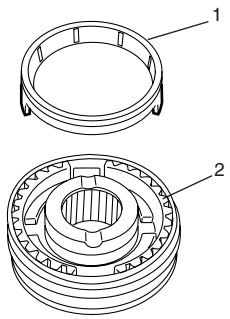
**NOTA**

**Alinee el saliente A de las palancas (1) del sincronizador de 5ª velocidad con la ranura del cubo (2).**



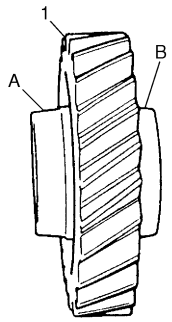

I4RH01520049-01

c) Coloque el anillo (1) del sincronizador en el cubo (2) como se muestra en la figura.




I4RH01520055-01

2) Instale el engranaje (1) de 5ª en el contraeje situando el saliente mecanizado A hacia el interior.




I2RH01520088-01

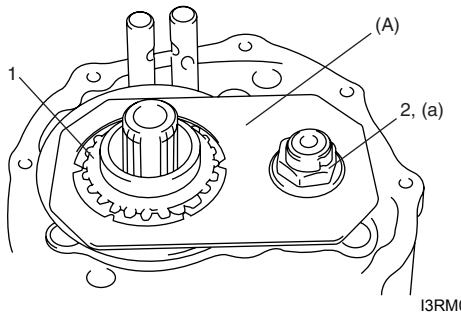
| |
|---|
| A: Saliente mecanizado (Interior) |
| B: No mecanizado (Exterior) |

3) Instale en el eje de entrada el cojinete de agujas de tipo jaula de acero separada, aplique aceite y, a continuación, instale el eje de entrada del engranaje (1) de 5ª y la herramienta especial para impedir que gire el eje.

**Herramienta especial**
**(A): 09927–76060**

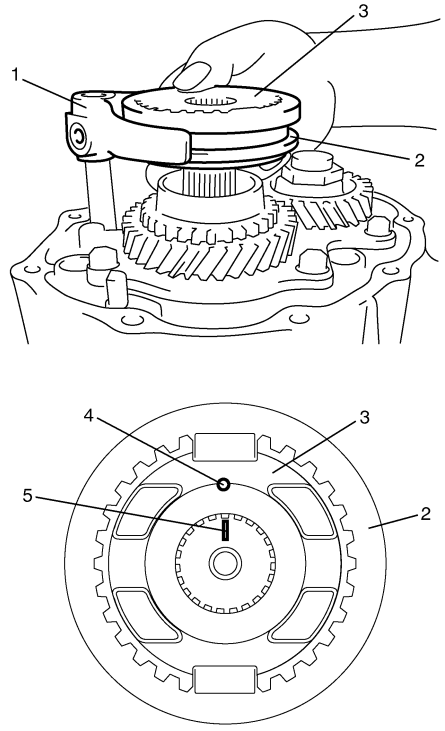
4) Apriete la tuerca (2) del contraeje al par especificado y calafatee la tuerca del contraeje de manera segura.

**Par de apriete**
**Tuerca de contraeje (a): 100 N·m (10,0 kgf-m, 72,5 lb-ft)**




I3RM0B521016-01

5) Fije la horquilla (1) de cambio de 5ª marcha en el conjunto de manguito (2) y cubo (3) del sincronizador, y colóquelos en el eje de entrada y el eje de cambio de marchas alineando la referencia de perforación (4) con la marca de coincidencia (5) del eje de entrada.




I4RS0A520029-01

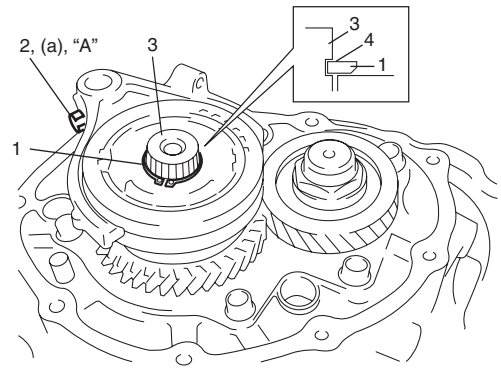
6) Apriete el perno (2) del eje de la horquilla al que se ha aplicado agente de bloqueo de rosca.

**"A": Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Perno de la horquilla de cambio (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**

7) Con la herramienta especial, coloque el anillo elástico (1) nuevo en el eje de entrada (3), en la dirección especificada como se muestra en la figura.

**Herramienta especial**
**: 09900–06107**



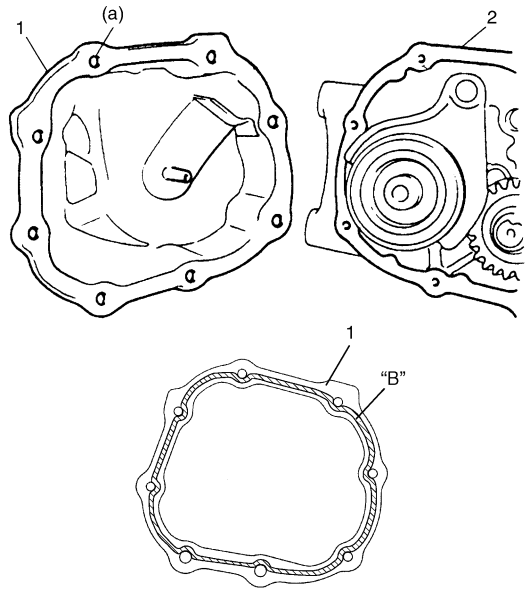

I4RS0A520030-01

| 4. Superficie pulida |
|---|

8) Limpie la superficie de acoplamiento de la caja izquierda (2) y de la tapa lateral (1), aplique producto de sellado a la superficie de contacto de la tapa lateral como se muestra en la figura(1), de tal manera que su sección tenga 1,5 mm (0,059 in.)de diámetro; hágala coincidir con la caja izquierda y luego apriete los pernos al par de apriete especificado.

**"B": Producto de sellado 99000–31260**

**Par de apriete**
**Perno de la tapa lateral (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I4RS0A520031-01

## Desmontaje y montaje del conjunto de transeje manual

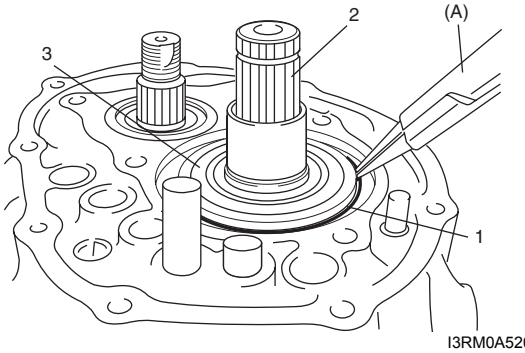
E5RS0C5226016

### Desmontaje

1) Extraiga el conjunto del eje de cambio y selección de marchas consultando "Extracción e instalación del conjunto del eje de cambio y selección de marchas: Para modelos con motor M15".

2) Extraiga la 5ª marcha consultando “Desmontaje y montaje del engranaje de 5ª: Para modelos con motor M15”.
3) Extraiga la placa de la carcasa.
4) Extraiga el anillo de retención (1) con la herramienta especial.

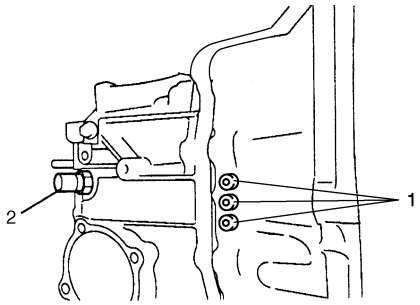
**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**




I3RM0A520037-01

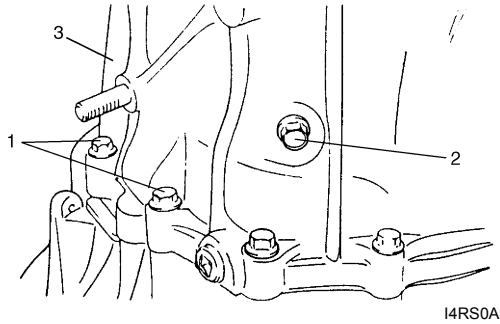
| |
|---|
| 2. Eje de entrada |
| 3. Cojinete izquierdo del eje de entrada |

5) Extraiga los pernos (1) de localización de cambio de marchas con las arandelas y, a continuación, saque los resortes de posicionamiento y las bolas de acero.
6) Extraiga el interruptor (2) de la luz de marcha atrás.



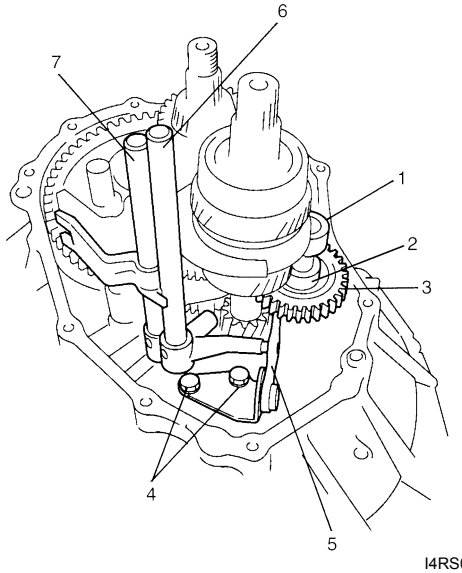

I2RH01520032-01

7) Extraiga el perno (2) de eje de marcha atrás con la arandela.
8) Extraiga los pernos (1) de la caja desde el exterior, y los otros pernos, desde la campana del embrague.
9) Extraiga la caja izquierda (3) dando golpes con un martillo de cabeza de plástico en las bridas de la caja izquierda.



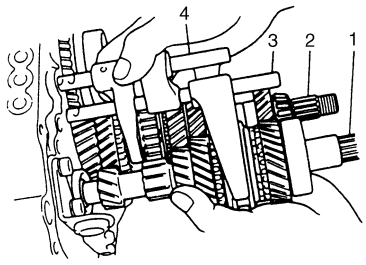

I4RS0A520032-01

10) Extraiga el eje (1) de marcha atrás con la arandela (2) y, a continuación, saque el piñón loco (3) de marcha atrás.
11) Extraiga los pernos (4) de la palanca de cambio de marcha atrás y dicha palanca (5).
12) Saque el eje (6) de guía del cambio de marcha atrás y de 5ª conjuntamente con el eje (7) de cambio de marcha atrás y de 5ª.




I4RS0A520033-01

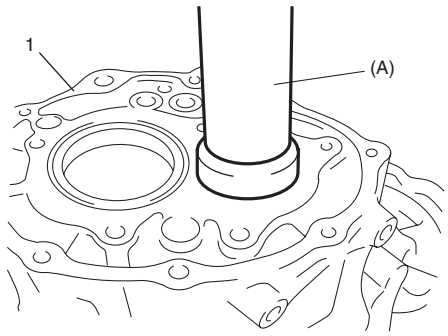
13) Golpee el extremo del eje de entrada con un martillo de cabeza de plástico para empujarlo y sacarlo un poco como un conjunto de la caja, después saque a la vez el conjunto (1) del eje de entrada, el conjunto (2) del contraeje, el eje (3) de cambio de marchas de alta velocidad y el eje (4) de cambio de marchas de baja velocidad.




I2RH01520035-01

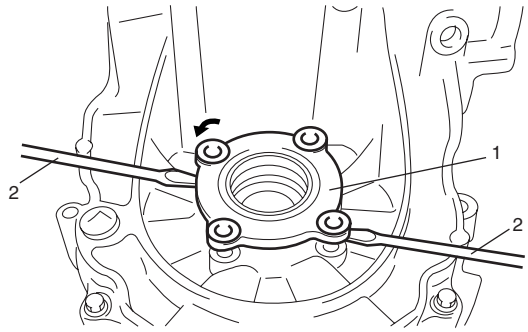
14) Extraiga de la caja izquierda (1) el anillo exterior del cojinete izquierdo del contraeje utilizando la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–70123**




I4RH01520021-01

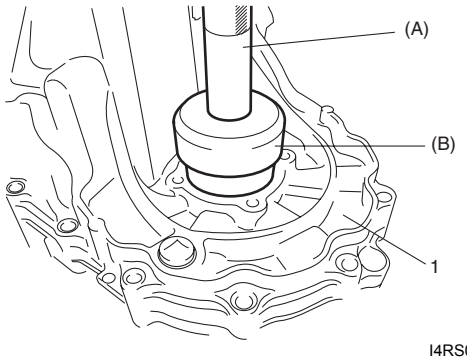
15) Extraiga los pernos del retén del cojinete lateral.
16) Gire el retén del cojinete lateral (1) hacia la izquierda hasta llegar al tope, y extraiga este retén con dos varillas (2) de extremo plano o similar.
17) Extraiga la junta tórica del retén del cojinete lateral.




I4RS0A520034-01

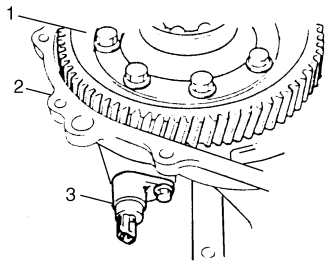
18) Saque el calce del cojinete del diferencial.
19) Extraiga de la caja izquierda (1) el anillo exterior del cojinete lateral del diferencial utilizando las herramientas especiales.

**Herramienta especial**
**(A): 09924–74510**
**(B): 09926–27610**




I4RS0A520035-01

20) Extraiga el conjunto (1) de engranaje del diferencial, de la caja derecha (2).

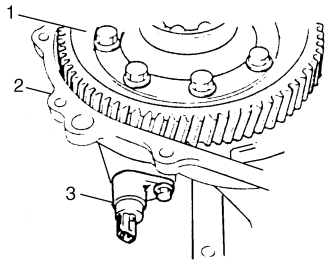



I2RH01520036-01

| |
|---|
| 3. VSS |

### Instalación

1) Coloque el conjunto (1) del diferencial en la caja derecha (2).




I2RH01520036-01

| |
|---|
| 3. VSS |

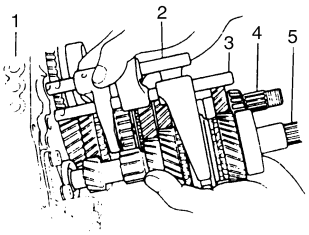
2) Una conjuntamente los conjuntos del eje primario (5), contraeje (4), eje de cambio de engranaje de baja velocidad (2) y el eje de cambio de engranaje de alta velocidad (3), y a continuación instálelos en la caja (1) derecha.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de no dañar el labio del sello de aceite con el eje de entrada, para así evitar que se produzcan fugas de aceite.**

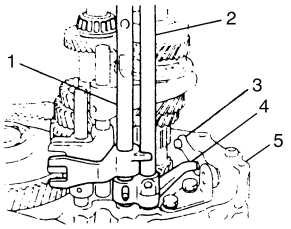
**NOTA**

- **El cojinete derecho del eje de entrada se puede colocar en la caja derecha golpeando el eje con un martillo de cabeza de plástico.**
- **Durante la colocación, asegúrese de que el contraeje está engranado correctamente con el engranaje de mando final.**




I2RH01520080-01

3) Coloque el eje (1) de cambio de marcha atrás y de 5ª junto con el eje (2) de guía del cambio de marcha atrás y de 5ª en la caja derecha (5). El brazo (4) de cambio de marcha atrás debe conectarse al mismo tiempo con la palanca (3) de cambio de marcha atrás.




I2RH01520081-01

4) Pase al piñón loco (1) de marcha atrás con la palanca (2) de cambio de marcha atrás, inserte el eje de marcha atrás (3) en la caja (4) a través del piñón loco y, a continuación, alinee “A” en el eje con “B” en la caja.
5) Apriete los pernos de la palanca de cambio de marcha atrás después de aplicar agente de bloqueo de rosca.

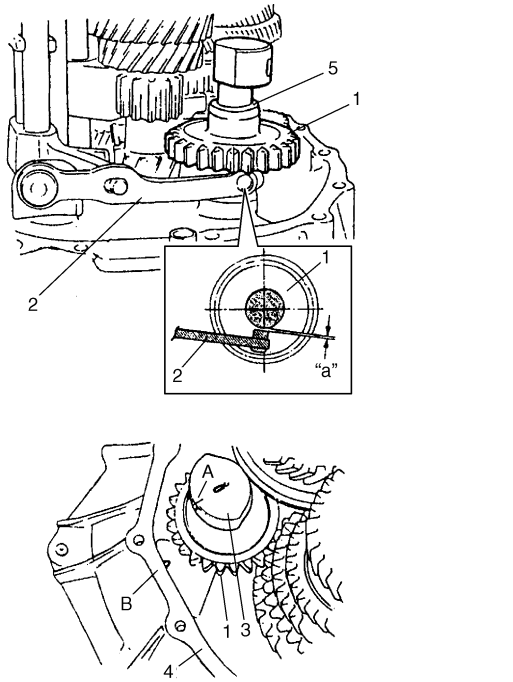
**: Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Perno de la palanca de cambio de marcha atrás: 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

**NOTA**

- **Asegúrese de que la arandela (5) está colocada correctamente en el eje, sobre el engranaje.**
- **Asegúrese de que el extremo de la palanca de cambio de engranaje de marcha atrás tiene una holgura “a” con el surco de engranaje intermedio.**

**Distancia entre la palanca y el eje del piñón loco**
**“a”: 0,5 – 1,0 mm (0,02 – 0,04 in.)**




I4RS0A520036-01

6) Limpie las superficies de acoplamiento de las cajas derecha e izquierda, aplique producto de sellado a la superficie de contacto de la caja derecha (2) -de tal manera que su sección tenga 1,5 mm (0,059 in.) de diámetro- como se muestra en la figura, y luego hágala coincidir con la caja izquierda (1).

**“B”: Producto de sellado 99000–31260**

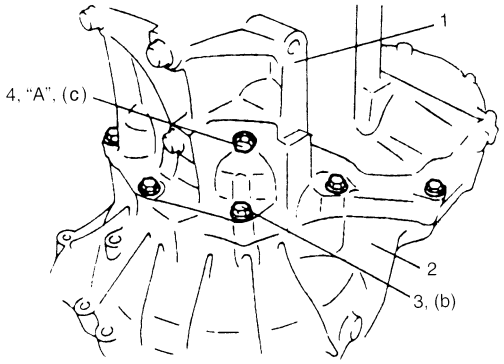
7) Instale el perno (4) del eje de marcha atrás, al que aplicó producto de bloqueo de rosca, junto con la arandela de aluminio, y apriételo al par especificado.

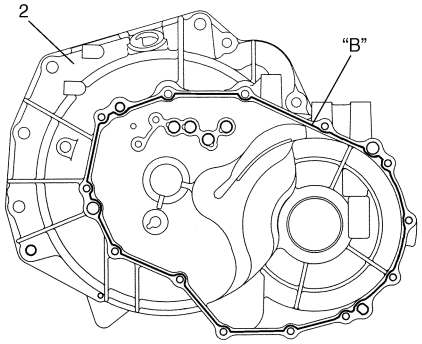
**“A”: Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Perno del eje de marcha atrás (c): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

8) Apriete los pernos (3) de la caja desde el exterior, y apriete los otros pernos desde la campana del embrague, al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de la caja del transeje (b): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**



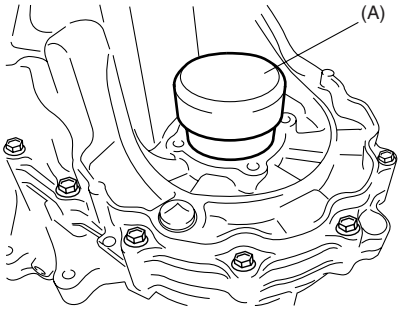

I3RM0A520043-01

9) Instale el retén del cojinete lateral como se indica:
   a) Coloque el anillo exterior del cojinete lateral del diferencial en la caja izquierda y, a continuación, golpee y acople gradualmente el anillo exterior con la herramienta especial y un martillo de cabeza de plástico.

**⚠ PRECAUCIÓN**

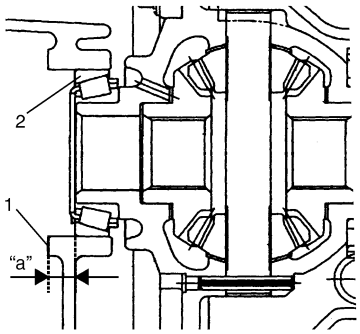
**No inserte el anillo directamente con un martillo,**
**pues podría dañar el cojinete.**

**Herramienta especial**
**(A): 09926–27610**



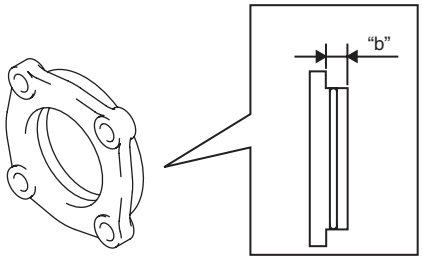

I4RH01520053-01

   b) Seleccione un calce para el cojinete lateral del diferencial como se explica a continuación.
      i) Mida la profundidad "a" desde la caja izquierda (1) hasta el anillo exterior (2) del cojinete lateral con un manómetro de profundidad.




I4RS0A520037-01

      ii) Mida la altura "b" del retén del cojinete lateral con un calibre de profundidades.




I4RS0A520038-01

      iii) Calcule la holgura a – b y seleccione el calce del diferencial conforme a la siguiente tabla.

**Especificaciones del calce de cojinete**

| Holgura "a" – "b" | Grosor del calce del cojinete para colocar |
|---|---|
| 0,636 – 0,665 mm (0,0250 – 0,0261 in) | 0,75 mm (0,030 in.) |
| 0,666 – 0,695 mm (0,0262 – 0,0273 in) | 0,78 mm (0,031 in.) |
| 0,696 – 0,725 mm (0,0274 – 0,0285 in) | 0,81 mm (0,032 in.) |
| 0,726 – 0,755 mm (0,0286 – 0,0297 in) | 0,84 mm (0,033 in.) |
| 0,756 – 0,785 mm (0,0298 – 0,0309 in) | 0,87 mm (0,034 in.) |
| 0,786 – 0,815 mm (0,0310 – 0,0320 in) | 0,90 mm (0,035 in.) |
| 0,816 – 0,845 mm (0,0321 – 0,0332 in) | 0,93 mm (0,037 in.) |
| 0,846 – 0,875 mm (0,0333 – 0,0344 in) | 0,96 mm (0,038 in.) |
| 0,876 – 0,905 mm (0,0345 – 0,0356 in) | 0,99 mm (0,039 in.) |
| 0,906 – 0,935 mm (0,0357 – 0,0368 in) | 1,02 mm (0,040 in.) |
| 0,936 – 0,965 mm (0,0369 – 0,0379 in) | 1,05 mm (0,041 in.) |
| 0,966 – 0,995 mm (0,0380 – 0,0391 in) | 1,08 mm (0,043 in.) |
| 0,996 – 1,025 mm (0,0392 – 0,0403 in) | 1,11 mm (0,044 in.) |
| 1,026 – 1,055 mm (0,0404 – 0,0415 in) | 1,14 mm (0,045 in.) |

| | |
|---|---|
| 1,056 – 1,085 mm (0,0416 – 0,0427 in) | 1,17 mm (0,046 in.) |
| 1,086 – 1,115 mm (0,0428 – 0,0438 in) | 1,20 mm (0,047 in.) |
| 1,116 – 1,145 mm (0,0439 – 0,0450 in) | 1,23 mm (0,048 in.) |
| 1,146 – 1,175 mm (0,0451 – 0,0462 in) | 1,26 mm (0,050 in.) |
| 1,176 – 1,205 mm (0,0463 – 0,0474 in) | 1,29 mm (0,051 in.) |
| 1,206 – 1,235 mm (0,0475 – 0,0486 in) | 1,32 mm (0,052 in.) |
| 1.236 – 1,265 mm (0.0487 – 0,0498 in) | 1,35 mm (0,053 in.) |
| 1,266 – 1,295 mm (0,0499 – 0,0509 in) | 1,38 mm (0,054 in.) |
| 1,296 – 1,325 mm (0,0510 – 0,0521 in) | 1,41 mm (0,056 in.) |

c) Instale el calce del cojinete lateral del diferencial en la caja izquierda (4).

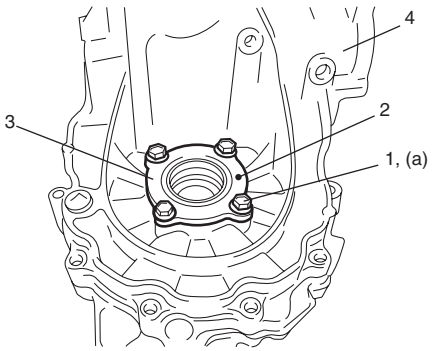
d) Aplique aceite a la junta tórica nueva del retén del cojinete lateral y colóquelo con esta nueva junta en la caja izquierda (3).

e) Apriete los pernos (1) del retén del cojinete lateral al par de apriete especificado.

**NOTA**

**Coloque el retén del cojinete lateral con la referencia de perforación (2) hacia arriba.**

**Par de apriete**
**Perno del retén del cojinete lateral (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I4RS0A520039-01

10) Verifique si los muelles de localización (2, 4 y 5) están deteriorados y, si es necesario, reemplace los muelles.

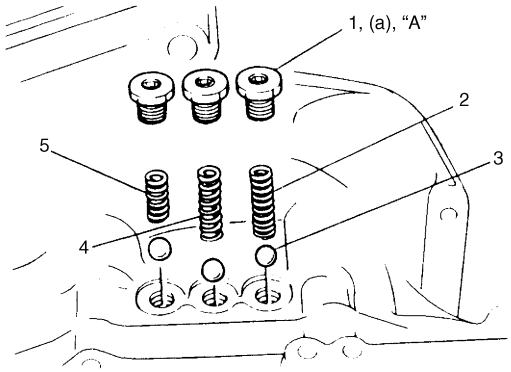
**Muelle de fijación**

| Longitud libre del resorte de fijación | Estándar | Límite de servicio |
|---|---|---|
| Velocidad baja (2) | 53,1 mm (2,091 in.) | 50,5 mm (1,988 in.) |
| Velocidad alta (4) | 45,9 mm (1,807 in.) | 44,0 mm (1,732 in.) |
| 5ª y marcha atrás (5) | 29,9 mm (1,777 in.) | 28,5 mm (1,122 in.) |

11) Coloque las bolas de acero (3) y los resortes de posicionamiento (2, 4 y 5) para cada eje de cambio de marchas, y apriete los pernos (1) a los que se ha aplicado producto de sellado.

**"A": Producto de sellado 99000–31260**

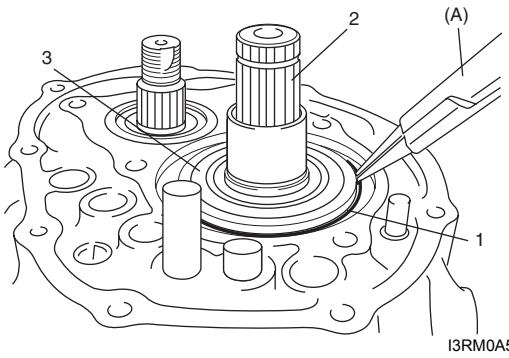
**Par de apriete**
**Perno de fijación del cambio de marchas (a): 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft)**




I2RH01520084-01

12) Coloque el anillo de retención (1) nuevo con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**

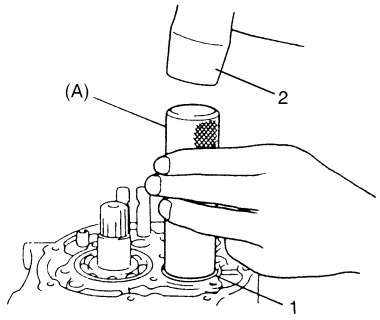



I3RM0A520037-01

| |
|---|
| 2. Eje de entrada |
| 3. Cojinete izquierdo del eje de entrada |

13) Para colocar el anillo exterior (1) del cojinete izquierdo del contraeje en el cono del cojinete, y golpear el anillo exterior del cojinete izquierdo del contraje (1), utilice la herramienta especial y un martillo de cabeza de plástico (2).

**Herramienta especial**
**(A): 09913–70123**




I3RM0A520030-01

14) Con un calce (2) sobre anillo exterior del cojinete (3), coloque una regla (1) de precisión y comprima manualmente con la regla; a continuación, mida la holgura “a” entre la superficie (4) de la caja y la regla de precisión utilizando una galga (5) de espesores.

**Holgura entre la superficie de la caja y la regla de precisión (Protuberancia del calce)**
**“a”: 0,08 – 0,12 mm (0,0032 – 0,0047 in.)**

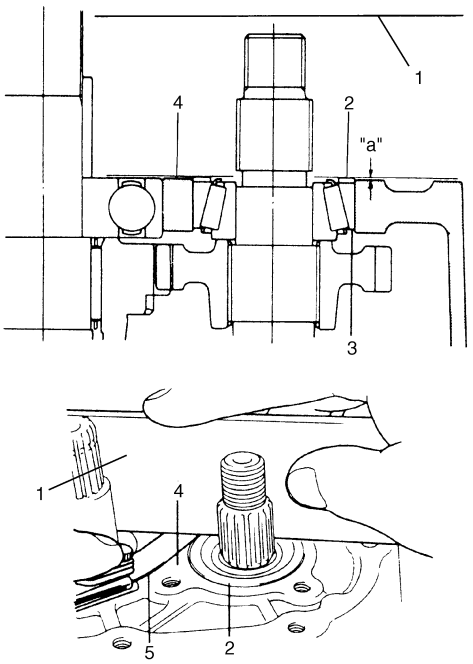
15) Repitiendo el paso 14), seleccione el calce adecuado que permita ajustar la holgura “a” al valor especificado y coloque el calce sobre el anillo exterior del cojinete.

**NOTA**

**Inserte una galga de 0,10 mm (0,0039 in.) para determinar rápidamente si el calce satisface las especificaciones.**

**Espesores de calces disponibles**

| | |
|---|---|
| 0,55 mm (0,021 in.) | 0,90 mm (0,035 in.) |
| 0,60 mm (0,023 in.) | 0,95 mm (0,037 in.) |
| 0,65 mm (0,025 in.) | 1,00 mm (0,039 in.) |
| 0,70 mm (0,027 in.) | 1,05 mm (0,041 in.) |
| 0,75 mm (0,029 in.) | 1,10 mm (0,043 in.) |
| 0,80 mm (0,031 in.) | 1,15 mm (0,059 in.) |
| 0,85 mm (0,033 in.) | |




I3RM0A520031-01

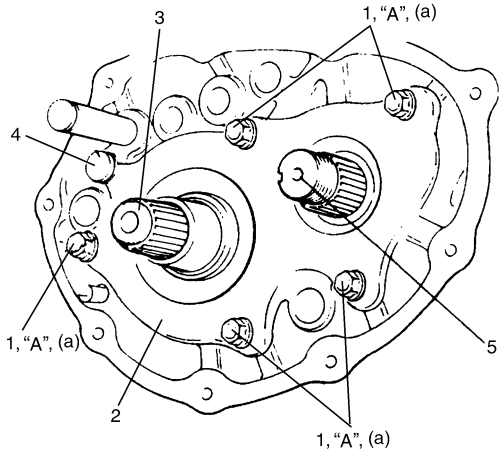
16) Coloque la placa (2) de la caja izquierda insertando su extremidad en el surco del eje (4) de guía de cambio y a continuación apriete los pernos (1), a los que se ha aplicado producto sellador en las roscas.

**NOTA**

**Después de apretar los tornillos, asegúrese de que cuando se gira manualmente el contraeje (5) se siente cierta carga.**

**“A”: Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Perno de la placa de la caja izquierda (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I4RS0A520042-01

3. Eje de entrada

17) Instale la 5ª marcha consultando “Desmontaje y montaje del engranaje de 5ª: Para modelos con motor M15”.

18) Instale el conjunto del eje de cambio y selección de marchas consultando “Extracción e instalación del conjunto del eje de cambio y selección de marchas: Para modelos con motor M15”.
19) Instale el interruptor de la luz de marcha atrás. Consulte “Extracción e instalación del interruptor de la luz de marcha atrás: Para modelos con motor M15”.
20) Compruebe la rotación del eje de entrada en cada posición de engranaje.
21) Además, confirme la continuidad del interruptor de la luz de marcha atrás en la posición de marcha atrás con un ohmiómetro.

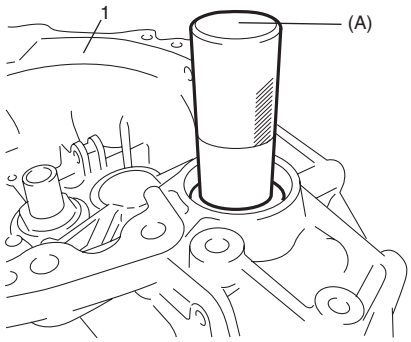
## Desmontaje y montaje de la caja derecha del transeje

E5RS0C5226017

### Desmontaje

1) Extraiga el eje del cambio de marchas, el conjunto del eje de entrada, y el conjunto del contraeje consultando “Desmontaje y montaje del conjunto de transeje manual: Para modelos con motor M15”.
2) Extraiga de la caja derecha (1) el anillo exterior del cojinete lateral del diferencial utilizando la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09925–15410**



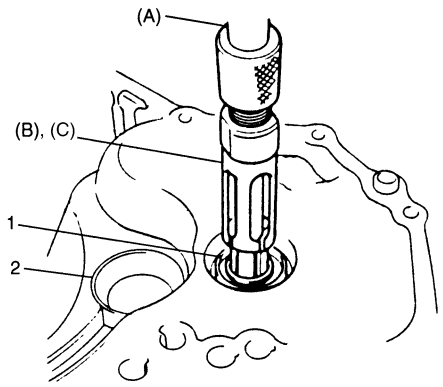

I3RM0B521021-01

3) Extraiga el sello de aceite (1) del eje de entrada con las herramientas especiales, si es necesario.

**Herramienta especial**
**(A): 09930–30104**
**(B): 09923–74510**

4) Extraiga el anillo exterior (2) del cojinete derecho del contraeje con las herramientas especiales, si es necesario.

**Herramienta especial**
**(A): 09930–30104**
**(C): 09941–64511**




I4RS0A520040-01

5) Reemplace el sello de aceite lateral del diferencial de la caja derecha consultando “Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial: Para modelos con motor M15”, si fuera necesario.

### Montaje

**NOTA**

**Antes de su colocación, lave bien cada pieza y aplique el aceite de transeje especificado a las superficies deslizantes del cojinete y del engranaje.**

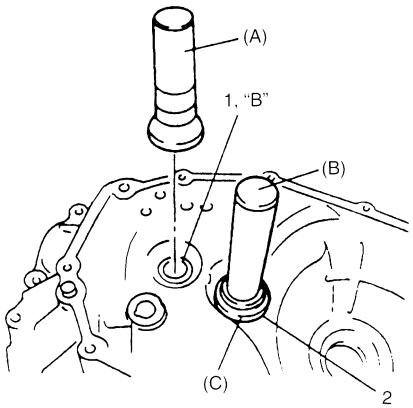
1) Instale el sello de aceite lateral del diferencial de la caja derecha consultando “Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial: Para modelos con motor M15”, si se hubiera extraído.
2) Si se ha quitado el sello de aceite (1) del eje de entrada, colóquelo con el lado del muelle hacia arriba. Utilice la herramienta especial y un martillo para la colocación, y aplique grasa al borde del sello de aceite.

**“B”: Grasa 99000–25010**

**Herramienta especial**
**(A): 09913–84510**

3) Si se ha quitado el anillo exterior (2) del cojinete derecho del contraeje, colóquelo utilizando las herramientas especiales y un martillo.

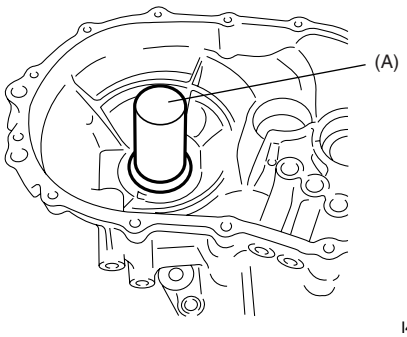
**Herramienta especial**
**(B): 09925–98210**
**(C): 09924–84510–004**




I3RM0A520047-01

4) Coloque el anillo exterior del cojinete lateral del diferencial en la caja derecha con la herramienta especial y un martillo.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–85210**




I4RH01520027-01

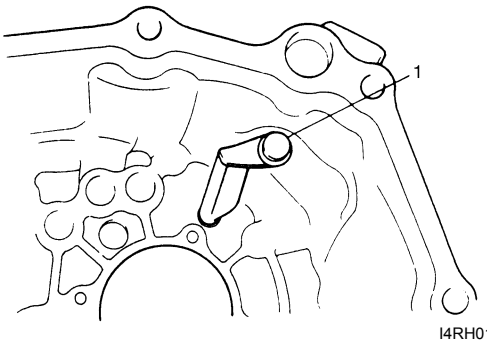
5) Instale el eje del cambio de marchas, el conjunto del eje de entrada, y el conjunto del contraeje consultando "Desmontaje y montaje del conjunto de transeje manual: Para modelos con motor M15".

## Desmontaje y montaje de la caja izquierda del transeje

E5RS0C5226018

### Desmontaje

1) Reemplace el sello de aceite lateral del diferencial de la caja izquierda consultando "Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial: Para modelos con motor M15", si fuera necesario.
2) Extraiga el colector de aceite (1) de la caja izquierda, si es necesario.



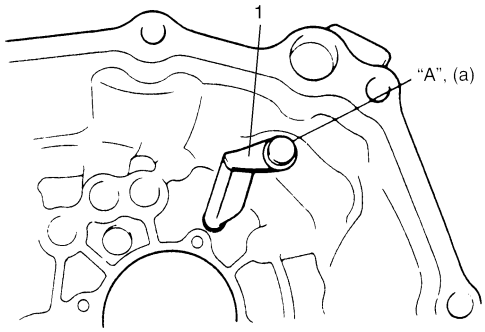

I4RH01520028-01

### Montaje

1) Si se ha quitado el colector de aceite (1), colóquelo con un perno al que se ha aplicado agente de bloqueo de rosca.

**"A": Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Perno del colector de aceite (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**

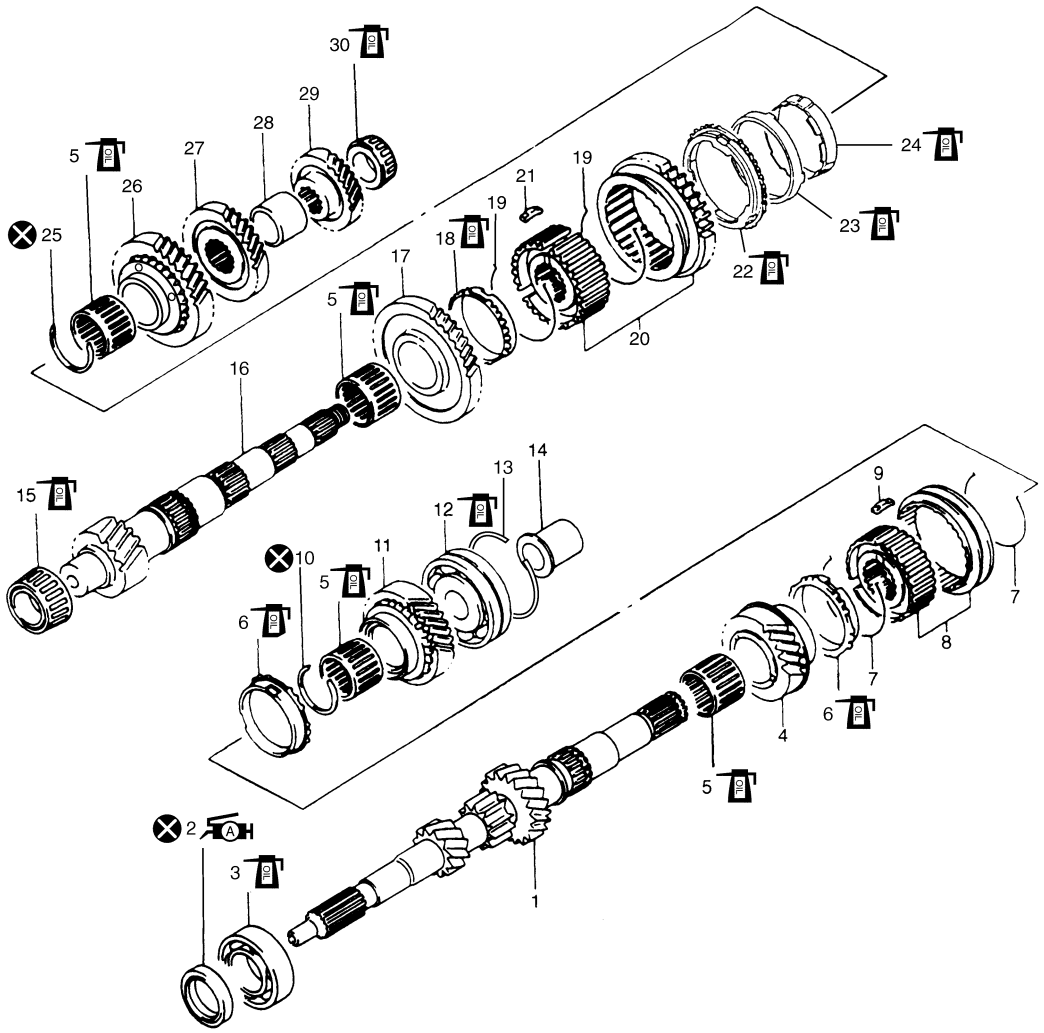



I3RM0A520048-01

2) Si el sello de aceite lateral del diferencial ha sido extraído, instálelo en la caja derecha consultando "Sustitución del sello de aceite lateral del diferencial: Para modelos con motor M15".

## Componentes del eje de entrada y el contraeje

E5RS0C5226019




I3RM0B521010-01

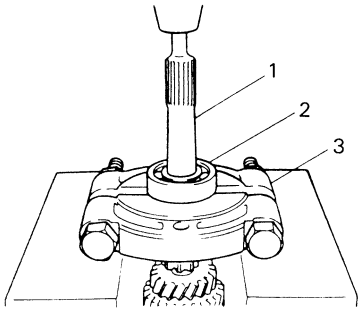
| | | |
|---|---|---|
| 1. Eje de entrada | 12. Cojinete izquierdo del eje de entrada | 23. Cono central del sincronizador de engranaje de 2ª |
| 2. Sello de aceite<br>: Aplique grasa 99000-25010 al labio del sello de aceite. | 13. Anillo elástico de retención | 24. Anillo interior del sincronizador de engranaje de 2ª |
| 3. Cojinete derecho del eje de entrada | 14. Separador del engranaje de 5ª | 25. Anillo elástico de retención |
| 4. Engranaje de 3ª del eje de entrada | 15. Cojinete derecho del contraeje | 26. Engranaje de 2ª de contraeje |
| 5. Cojinete de agujas (tipo jaula de resina) | 16. Contraeje | 27. Engranaje de 3ª de contraeje |
| 6. Anillo del sincronizador de alta velocidad | 17. Engranaje de 1ª de contraeje | 28. Espaciador de engranajes de 3ª y 4ª |
| 7. Muelle del sincronizador de alta velocidad | 18. Anillo del sincronizador de engranaje de 1ª | 29. Engranaje de 4ª de contraeje |
| 8. Sincronizador de manguito y cubo de alta velocidad | 19. Muelle del sincronizador de baja velocidad | 30. Cojinete izquierdo del contraeje |
| 9. Chaveta del sincronizador de alta velocidad | 20. Sincronizador de manguito y cubo de baja velocidad | : No reutilizable. |
| 10. Anillo elástico de retención | 21. Chaveta del sincronizador de baja velocidad | : Aplique aceite de transeje. |
| 11. Engranaje de 4ª del eje de entrada | 22. Anillo exterior del sincronizador de engranaje de 2ª | |

## Desmontaje y montaje del conjunto de eje de entrada

E5RS0C5226020

### Desmontaje

1) Extraiga el cojinete derecho (2) del eje de entrada (1) con el extractor de cojinetes (3) y la prensa hidráulica.

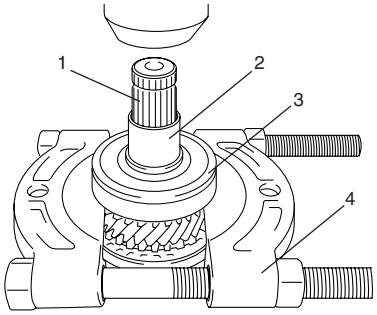



IYSY01521048-01

2) Saque el separador (2) del engranaje de 5ª y el cojinete izquierdo (3) del eje de entrada (1) con el extractor de cojinetes (4) y la prensa hidráulica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para evitar dañar los dientes de los engranajes, apóyelos en el lado plano del extractor de cojinetes.**

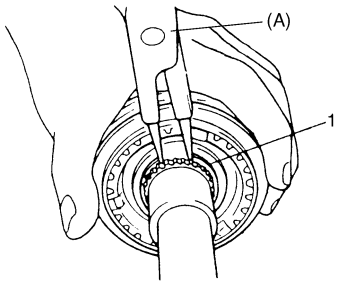



I4RH01520030-01

3) Saque el engranaje de 4ª, el cojinete de agujas del engranaje de 4ª de tipo jaula de resina y el anillo del sincronizador de alta velocidad.

4) Extraiga el anillo elástico (1) con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**

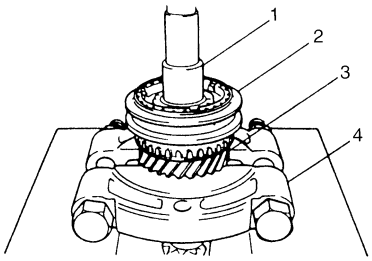



I2RH01520046-01

5) Utilice el extractor de cojinetes (4) y la prensa hidráulica para sacar el conjunto (2) de manguito y cubo del sincronizador de alta velocidad con el engranaje (3) de 3ª, del eje de entrada (1).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de utilizar el lado plano del extractor de cojinetes para evitar causar daños a los dientes del engranaje de 3ª.**




I2RH01520097-01

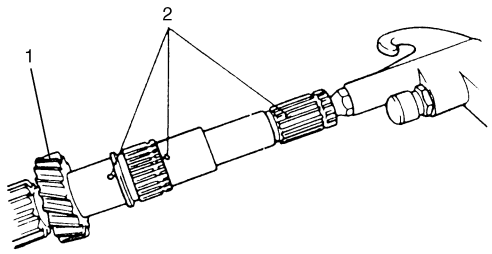
6) Saque del eje el cojinete de agujas del engranaje de 3ª de tipo jaula de resina.

7) Desmonte el conjunto de manguito y cubo del sincronizador de alta velocidad.

### Montaje

1) Limpie bien todos los componentes, inspecciónelos para detectar cualquier posible anomalía y reemplace por piezas nuevas, cuando sea necesario.

2) Para garantizar la buena lubricación del eje (1) de entrada, sople aire por los orificios (2) para aceite, y asegúrese de que están exentos de cualquier obstrucción.



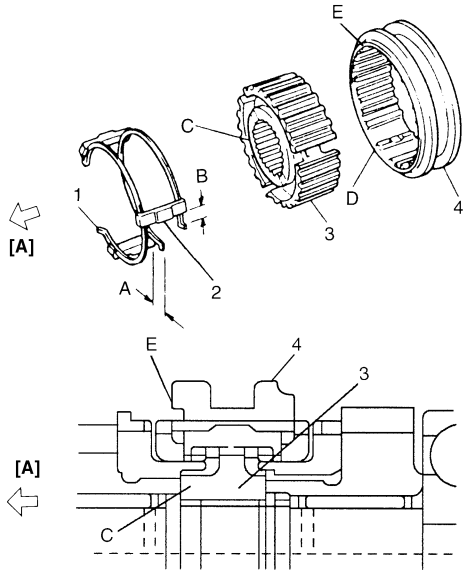

I2RH01520049-01

3) Fije el manguito (4) del sincronizador de alta velocidad en el cubo (3), inserte las tres chavetas (2) y, a continuación, fije los muelles (1) como se muestra en la figura.

**NOTA**

- **No hay una dirección específica para cada una de las chavetas, pero sí como conjunto de manguito y cubo.**
- **El tamaño del manguito del sincronizador de alta velocidad, cubo, chavetas y muelles se encuentra entre el tamaño del sincronizador de baja velocidad y el tamaño del engranaje de 5ª.**

**Posición de instalación de la chaveta del sincronizador**
**A=B**

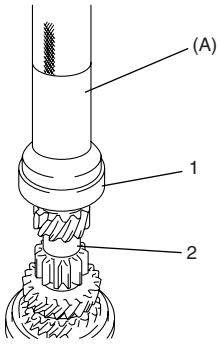



I3RM0B521022-01

| | |
|---|---|
| [A]: Lado del engranaje de 3ª | D: Ranura de la chaveta |
| C: Brida larga | E: Saliente |

4) Utilice la herramienta especial y un martillo para insertar el cojinete derecho (1) en el eje de entrada (2).

**Herramienta especial**
**(A): 09951–16080**




I4RH01520031-01

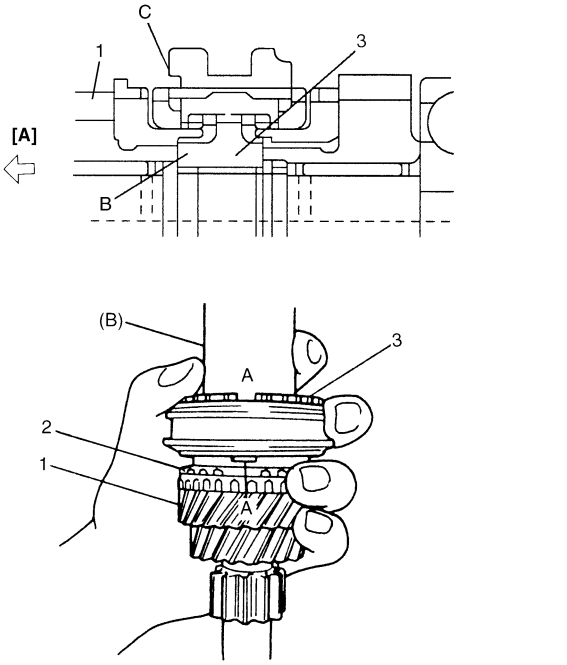
5) Coloque el cojinete de agujas del engranaje de 3ª de tipo jaula de resina, aplique aceite y, a continuación, coloque el engranaje (1) de 3ª y el anillo (2) del sincronizador.

6) Utilice la herramienta especial y un martillo para insertar el conjunto (3) del manguito y cubo del sincronizador de alta velocidad, de manera que quede enfrentado el lado de la brida larga del cubo al engranaje de 3ª.

**NOTA**

- **Al presionar para fijar el manguito y el cubo, asegúrese de que las ranuras para chavetas del anillo del sincronizador están alineadas con las chavetas del conjunto de manguito y cubo.**
- **Verifique si el engranaje de 3ª gira libremente después de instalar a presión el conjunto de manguito y cubo.**
- **Los anillos de sincronizador para los engranajes de 3ª y de 4ª son idénticos.**

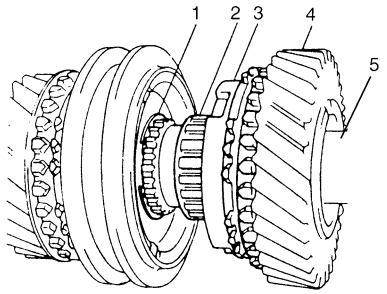
**Herramienta especial**
**(B): 09913–84510**




I3RM0B521023-01

| | |
|---|---|
| [A]: Lado del engranaje de 3ª | B: Brida larga |
| A: Ranura de la chaveta | C: Saliente |

7) Instale el anillo elástico (1) y confirme que el anillo elástico está instalado bien en el surco. Coloque el cojinete de agujas (2) de tipo jaula de resina, aplíquele aceite y a continuación, coloque el anillo (3) del sincronizador y el engranaje (4) de 4ª.




I2RH01520052-01

| |
|---|
| 5. Eje de entrada |

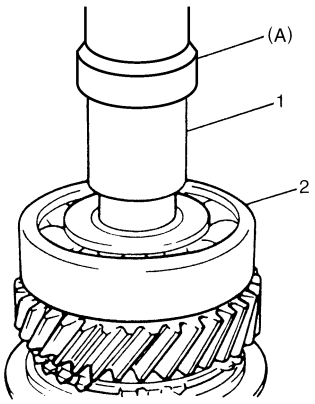
8) Presione para fijar el cojinete izquierdo (2) con la herramienta especial y un martillo.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–70123**

9) Utilice la misma herramienta especial que en el paso 8) e inserte el separador (1) del engranaje de 5ª.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para evitar que se deforme el separador del engranaje de 5ª debido a una compresión excesiva, no lo presione para insertarlo conjuntamente con el cojinete izquierdo.**




I4RH01520032-01

## Desmontaje y montaje del conjunto de contraeje

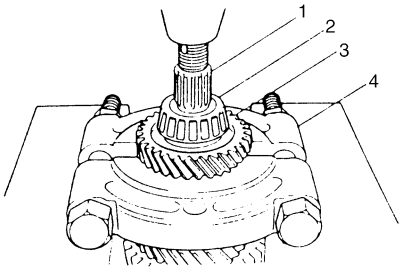
E5RS0C5226021

### Desmontaje

1) Saque el cono (2) del cojinete izquierdo con el engranaje (3) de 4ª del contraeje (1) utilizando el extractor de cojinetes (4) y la prensa hidráulica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Utilice un extractor de cojinetes y una prensa hidráulica que soporten de manera segura por lo menos 5 toneladas (11,000 lb).**
- **Para evitar dañar los dientes de los engranajes, apoye el engranaje de 4ª en el lado plano del extractor de cojinetes.**

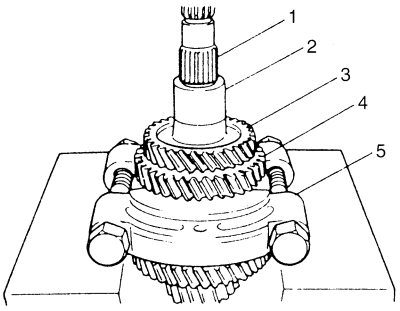



I2RH01520054-01

2) Aplique el extractor de cojinetes (5) en el engranaje (4) de 2ª y utilizando la prensa hidráulica saque: el espaciador (2) del engranaje de 3ª y de 4ª, y el engranaje (3) de 3ª conjuntamente con el engranaje de 2ª. Extraiga del contraeje (1) el cojinete de agujas de tipo jaula de resina.

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Si la compresión excede 5 toneladas (11.000 lb), libere una vez la compresión y, a continuación, vuelva a fijar el soporte del extractor de cojinetes y continúe con el uso de la prensa.**
- **Para evitar dañar los dientes de los engranajes, apóyelos en el lado plano del extractor de cojinetes.**

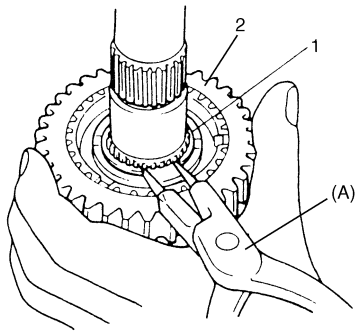



I2RH01520055-01

3) Saque el anillo exterior del sincronizador de 2ª, el cono central y el anillo interior.

4) Extraiga el anillo elástico (1) con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**



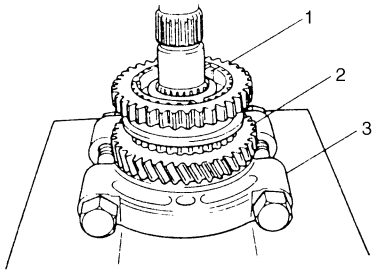

I2RH01520056-01

| |
|---|
| 2. Manguito del sincronizador de baja velocidad |

5) Aplique el extractor de cojinetes (3) al engranaje (2) de 1ª y, con la prensa hidráulica, extraiga el conjunto (1) de manguito y cubo del sincronizador de baja velocidad con el engranaje de 1ª.

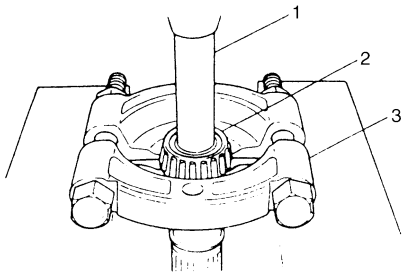
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para evitar dañar los dientes de los engranajes, apóyelos en el lado plano del extractor de cojinetes.**




I2RH01520057-01

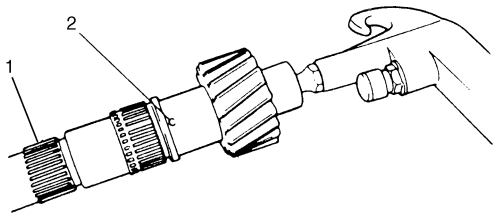
6) Desmonte el conjunto de manguito y cubo del sincronizador de baja velocidad.
7) Saque del eje el cojinete de agujas del engranaje de 1ª de tipo jaula de resina.
8) Con el extractor de cojinetes (3), una barra (1) metálica y la prensa hidráulica, retire el cono (2) del cojinete derecho.




I2RH01520058-01

**Montaje**

1) Limpie bien todos los componentes, inspecciónelos para detectar cualquier posible anomalía y reemplace por piezas nuevas, cuando sea necesario.
2) Para garantizar la buena lubricación del contraeje (1), sople aire por los orificios (2) para aceite, y asegúrese de que están exentos de cualquier obstrucción.



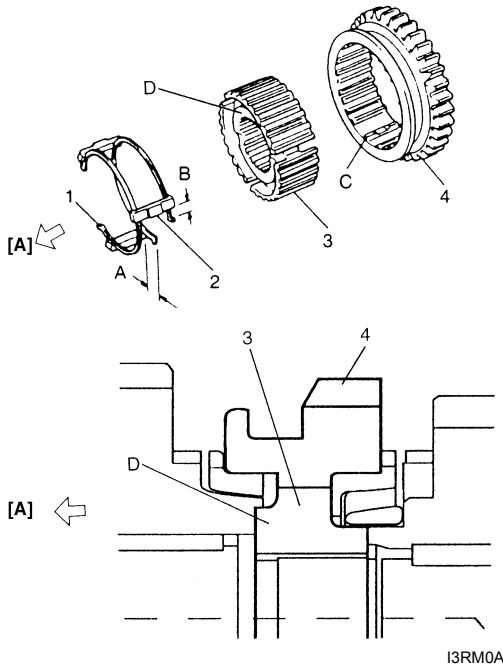

I2RH01520060-01

3) Fije el manguito (4) del sincronizador de baja velocidad en el cubo (3), inserte las tres chavetas (2) y, a continuación, fije los muelles (1) como se muestra en la figura.

**NOTA**

- **No hay una dirección específica para cada una de las chavetas, pero sí como conjunto de manguito y cubo.**
- **El tamaño de los muelles y las chavetas del sincronizador de baja velocidad es el máximo comparado con el tamaño del sincronizador de alta velocidad y el tamaño del engranaje de 5ª.**

**Posición de instalación de la chaveta del sincronizador**
**A=B**

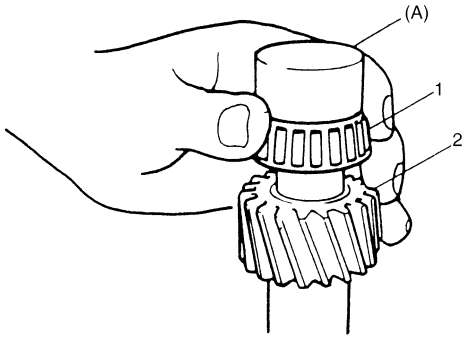



I3RM0A520051-01

| | |
|---|---|
| [A]: Lado del engranaje de 1ª | D: Brida corta |
| C: Ranura de la chaveta | |

4) Utilice la herramienta especial y un martillo para colocar el cono (1) del cojinete derecho en el contraeje (2).

**Herramienta especial**
**(A): 09923–78210**



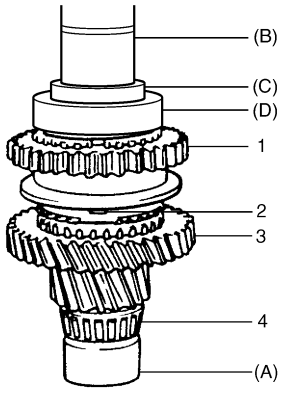

I2RH01520062-01

5) Coloque el cojinete de agujas de tipo jaula de resina, aplique aceite y, a continuación, coloque el engranaje de 1ª y el anillo del sincronizador de engranaje de 1ª.
6) Con las herramientas especiales y el martillo, inserte el conjunto (1) del manguito y cubo del sincronizador de baja velocidad.

**NOTA**

- **Apoye el eje con la herramienta especial como se muestra en la figura, de manera que el retén del cono (4) del cojinete no quede comprimido.**
- **Al presionar para fijar el conjunto de manguito y cubo, asegúrese de que las ranuras para chavetas del anillo (2) del sincronizador están alineadas con las chavetas.**
- **Verifique si el engranaje (3) de 1ª gira libremente, después de instalar a presión el conjunto de manguito y cubo.**

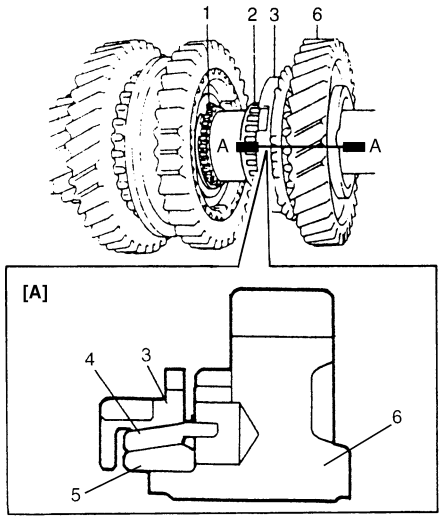
**Herramienta especial**
**(A): 09923–78210**
**(B): 09940–51710**
**(C): 09924–07730**
**(D): 09924–07710**




I4RH01520057-01

7) Instale el anillo elástico (1) y confirme que el anillo elástico está instalado bien en el surco.

Coloque el cojinete de agujas (2) de tipo jaula de acero separada, y aplique aceite al cojinete. Coloque juntos el anillo exterior (3) del sincronizador, el cono central (4) y el anillo interior (5) en el engranaje (6) de 2ª, como se muestra en la figura.




I2RH01520064-01

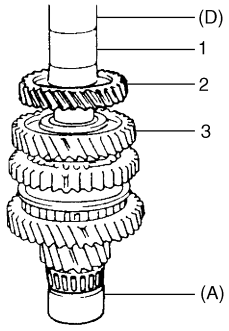
[A]: Sección A – A

8) Utilice las herramientas especiales y la prensa hidráulica para insertar adecuadamente el engranaje (2) de 3ª y el separador (1).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Presione primero el separador (1) y el engranaje de 3ª (2) para insertarlos, y luego el engranaje de 4ª por separado, para así no comprimir el contraeje excesivamente.**

**Herramienta especial**
**(A): 09923–78210**
**(D): 09913–84510**




I2RH01520065-01

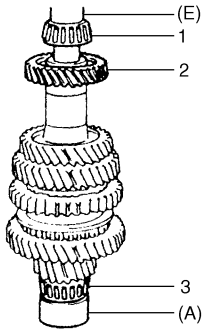
3. Engranaje de 2ª

9) Con el mismo procedimiento que en el paso 8), presione para insertar el engranaje (2) de 4ª.
10) Utilice las herramientas especiales y un martillo para colocar el cono (1) del cojinete izquierdo.

**NOTA**

**Para proteger el cono (3) del cojinete derecho, siempre apoye el eje con la herramienta especial, como se muestra en la figura.**

**Herramienta especial**
**(A): 09923–78210**
**(E): 09913–80113**



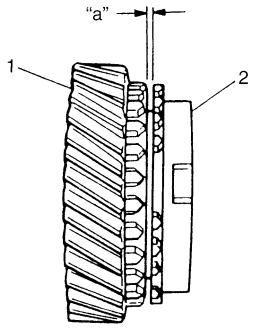

I2RH01520066-01

## Inspección de las partes del sincronizador

E5RS0C5226022

Compruebe la holgura “a” entre el anillo (2) y el engranaje (1), cada uno de los dientes biselados de engranaje, el anillo y manguito del sincronizador y a continuación determine las piezas que hay que reemplazar.

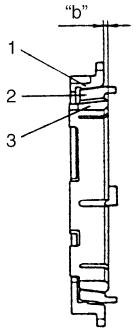
**Holgura “a” entre el anillo del sincronizador y el engranaje**
**Estándar: 1,0 – 1.3 mm (0,039 – 0,051 in.)**
**Límite de servicio: 0,5 mm (0,019 in.)**




I2RH01520048-01

Coloque juntos el anillo exterior (1) del sincronizador de 2ª, el anillo interior (3) y el cono (2) y, a continuación, mida la diferencia de escalón que hay entre el anillo exterior y el anillo interior. Además, revise cada uno de los dientes biselados del engranaje y el anillo del sincronizador, y reemplace por nuevos, si es necesario. Compruebe también los dientes del engranaje.

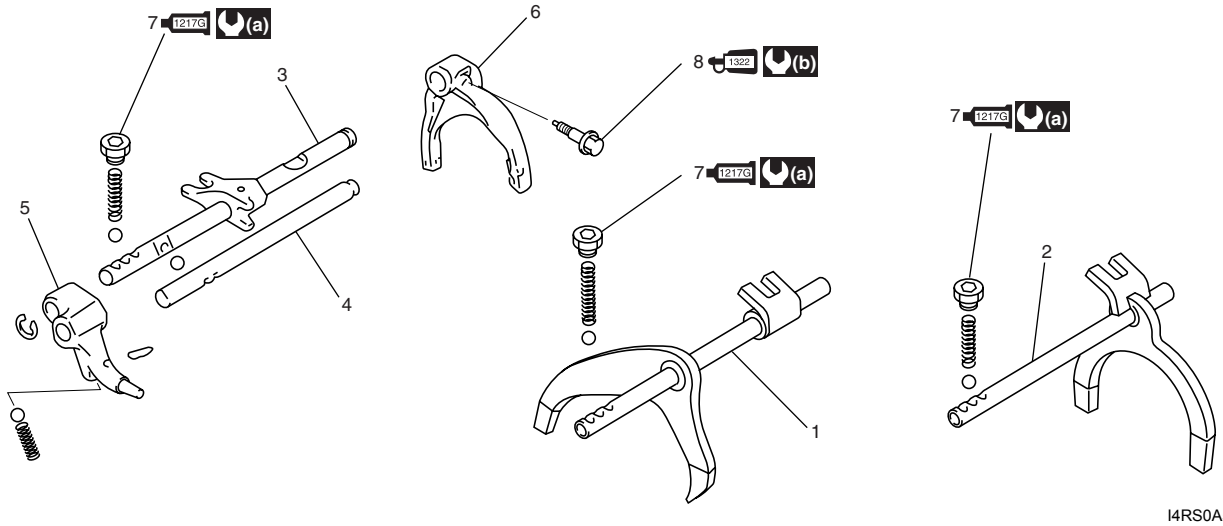
**Diferencia “b” entre el anillo exterior y el anillo interior del sincronizador**
**Estándar: 1,0 – 1,3 mm (0,039 – 0,051 in.)**
**Límite de servicio: 0,5 mm (0,019 in.)**




I2RH01520059-01

## Componentes del eje de cambio de marchas

E5RS0C5226023




I4RS0A520015-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Eje de cambio de marchas de baja velocidad | 5. Brazo de cambio de marcha atrás | (a) : 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft) |
| 2. Eje de cambio de marchas de alta velocidad | 6. Horquilla de cambio de 5ª marcha | (b) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |
| 3. Eje del cambio de la 5ª y marcha atrás | 1217G 7. Perno de fijación del cambio de marchas : Aplique producto de sellado 99000-31260 a la rosca del perno. | |
| 4. Eje de guía del cambio de la 5ª y marcha atrás | 1322 8. Perno de la horquilla de cambio : Aplique bloqueo de rosca 99000-32110 a la rosca del perno. | |

## Desmontaje y montaje de los ejes de cambio de marcha atrás y de 5ª

E5RS0C5226024

### Desmontaje

Desmonte las piezas con la herramienta especial y un martillo.

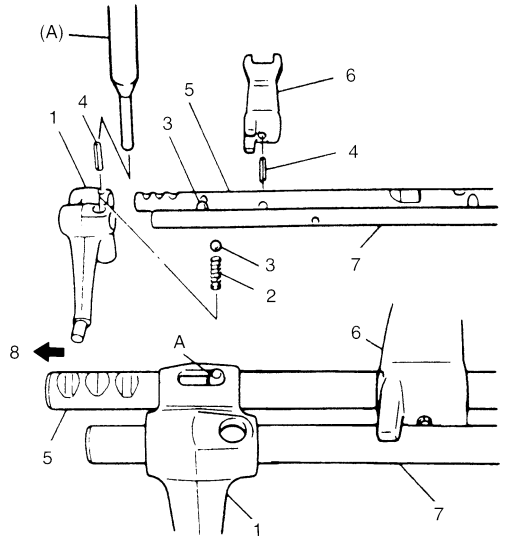
**Herramienta especial**
**(A): 09922–85811**

### Montaje

Reemplace o corrija las piezas, según sea el caso, y arme los ejes asegurándose que las piezas componentes están colocadas en el orden correcto, como se muestra en la figura.

**NOTA**

- **Distinga bien el muelle (2) (azul) del brazo de cambio de marcha atrás del muelle (amarillo) de posicionamiento de baja velocidad.**
- **Coloque correctamente las dos bolas de acero (3) en el brazo (1) de cambio de marcha atrás.**
- **Inserte el pasador de muelle del brazo del cambio de marcha atrás, con la ranura A hacia el lado del engranaje de 5ª.**




I3RM0A520053-01

| | |
|---|---|
| A: | Posicione la ranura del pasador hacia el lado del engranaje de 5ª |
| 4. | Pasador de muelle |
| 5. | Eje del cambio de la 5ª y marcha atrás |
| 6. | Horquilla del cambio de la 5ª y marcha atrás |
| 7. | Eje de guía del cambio de la 5ª y marcha atrás |
| 8. | Lado del engranaje de 5ª |

## Inspección de los componentes de la horquilla y el eje del cambio de marchas

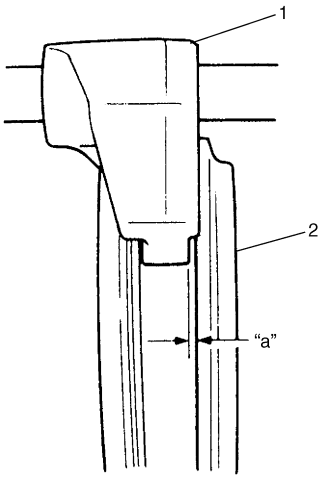
E5RS0C5226025

Utilizando la galga de espesores, compruebe la holgura entre la horquilla (1) y el manguito (2), y reemplace las piezas que excedan los límites.

**NOTA**

**Para decidir correctamente si se reemplaza una pieza, inspeccione cuidadosamente la parte de contacto de la horquilla y del manguito.**

**Holgura “a” entre la horquilla y el manguito**
**“a” de límite de servicio: 1,0 mm (0,039 in.)**

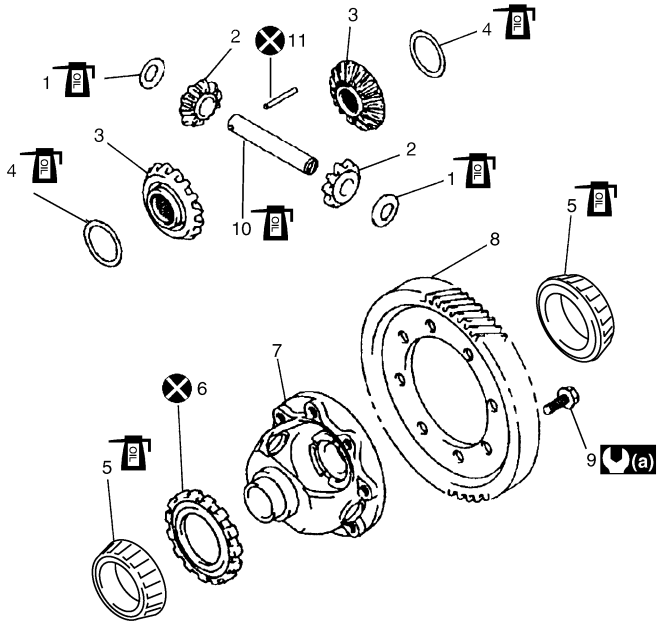



I2RH01520068-01

Inserte cada eje de cambio de marchas en la caja y compruebe que se mueve suavemente. Si no es el caso, corrija con piedra de aceite, escariador o algo semejante.

## Componentes del diferencial

E5RS0C5226026




I4RS0A520016-01

| | |
|---|---|
| 1. Arandela de piñón del diferencial | 8. Engranaje de mando final |
| 2. Engranaje planetario del diferencial | 9. Perno de engranaje de mando final |
| 3. Engranaje planetario del diferencial | 10. Eje de los piñones satélite |
| 4. Arandela de engranaje planetario | 11. Vástago del eje de piñón del diferencial |
| 5. Cojinete lateral del diferencial | (a) : 90 N·m (9,0 kgf-m, 65,0 lb-ft) |
| 6. Anillo del sensor de velocidad | ⊗ : No reutilizable. |
| 7. Caja del diferencial | OIL : Aplique aceite de transeje. |

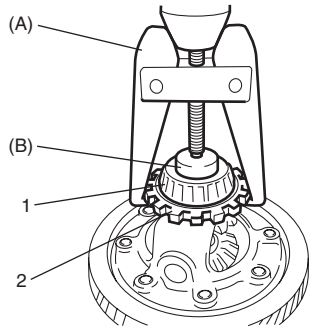
## Desmontaje y montaje del diferencial

E5RS0C5226027

### Desmontaje

1) Utilice las herramientas especiales para extraer el cojinete derecho (1) y el rotor (2) del sensor.

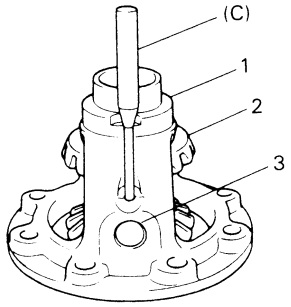
**Herramienta especial**
**(A): 09913–60910**
**(B): 09925–88210**




I4RH01520039-01

2) Extraiga el cojinete izquierdo de la misma manera que en el paso 1).
3) Apoye la caja del diferencial sobre un torno de banco de mordazas blandas y extraiga los pernos del engranaje de mando final y, después, saque este engranaje.
4) Extraiga el vástago del eje de piñón del diferencial con una herramienta especial y un martillo y, a continuación, desmonte las piezas.

**Herramienta especial**
**(C): 09922–85811**




IYSY01521077-01

| | |
|---|---|
| 1. | Caja del diferencial |
| 2. | Engranaje del diferencial |
| 3. | Eje de los piñones satélite |

### Montaje

Según los defectos detectados antes del desmontaje y tras la inspección de los componentes después del desmontaje, prepare las piezas de recambio y proceda al montaje. Asegúrese de que todas las piezas están bien limpias.

1) Monte el engranaje del diferencial y mida el juego de empuje de este engranaje de la manera siguiente.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–20607**
**(B): 09900–20701**

**Juego de empuje del engranaje del diferencial**
**0,03 – 0,31 mm (0,001 – 0,012 in.)**

**Lado izquierdo**

1. Coloque el conjunto del diferencial en un torno de mecánico, de mordazas blandas, y aplique en la superficie superior del engranaje (2), la punta de medición del indicador de cuadrante.
2. Con 2 destornilladores (1), mueva el engranaje hacia arriba y hacia abajo y lea el movimiento de la aguja indicadora del cuadrante.

**Lado derecho**

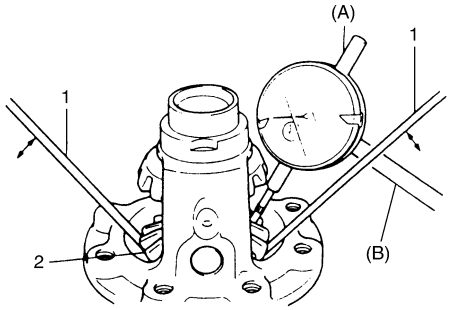
1. Aplique el mismo procedimiento al lado izquierdo y fije la punta del indicador de cuadrante en el hombrillo del engranaje (2).
2. Mueva el engranaje con la mano, hacia arriba y hacia abajo y lea el indicador de cuadrante.

2) Si el juego de empuje está fuera de las especificaciones, seleccione la arandela de empuje adecuada entre los tamaños disponibles siguientes, colóquela y vuelva a comprobar si se obtiene el juego especificado del engranaje.

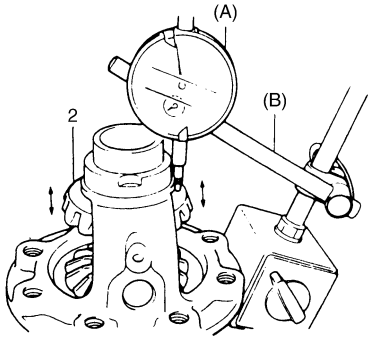
**Gruesos disponibles de arandelas de empuje**

| | |
|---|---|
| **0,90 mm (0,035 in.)** | **1,05 mm (0,041 in.)** |
| **0,95 mm (0,037 in.)** | **1,10 mm (0,043 in.)** |
| **1,00 mm (0,039 in.)** | **1,15 mm (0,045 in.)** |

**[A]**




**[B]**



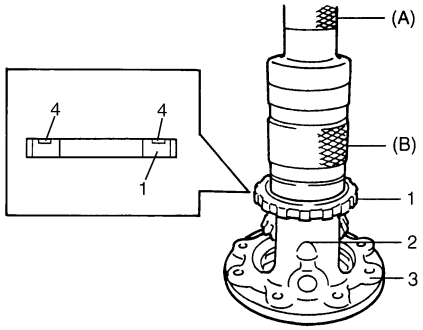

I3RH0A520083-01

| | |
|---|---|
| [A]: Lado izquierdo | [B]: Lado derecho |

3) Introduzca un vástago (2) nuevo de eje de piñón del diferencial hasta que la profundidad a la superficie de la caja (3) del diferencial sea de 1 mm (0.04 in.) aproximadamente.

4) Presione para insertar un rotor (1) nuevo de sensor con el surco (4) posicionado hacia arriba, empleando la herramienta especial y un martillo de cabeza de cobre, en la forma mostrada en la figura.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–76010**
**(B): 09940–54910**



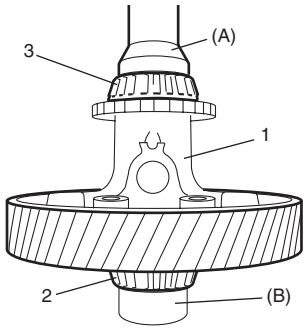

I3RM0B521024-01

5) Presione para fijar el cojinete izquierdo (2) con las herramientas especiales y un martillo de cabeza de cobre.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–76010**

6) Apoye el conjunto del diferencial (1) como se muestra en la figura, de manera que el cojinete izquierdo quede flotando y, a continuación, presione para fijar el cojinete derecho (3) con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09913–76010**
**(B): 09951–16060**



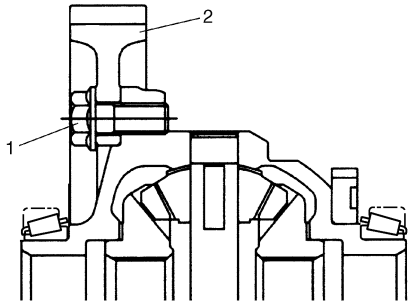

I3RM0B521025-01

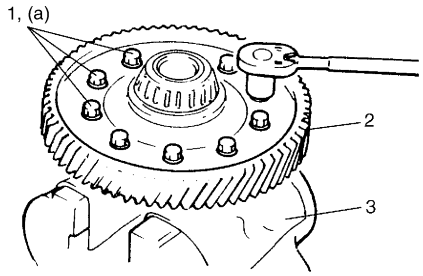
7) Coloque el conjunto de diferencial en un torno de banco de mordazas blandas (3), instale el engranaje (2) final como se muestra en la figura, y a continuación apriete los pernos (1) al par de apriete especificado.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Está prohibido utilizar pernos diferentes de los especificados.**

**Par de apriete**
**Perno de engranaje de mando final (a): 90 N·m ( 9,0 kgf-m, 65,0 lb-ft)**




I4RS0A520043-01

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C5227001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tapón de vaciado de aceite del transeje | 21 | 2,1 | 15,5 | ☞ |
| Tapón de llenado/nivel de aceite del transeje | 21 | 2,1 | 15,5 | ☞ |
| Perno del VSS | 5 | 0,5 | 4,0 | ☞ |
| Perno del soporte del cable | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Interruptor de la luz de la marcha atrás | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de la caja de guía de la palanca de cambios | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno del soporte de la palanca de selección | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de enclavamiento del cambio de velocidades | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de la guía de interbloqueo de 5ª a marcha atrás | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Tuerca de contraeje | 100 | 10,0 | 72,5 | ☞ |
| Perno de la horquilla de cambio | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno de la tapa lateral | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno de la palanca de cambio de marcha atrás | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno del eje de marcha atrás | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de la caja del transeje | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno del retén del cojinete lateral | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de fijación del cambio de marchas | 13 | 1,3 | 9,5 | ☞ |
| Perno de la placa de la caja izquierda | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno del colector de aceite | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno de engranaje de mando final | 90 | 9,0 | 65,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes del conjunto del eje de cambio y selección de marchas: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes del conjunto de transeje manual: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes del eje de cambio de marchas: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes del diferencial: Para modelos con motor M15”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C5228001

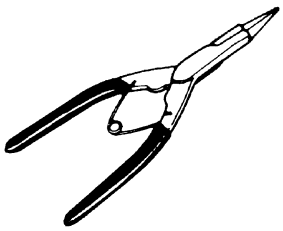
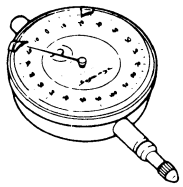
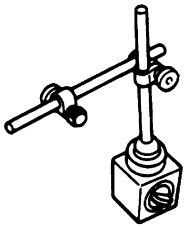
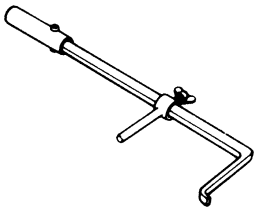
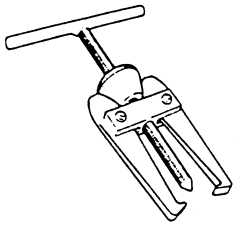
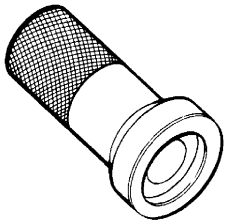
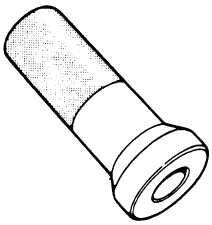
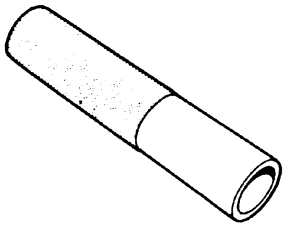
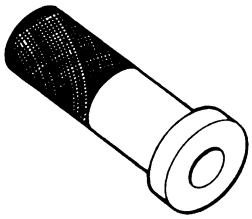
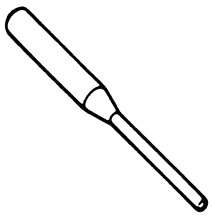
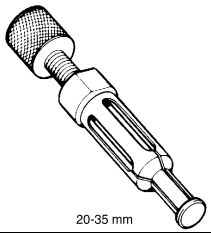
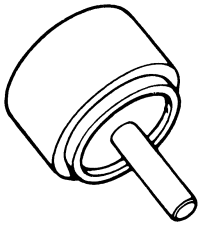
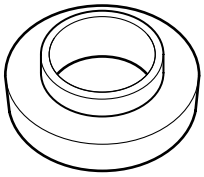
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Grasa | Grasa SUZUKI Super Grease A | N°/P.: 99000–25010 | ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |
| Producto de sellado | SUZUKI Bond N° 1217G | N°/P.: 99000–31260 | ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |
| Sellador de roscas | Thread Lock Cement Super 1322 | N°/P.: 99000–32110 | ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |

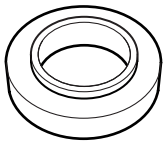
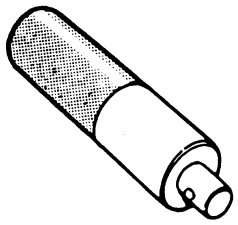
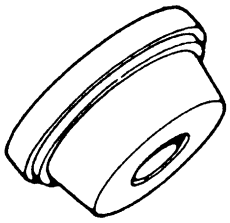
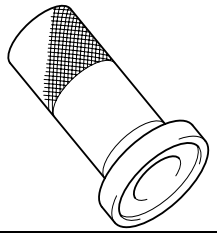
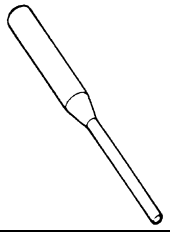
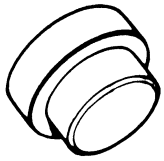
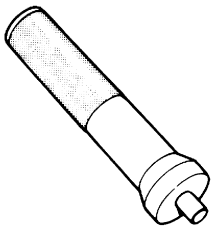
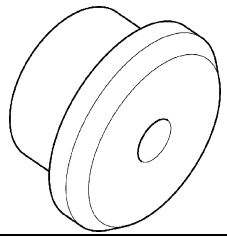
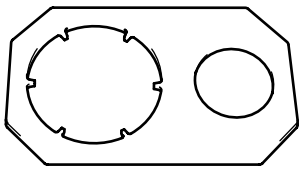
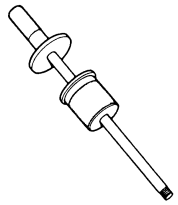
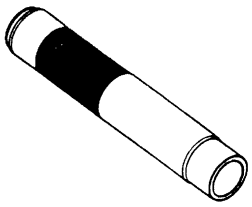
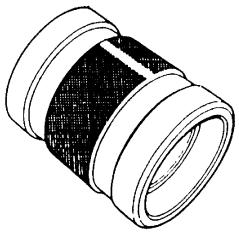
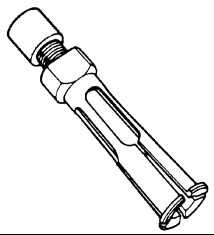
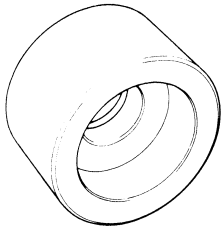
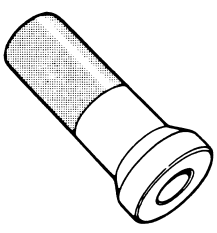
**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes de los cables y la palanca de control de cambio de marchas: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes del conjunto del eje de cambio y selección de marchas: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes del conjunto de transeje manual: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes del eje de entrada y el contraeje: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes del eje de cambio de marchas: Para modelos con motor M15”**
**“Componentes del diferencial: Para modelos con motor M15”**

## Herramienta especial

E5RS0C5228002

| | |
|---|---|
| 09900–06107<br>Alicates para anillo de retención (tipo abre puntas)<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |  |
| 09900–20607<br>Indicador de cuadrante<br>☞ |  |
| 09900–20701<br>Soporte magnético<br>☞ |  |
| 09913–50121<br>Extractor de sello de aceite<br>☞ |  |
| 09913–60910<br>Extractor de engranajes y cojinetes (40-60 mm)<br>☞ |  |
| 09913–70123<br>Herramienta de instalación de cojinetes<br>☞ / ☞ / ☞ |  |
| 09913–76010<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞ / ☞ |  |
| 09913–80113<br>Instalador de cojinete<br>☞ |  |
| 09913–84510<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞ / ☞ |  |
| 09913–85210<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞ |  |
| 09922–85811<br>Extractor de pasador de muelle (4,5 mm)<br>☞ / ☞ / ☞ |  |
| 09923–74510<br>Extractor de cojinetes (20-35 mm)<br>☞ |  |
| 09923–78210<br>Instalador de cojinete<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ |  |
| 09924–07710<br>Herramienta de montaje del cubo del sincronizador<br>☞ |  |

| | |
|---|---|
| 09924–07730<br>Instalador de cojinete<br>☞<br> | 09924–74510<br>Empuñadura del sello de aceite y del cojinete<br>☞<br> |
| 09924–84510–004<br>Fijación del instalador de cojinete<br>☞<br> | 09925–15410<br>Instalador de sello de aceite<br>☞<br> |
| 09925–78210<br>Extractor de pasador de muelle (6 mm)<br>☞<br> | 09925–88210<br>Fijación del extractor del cojinete<br>☞<br> |
| 09925–98210<br>Instalador del cojinete del eje de entrada<br>☞<br> | 09926–27610<br>Instalador de sello de aceite<br>☞ / ☞<br> |
| 09927–76060<br>Sujetador de engranaje<br>☞ / ☞<br> | 09930–30104<br>Eje deslizante<br>☞ / ☞<br> |
| 09940–51710<br>Instalador de cojinete<br>☞<br> | 09940–54910<br>Instalador del sello de aceite de la horquilla delantera<br>☞<br> |
| 09941–64511<br>Extractor de sellos de aceite y cojinetes (30 mm Min.)<br>☞<br> | 09951–16060<br>Extractor de casquillo de brazo de control<br>☞<br> |
| 09951–16080<br>Instalador de cojinete<br>☞<br> | |

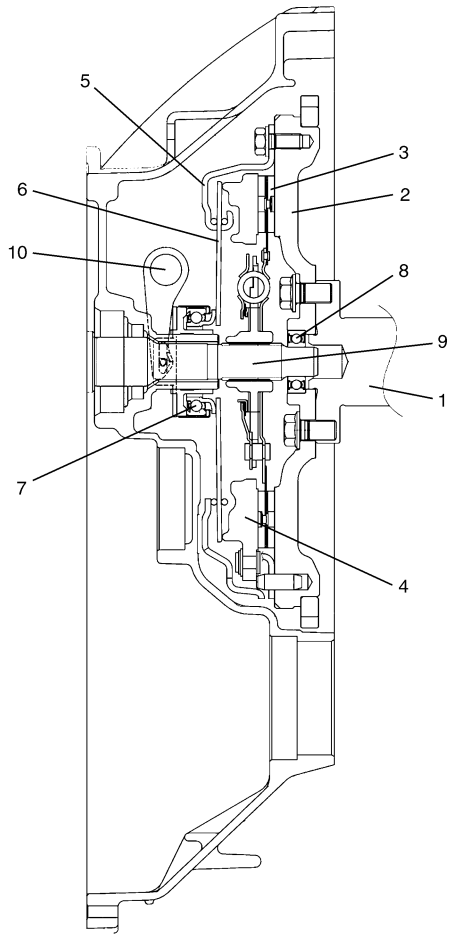
# Embrague

## Descripción general

### Estructura del embrague

E5RS0C5301001

El embrague es un embrague de muelle de diafragma de tipo monodisco seco. El muelle de diafragma es del tipo dedos ahusados, compuesto por un anillo ancho macizo en la parte del diámetro exterior con una serie de dedos ahusados que apuntan hacia el interior.
El disco, situado en el eje de entrada del transeje mediante el estriado de envolvente, incorpora cuatro muelles espirales de torsión.
La tapa del embrague está fijada al volante de inercia y sostiene el muelle de diafragma de manera que el borde periférico del muelle de diafragma presiona el plato de presión contra el volante de inercia (con el disco entre ambos), cuando el cojinete de desembrague es mantenido atrás. Este es el estado de embragado.
Cuando se pisa el pedal del embrague, esto hace que el cojinete de desembrague avance, comprima y empuje las puntas de los dedos ahusados del muelle de diafragma. Cuando esto sucede, el muelle de diafragma actúa sobre el plato de presión separándolo del volante, interrumpiendo así el flujo de impulsión procedente del volante mediante el disco de embrague al eje de entrada del transeje.




I4RS0A530001-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Cigüeñal | 5. Tapa del embrague | 9. Eje de entrada |
| 2. Volante | 6. Muelle de diafragma | 10. Eje de desembrague |
| 3. Disco de embrague | 7. Cojinete de desembrague | |
| 4. Plato de presión | 8. Cojinete del eje de entrada | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnósticos de los síntomas del sistema de embrague

E5RS0C5304001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Patinaje*** | Recorrido libre del pedal del embrague incorrecto | *Reemplace el cilindro maestro o el brazo del pedal del embrague.* |
| | Forro del disco de embrague desgastado o manchado de aceite. | *Reemplace el disco.* |
| | Superficie del disco, el plato de presión o el volante de inercia deformada | *Reemplace el disco, la tapa del embrague o el volante.* |
| | Muelle del diafragma debilitado | *Reemplace la tapa del embrague.* |
| | El pistón de cilindro maestro o la copa del sello no retornan. | *Sustituya el cilindro maestro.* |
| ***Arrastre del embrague*** | Recorrido libre del pedal del embrague incorrecto | *Reemplace el cilindro maestro o el brazo del pedal del embrague.* |
| | Muelle del diafragma debilitado o punta del muelle desgastada | *Reemplace la tapa del embrague.* |
| | Estrías del eje de entrada oxidadas | *Lubrique.* |
| | Estrías del eje de entrada del transeje desgastadas o dañadas. | *Reemplace el eje de entrada.* |
| | Disco de embrague excesivamente suelto | *Reemplace el disco.* |
| | Forros del disco de embrague aceitosos o rotos. | *Reemplace el disco.* |
| | Pérdida de líquido | *Repare o reemplace.* |
| ***Vibración del embrague*** | Superficies del embrague cristalizadas | *Repare o sustituya el disco.* |
| | Forros del embrague aceitosos. | *Reemplace el disco.* |
| | El cojinete de desembrague no se desliza con suavidad en el retén del cojinete del eje de entrada | *Lubrique o reemplace el retén del cojinete del eje de entrada.* |
| | Disco de embrague suelto o mal contacto de la superficie | *Reemplace el disco.* |
| | Muelles de torsión debilitados en el disco de embrague | *Reemplace el disco.* |
| | Remaches del disco de embrague sueltos | *Reemplace el disco.* |
| | Superficie de la placa de presión o del volante deformada | *Reemplace la tapa del embrague o el volante.* |
| | Soporte izquierdo del motor debilitado | *Reemplace el soporte del motor.* |
| | Perno o tuerca del soporte del motor aflojado | *Vuelva a apretar el perno o tuerca del soporte del motor.* |
| ***El embrague hace ruido*** | Cojinete de desembrague desgastado o roto | *Reemplace el cojinete de desembrague.* |
| | Cojinete delantero del eje de entrada desgastado | *Sustituya el cojinete del eje de entrada.* |
| | Vibración excesiva del cubo del disco de embrague | *Reemplace el disco.* |
| | Disco de embrague con fisuras | *Reemplace el disco.* |
| | Claqueteo en el plato de presión y en el muelle del diafragma | *Reemplace la tapa del embrague.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Embrague anquilosado*** | Forros del disco de embrague empapados de aceite. | *Reemplace el disco.* |
| | Forros del disco de embrague desgastados en exceso | *Reemplace el disco.* |
| | Cabezas de remaches que sobresalen de los forros | *Reemplace el disco.* |
| | Muelles de torsión debilitados | *Reemplace el disco.* |

# Instrucciones de reparación

## Inspección del pedal del embrague

E5RS0C5306001

**Juego de la barra de empuje del cilindro "A"**

1) Presione gradualmente con el dedo el pedal (1) del embrague, deje de apretar cuando sienta que la resistencia aumenta ligeramente y mida el recorrido del pedal (juego de la barra de empuje), representado por "A" en la imagen.

   **Juego de barra de empuje**
   **"A": 3 mm (0,12 in.), máximo**

2) Si el valor de "A" no corresponde a la especificación, reemplace el cilindro maestro (3) de horquilla o el brazo (2) del pedal.

**Recorrido libre del pedal del embrague "B"**

1) Pise el pedal (1) del embrague, deje de apretar cuando sienta que el pedal ofrece resistencia y mida el recorrido del pedal (recorrido libre del pedal del embrague) de la forma representada por "B", en la imagen.

   **Carrera libre del pedal del embrague**
   **"B": 2 – 8 mm (0,08 – 0,31 in.)**

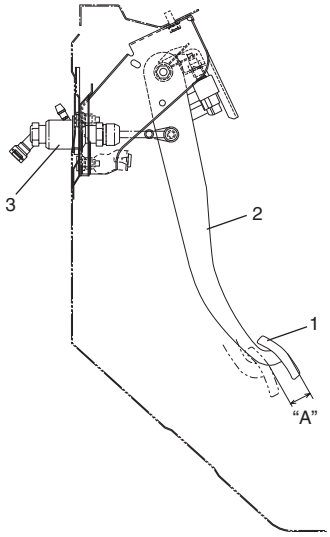
2) Si "B" no corresponde a la especificación, compruebe el brazo (2) del pedal y el cilindro (3) maestro, y reemplace la pieza defectuosa.

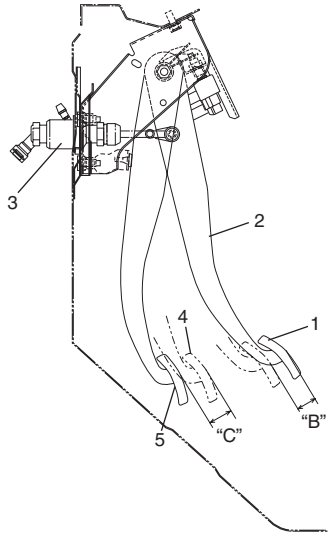
**Margen de desembrague "C"**

1) Aplique completamente el freno de estacionamiento y calce las ruedas.
2) Arranque el motor y manténgalo al ralentí en la posición de punto muerto.
3) Sin pisar el pedal (1) del embrague, empuje suavemente la palanca de cambio a la posición de marcha atrás hasta que el transeje emita el sonido de contacto de engrane. No cambie la palanca selectora a la posición de marcha atrás.
4) Cuando se produzca el sonido de engrane, suelte lentamente el pedal (1) del embrague, y cuando se deje de producir el sonido (punto de desembrague) deje de soltar el pedal.
5) Mida la distancia entre el punto (4) de desembrague y el punto (5) del recorrido total del pedal (1) del embrague, indicada por "C", en la imagen.

   **Margen de desembrague**
   **"C": 25 – 55 mm (0,98 – 2,17 in.)**

6) Si el valor de "C" no corresponde con la especificación, es posible que haya aire dentro del sistema. Si se sospecha lo anterior, sople aire como se indica en "Purga de aire del sistema de embrague: ". Una vez completada la anterior inspección, ponga el motor en marcha y compruebe si el embrague funciona correctamente.




I4RS0B530001-01

## Inspección del nivel de líquido del embrague

E5RS0C5306002

Consulte “Inspección del cilindro maestro y del nivel del líquido de frenos:  en la Sección 4A”.

## Purga de aire del sistema de embrague

E5RS0C5306003

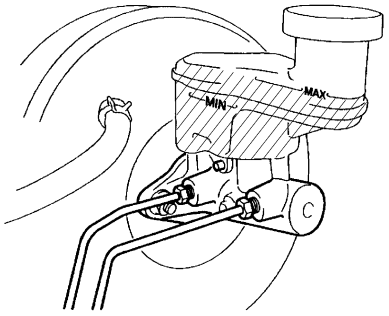
**⚠ PRECAUCIÓN**

**El líquido de frenos es extremadamente perjudicial para la pintura. Si derrama accidentalmente líquido de frenos sobre una superficie pintada, elimínelo inmediatamente y limpie la superficie pintada.**

Para extraer el aire que haya entrado en el sistema de embrague hidráulico es necesario proceder a la operación de purga del sistema.

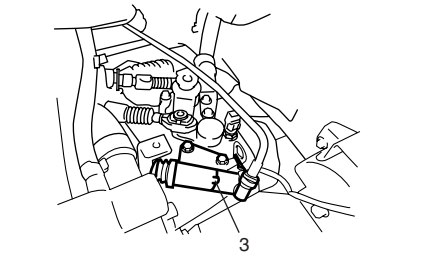
1) Llene el depósito del cilindro maestro con líquido de frenos y, durante la purga, manténgalo por lo menos lleno de líquido hasta la mitad.

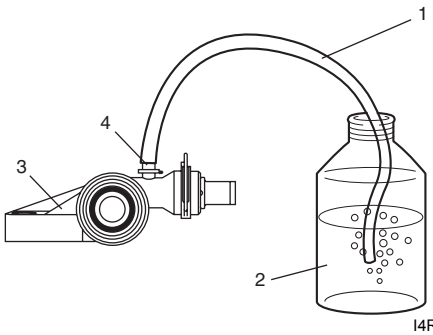
   **: Líquido de frenos  DOT 4**




I4RS0A530023-01

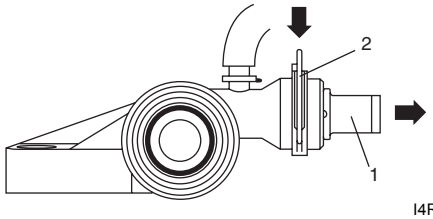
2) Quite la tapa del tapón de sangrado del cilindro (3) de accionamiento del embrague. Fije un tubo (1) de vinilo al tapón purgador (4) e inserte el otro extremo en el contenedor (2).



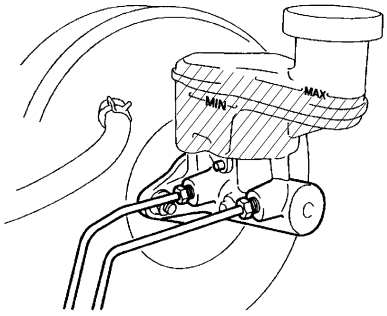

I4RS0A530003-01

3) Pise varias veces el pedal de embrague, y a continuación, mientras lo mantiene presionado, empuje el anillo de retención (2), y tirando  del conector del tubo desplácelo una muesca (1).




I4RS0A530004-01

4) Cuando ya casi no haya presión de líquido en el cilindro, vuelva a apretar el conector del tubo.
5) Repita esta operación hasta que no haya más burbujas de aire en la tubería hidráulica.
6) Cuando ya no haya burbujas, pise el pedal de embrague y manténgalo en esta posición, empuje el conector del tubo y tire del anillo de retención.
7) A continuación, coloque la tapa del tapón de purga.
8) Después de completar la purga, aplique presión de líquido a la tubería y compruebe si hay fugas.
9) Vuelva a llenar el depósito con líquido hasta el nivel especificado.

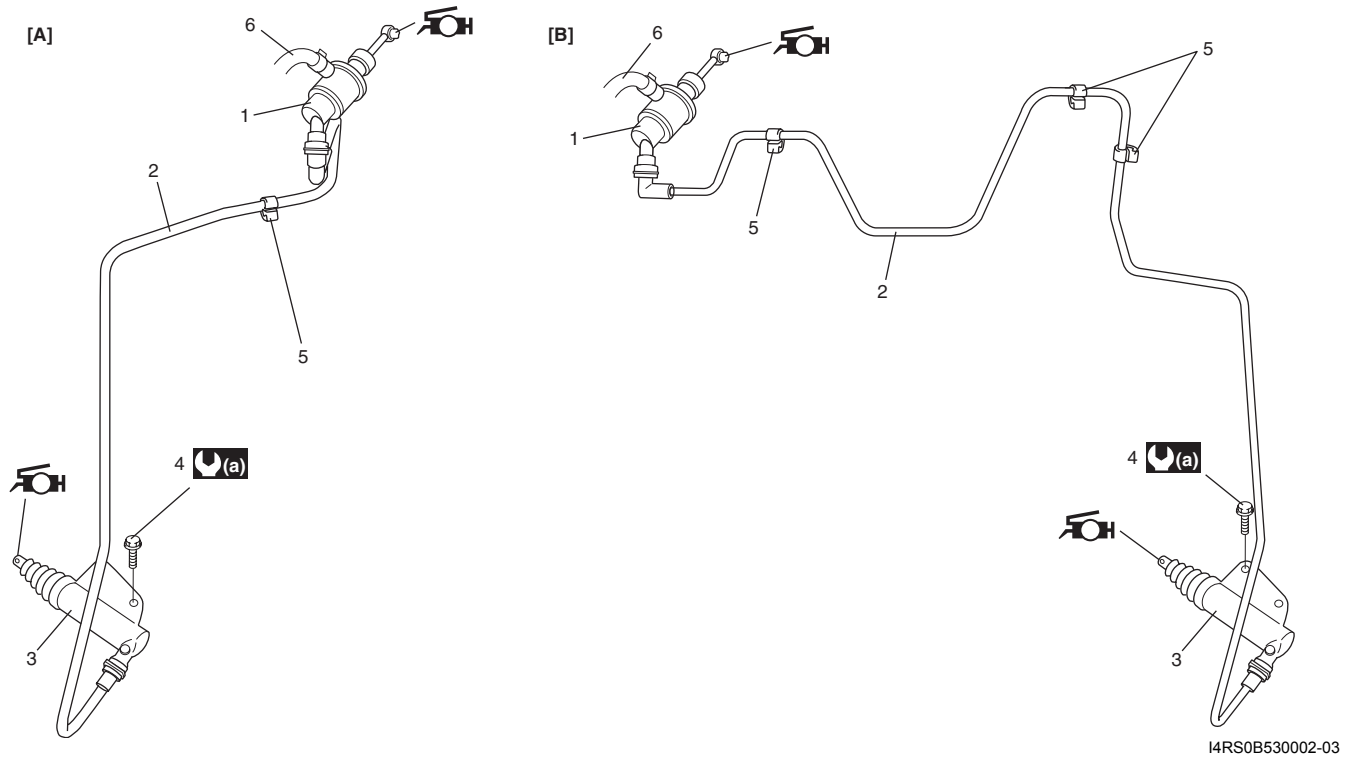



I4RS0A530023-01

10) Compruebe si el pedal de embrague está esponjoso. Si está esponjoso, repita el procedimiento de purga.

## Componentes de la manguera y el tubo de líquido de embrague

E5RS0C5306004




I4RS0B530002-03

| | |
|---|---|
| [A]: Vehículos con volante a la izquierda | 4. Perno del cilindro de accionamiento |
| [B]: Vehículos con volante a la derecha | 5. Abrazadera |
| 1. Cilindro maestro<br>: Aplique grasa 99000-25100 al extremo de la barra de empuje. | 6. Manguito del depósito del embrague |
| 2. Tubo | (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 3. Cilindro de accionamiento<br>: Aplique grasa 99000-25010 a la punta de la biela. | |

## Extracción e instalación del tubo del líquido del embrague

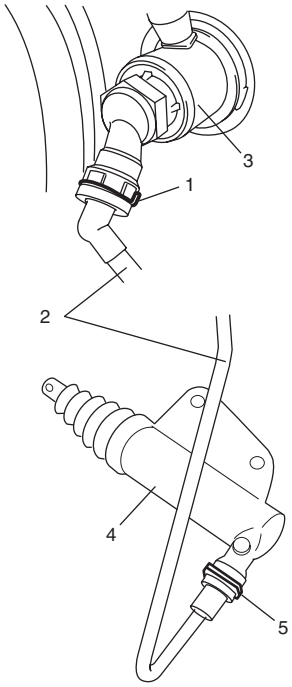
E5RS0C5306005

### Extracción

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado de que no caiga líquido de frenos sobre las superficies pintadas. Puede dañar la superficie pintada.**

1) Elimine el polvo y la suciedad de las uniones de tubo que deban desconectarse, y limpie bien alrededor de la tapa del depósito del cilindro maestro del freno.
2) Elimine el líquido del depósito del cilindro maestro del freno con una jeringa o similar.
3) Saque la abrazadera (1) del cilindro maestro del embrague (3) y empuje la abrazadera (5) del cilindro de accionamiento del embrague (4), y a continuación desconecte el tubo de líquido del embrague (2).




I4RS0B530003-01

**Instalación**

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta lo siguiente.

**⚠ PRECAUCIÓN**

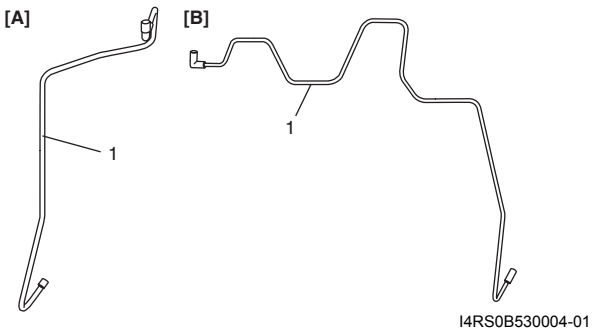
- **Tenga cuidado de que no caiga líquido de frenos sobre las superficies pintadas.**
- **Evite que el tubo entre en contacto con la carrocería del vehículo o con otras piezas.**

- Apriete firmemente cada abrazadera.
- Después de la instalación, compruebe el recorrido libre del pedal del embrague y purgue el aire del sistema, como se explica en “Inspección del pedal del embrague: ” y “Purga de aire del sistema de embrague: ”.
- Compruebe si hay fugas de líquido.
- Añada líquido hasta el nivel MAX (máximo) del depósito.

## Inspección del tubo de líquido del embrague

E5RS0C5306006

Inspeccione el tubo (1) para detectar abolladuras, dobladuras, grietas, polvo y suciedad. Si el resultado de la verificación no es satisfactorio, reemplace.




I4RS0B530004-01

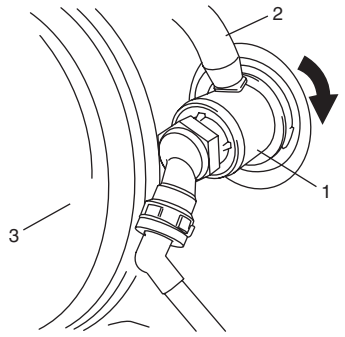
| | |
|---|---|
| [A]: | Vehículos con volante a la izquierda |
| [B]: | Vehículos con volante a la derecha |

## Extracción e instalación del cilindro maestro del embrague

E5RS0C5306007

**Extracción**

1) Limpie alrededor de la tapa del depósito del cilindro maestro del freno, y extraiga el líquido de dicho depósito con una jeringa o un instrumento semejante.
2) Desconecte el tubo de líquido (1) del embrague desde el cilindro de maestro del embrague, consultando “Extracción e instalación del tubo del líquido del embrague: ”.
3) Desconecte el manguito del depósito del embrague (2).
4) Extraiga la barra de empuje del pedal de embrague.
5) Gire el cilindro maestro del embrague (1) hacia la derecha, como se indica en la imagen, y después extráigalo.




I4RS0B530005-01

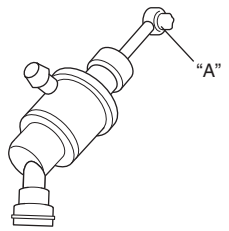
| | |
|---|---|
| 3. | Servofreno |

**Instalación**

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta lo siguiente.

- Aplique grasa a la punta de la biela.

**“A”: Grasa 99000–25100**



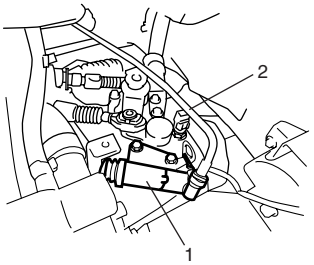

I4RS0B530006-01

## Retirada e instalación del cilindro de accionamiento del embrague

E5RS0C5306008

**Extracción**

1) Limpie alrededor de la tapa del depósito del cilindro maestro del freno, y extraiga el líquido de dicho depósito con una jeringa o un instrumento semejante.
2) Desconecte el tubo de líquido (2) del embrague desde el cilindro de accionamiento, consultando “Extracción e instalación del tubo del líquido del embrague: ”.
3) Extraiga el cilindro de accionamiento del embrague (1).

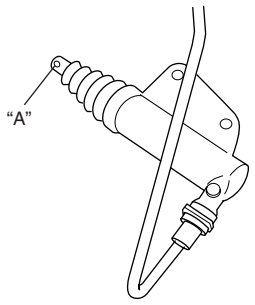



I4RS0A530010-01

**Instalación**
Para instalar, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta lo siguiente.

- Aplique grasa a la punta de la biela.

  **"A": Grasa 99000–25100**



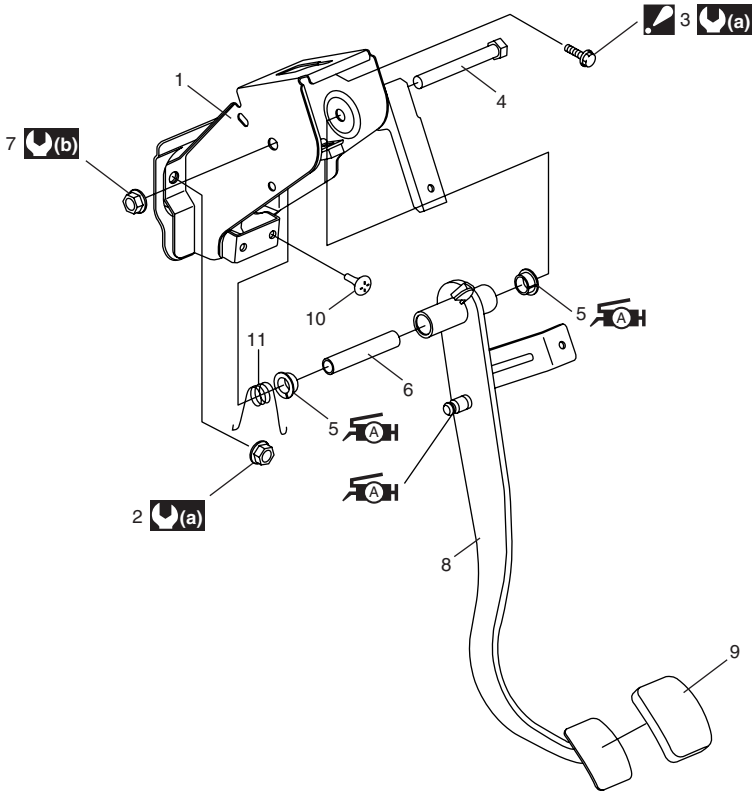

I4RS0A530011-01

- Apriete el perno del cilindro de accionamiento del embrague al par de apriete especificado.

  **Par de apriete**
  **Perno de cilindro de accionamiento del embrague: 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**

## Componentes del pedal de embrague y del soporte del pedal de embrague

E5RS0C5306009

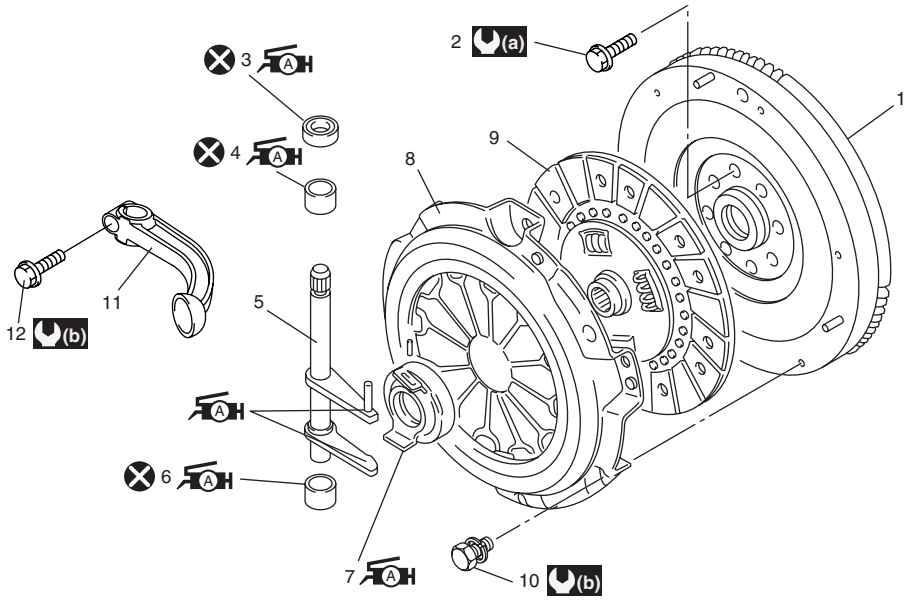



I4RS0A530012-01

| | |
|---|---|
| 1. Soporte del pedal del embrague | A 8. Pedal del embrague<br>: Aplique grasa 99000-25010 a la superficie exterior del pasador. |
| 2. Tuerca del soporte del pedal | 9. Pastilla del pedal |
| 3. Perno del soporte del pedal<br>: El perno del soporte del pedal debe ser apretado después de la tuerca del soporte del pedal. | 10. Cojín |
| 4. Perno del eje del pedal | 11. Muelle de retorno |
| A 5. Casquillo del pedal<br>: Aplique grasa 9900-25010 al exterior del casquillo. | (a) : 13 N·m (1,3 kgf-m, 9,5 lb-ft) |
| 6. Separador del eje del pedal | (b) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 7. Tuerca del eje del pedal | |

## Elementos de la tapa del embrague, del disco de embrague y del volante.

E5RS0C5306010




I4RS0A530013-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1. | Volante | 9. Disco de embrague |
| | 2. | Perno del volante de inercia | 10. Perno de la tapa del embrague |
| ⒶH | 3. | Sello del eje de desembrague<br>: Aplique grasa 99000-25010 al labio del sello de aceite, (0,3 g (0,01 oz)) | 11. Brazo de desembrague |
| ⒶH | 4. | Casquillo N° 2 del eje de desembrague<br>: Aplique grasa 99000-25010 al interior del casquillo. (0,3 g (0,01 oz)) | 12. Tuerca del brazo de desembrague |
| ⒶH | 5. | Eje de desembrague<br>: Aplique grasa 99000-25010, al extremo del brazo del eje de desembrague. (0,3 g (0,01 oz)) | (a) : 70 N·m (7,0 kgf-m, 51,0 lb-ft) |
| ⒶH | 6. | Casquillo N° 1 del eje de desembrague<br>: Aplique grasa 99000-25010 al interior del casquillo. (0,3 g (0,01 oz)) | (b) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| ⒶH | 7. | Cojinete de desembrague<br>: Aplique grasa 99000-25010, al extremo del cojinete y eje de desembrague y también al interior del cojinete. (0,3 g (0,01 oz)) | ⊗ No reutilizable. |
| | 8. | Tapa del embrague | |

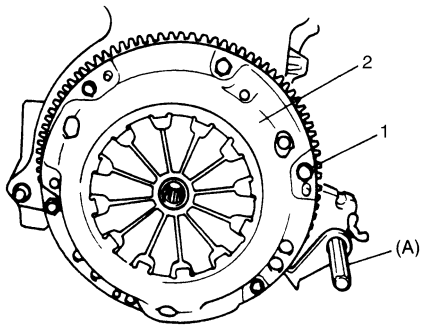
## Retirada e instalación de la tapa del embrague, el disco de embrague y el volante de inercia

E5RS0C5306011

### Extracción

1) Desmonte el conjunto del transeje manual, como se explica en “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B” o “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B”.
2) Emplee la herramienta especial para sujetar el volante, después extraiga los pernos (1) de la tapa del embrague, la cubierta (2) del embrague, y el disco del embrague.

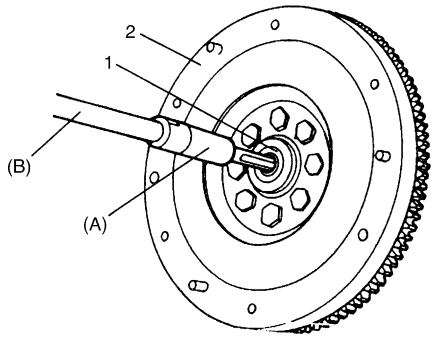
**Herramienta especial**
**(A): 09924–17810**




I4RS0A530014-01

3) Saque el cojinete (1) del eje de entrada del volante (2) de inercia. Utilice la herramienta especial siguiente si es necesario.

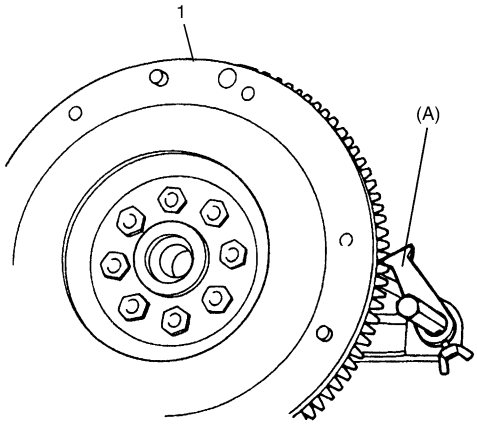
**Herramienta especial**
**(A): 09921–26020**
**(B): 09930–30104**




I2RH01530023-01

4) Extraiga el volante de inercia (1) del cigüeñal con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09924–17810**




I4RS0A530015-01

**Instalación**

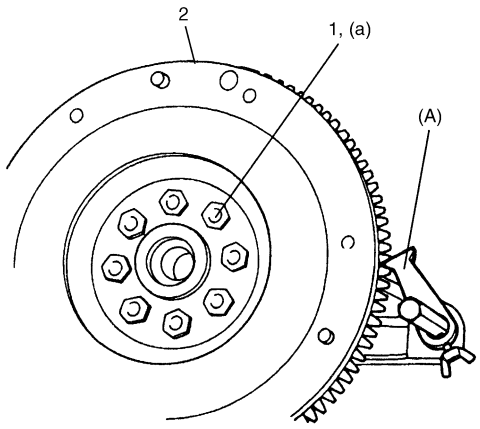
**NOTA**

**Antes de proceder a montar, asegúrese de que la superficie del volante y la de la placa de presión han sido bien lavadas y secadas.**

1) Instale el volante (2) de inercia en el cigüeñal y apriete los pernos (1) al par especificado.

**Herramienta especial**
**(A): 09924–17810**

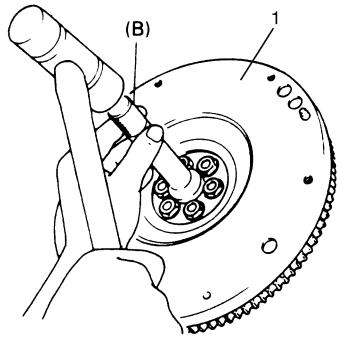
**Par de apriete**
**Perno del volante de inercia (a): 70 N·m (7,0 kgf-m, 51,0 lb-ft)**




I2RH01530024-01

2) Con la herramienta especial, instale el cojinete del eje de entrada en el volante de inercia (1).

**Herramienta especial**
**(B): 09925–98210**




I4RS0A530016-01

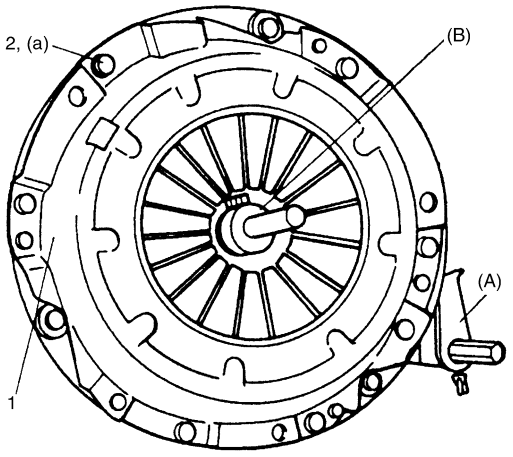
3) Utilice la herramienta especial para alinear el disco de embrague con el centro del volante de inercia, e instale la cubierta (1) del embrague y los pernos (2). A continuación, apriete los pernos (2) al par especificado.

**NOTA**

- **Mientras aprieta los pernos de la tapa del embrague, presione manualmente el disco de embrague con la herramienta especial (guía del centro del embrague) con el fin de centrar el disco.**
- **Apriete en orden diagonal los pernos de la cubierta, de forma gradual y uniforme.**

**Herramienta especial**
**(A): 09924–17810**
**(B): 09923–36320**

**Par de apriete**
**Perno de la tapa del embrague (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**



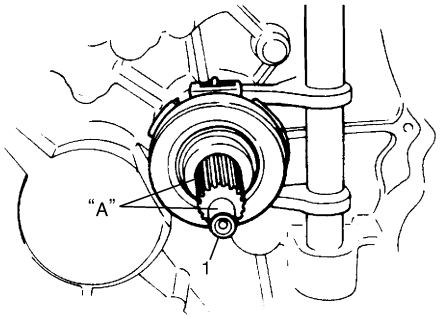

I4RS0A530017-01

4) Aplique una capa fina de grasa al eje (1) de entrada. A continuación, una el conjunto de transeje manual con el motor. Consulte “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B” o “Desmontaje y montaje de la unidad de transeje manual: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B”.

**“A”: Grasa 99000–25210**

**NOTA**

**Cuando inserte el eje de entrada del transeje en el disco del embrague, gire el cigüeñal poco a poco hasta que coincida con las estrías.**



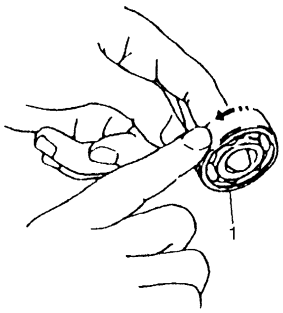

I4RS0A530018-01

## Inspección de la tapa del embrague, el disco de embrague y el volante de inercia

E5RS0C5306012

**Cojinete del eje de entrada**

Compruebe si el cojinete (1) gira suave y fácilmente, y reemplácelo si hay anormalidades.



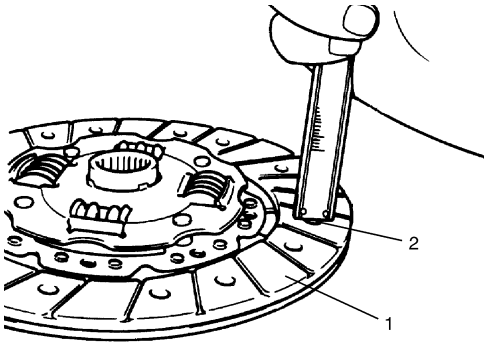

I3RM0A530014-01

**Disco de 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 (2) de remache, reemplace el conjunto (1) de disco de embrague.

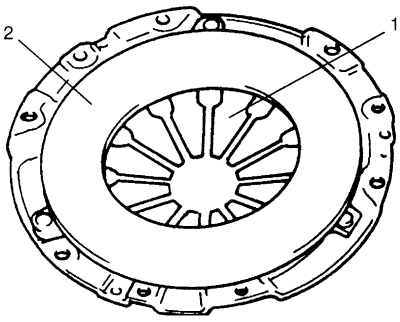
**Profundidad a la cabeza del remache**
**Estándar: 1,65 – 2,25 mm (0,06 – 0,09 in.)**
**Límite: 0,5 mm (0,02 in.)**




I4RS0A530019-01

**Tapa del embrague**

1) Compruebe si en el muelle de diafragma (1) hay desgaste o daños.
2) Inspeccione el plato de presión (2) para detectar el desgaste o manchas de calor.
3) Si se encuentra cualquier anormalidad, reemplace la tapa del embrague.
   No separe el muelle del diafragma y el plato de presión.




I3RM0A530015-01

**Volante**
Compruebe si en la superficie de contacto del disco de embrague hay desgaste anormal o manchas de calor. Repare o reemplace, según sea necesario.

## Extracción e instalación del sistema de desembrague

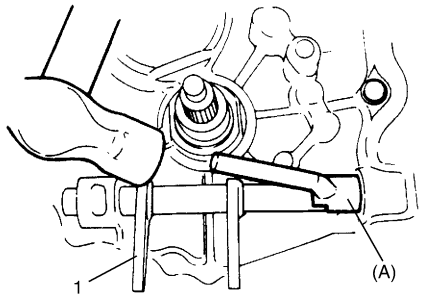
E5RS0C5306013

### Extracción

1) Extraiga el brazo de desembrague aflojando su perno.
2) Saque el cojinete de desembrague haciendo girar el eje de desembrague (1).
3) Extraiga el casquillo N° 2 utilizando la herramienta especial y un martillo. El sello del eje de desembrague también puede extraerse.

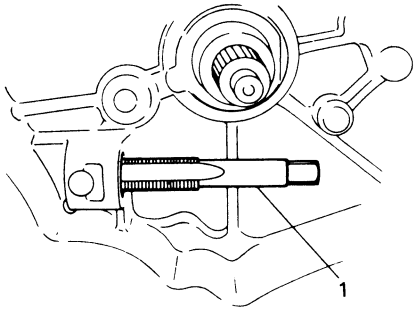
   **Herramienta especial**
   **(A): 09922–46010**

4) Extraiga el eje de desembrague (1).




I4RS0A530020-01

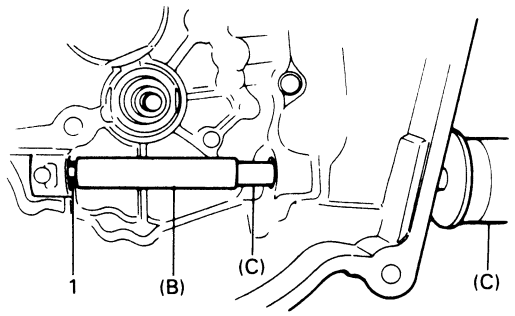
5) Instale el derivador (M16 X 1,5) (1) al casquillo N° 1 del eje de desembrague.




IYSY01531016-01

6) Utilice las herramientas especiales y el derivador (1) y saque el casquillo N°. 1.

   **Herramienta especial**
   **(B): 09923–46020**
   **(C): 09930–30104**



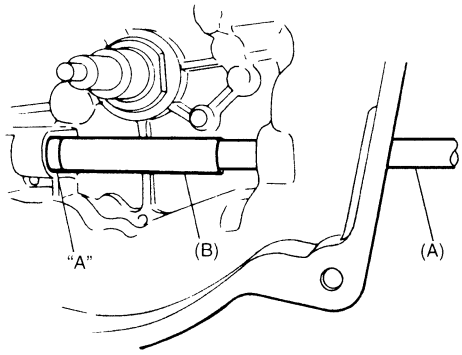

IYSY01531017-01

### Instalación

1) Inserte un casquillo N° 1 nuevo utilizando las herramientas especiales y un martillo, y a continuación aplique grasa al interior del casquillo.

   **Herramienta especial**
   **(A): 09943–88211**
   **(B): 09923–46030**

   **“A”: Grasa 99000–25010**




I3RM0A530016-01

2) Instale el eje de desembrague.
3) Aplique grasa al interior del casquillo N° 2 (1) e instale a presión el casquillo utilizando las mismas herramientas especiales que en el desmontaje.

   **“A”: Grasa 99000–25010**

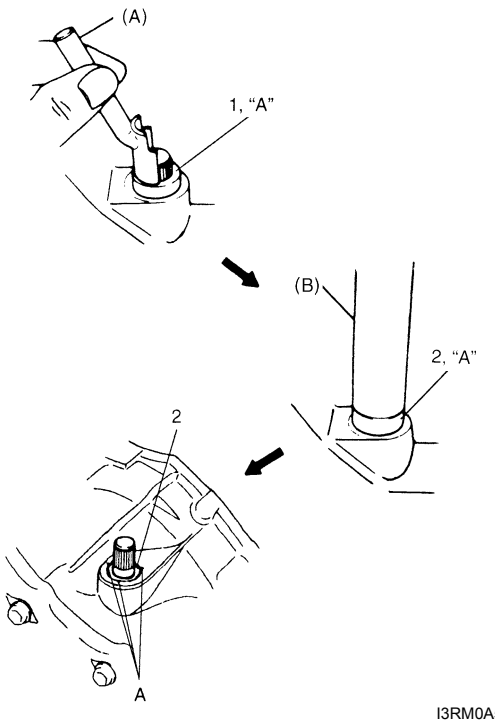
   **Herramienta especial**
   **(A): 09922–46010**

4) Aplique una capa de grasa al labio del sello de aceite (2) del eje de desembrague e instálelo al nivel de la superficie de la caja. Utilice la herramienta especial para realizar la instalación y coloque hacia abajo (interior) el labio del sello de aceite.

   **“A”: Grasa 99000–25010**

   **Herramienta especial**
   **(B): 09925–98221**

5) Calafatee el sello en A con una herramienta de calafateado y un martillo.



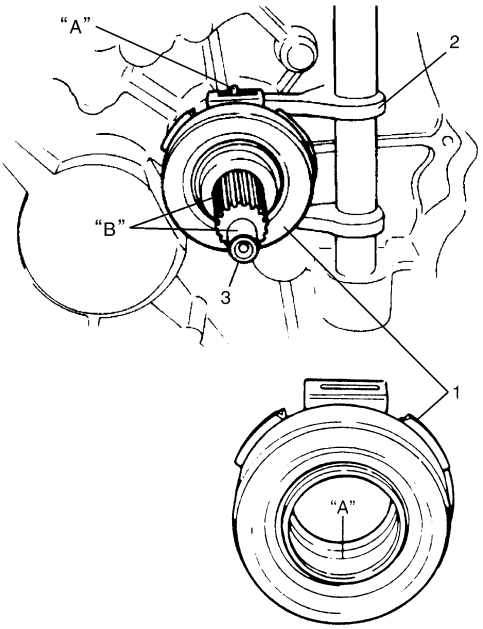

I3RM0A530017-01

6) Aplique grasa al interior del cojinete de desembrague y al eje de desembrague (2) y, a continuación, fije el cojinete de desembrague (1).

**“A”: Grasa 99000–25010**

7) Aplique una pequeña cantidad de grasa al estriado (3) del eje de entrada (0,3 g (0,01 oz)) y también al extremo delantero (0,15 g (0,005 oz))

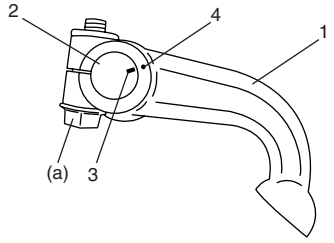
**“B”: Grasa 99000–25210**




I4RS0A530021-01

8) Fije el brazo de desembrague (1) al eje de desembrague (2), alineando la referencia de perforación del brazo de desembrague (4) con la del eje de desembrague (3), y apriete el perno al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de la palanca de desembrague (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I4RS0A530022-01

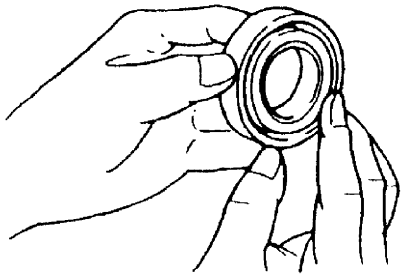
## Inspección del sistema de desembrague

E5RS0C5306014

**Cojinete de desembrague**
Compruebe que el cojinete de desembrague gira fácil y suavemente. Si se encuentra cualquier anomalía, reemplace.

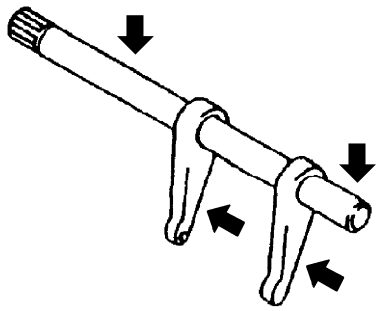
**⚠ PRECAUCIÓN**

**No lave el cojinete de desembrague. El lavado puede causar fugas de grasa y el daño consecuente del cojinete.**



I3RM0A530020-01

**Eje de desembrague**
Compruebe el eje de desembrague y su pasador por si existiera desviación o daño.
Si se encuentra cualquier anomalía, reemplácelo.



I3RM0A530021-01

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C5307001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de cilindro de accionamiento del embrague | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno del volante de inercia | 70 | 7,0 | 51,0 | ☞ |
| Perno de la tapa del embrague | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Tuerca de la palanca de desembrague | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes de la manguera y el tubo de líquido de embrague: ”**
**“Componentes del pedal de embrague y del soporte del pedal de embrague: ”**
**“Elementos de la tapa del embrague, del disco de embrague y del volante.: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C5308001

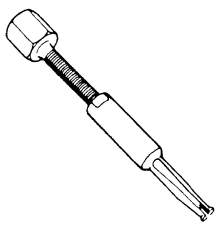
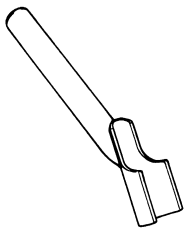
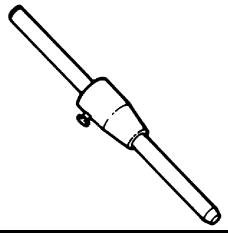
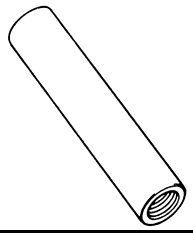
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Líquido de frenos | DOT 4 | — | (DOT 4) ☞ |
| Grasa | Grasa SUZUKI Super Grease A | N°/P.: 99000–25010 | ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |
| | Grasa de silicona SUZUKI | N°/P.: 99000–25100 | ☞ / ☞ |
| | Grasa SUZUKI Super Grease I | N°/P.: 99000–25210 | ☞ / ☞ |

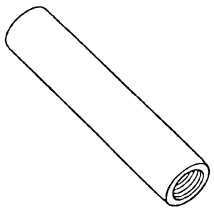
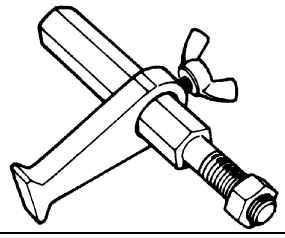
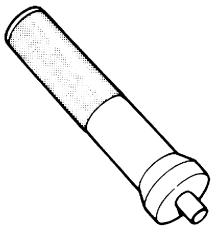
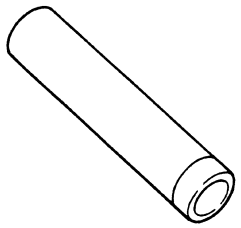
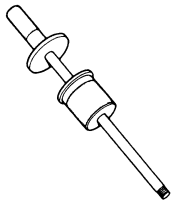
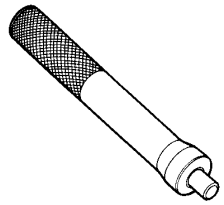
**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes de la manguera y el tubo de líquido de embrague: ”**
**“Componentes del pedal de embrague y del soporte del pedal de embrague: ”**
**“Elementos de la tapa del embrague, del disco de embrague y del volante.: ”**

## Herramienta especial

E5RS0C5308002

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09921–26020<br>Extractor de cojinetes<br>☞ |  | 09922–46010<br>Extractor de casquillos de embrague<br>☞ / ☞ |  |
| 09923–36320<br>Guía de centrado del embrague (15 mm)<br>☞ |  | 09923–46020<br>Tubo de unión<br>☞ |  |

| | |
|---|---|
| 09923–46030<br>Tubo de unión<br>☞<br> | 09924–17810<br>Sujetador del volante de inercia (tope de la placa impulsora)<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞<br> |
| 09925–98210<br>Instalador del cojinete del eje de entrada<br>☞<br> | 09925–98221<br>Instalador de cojinete<br>☞<br> |
| 09930–30104<br>Eje deslizante<br>☞ / ☞<br> | 09943–88211<br>Instalador del cojinete del piñón<br>☞<br> |

# Sección 6

# Dirección

## CONTENIDO


**Medidas de precaución ..... 6-1**
**Precauciones ..... 6-1**
Medidas de precaución con la dirección ..... 6-1

**Diagnóstico general de la dirección ..... 6A-1**
**Precauciones ..... 6A-1**
Medidas de precaución para el diagnóstico de la dirección ..... 6A-1
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 6A-1**
Diagnóstico de síntomas de la dirección ..... 6A-1

**Volante y columna de la dirección ..... 6B-1**
**Precauciones ..... 6B-1**
Medidas de precaución para el mantenimiento del volante y la columna de la dirección ..... 6B-1
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 6B-1**
Inspección de la columna de dirección para localizar daños por accidente ..... 6B-1
**Instrucciones de reparación ..... 6B-2**
Estructura del volante y la columna de dirección ..... 6B-2
Extracción e instalación del volante ..... 6B-3
Extracción e instalación del conjunto del cable de la bobina de contacto ..... 6B-4
Centrado del conjunto del cable de la bobina de contacto ..... 6B-5
Inspección del conjunto del cable de la bobina de contacto ..... 6B-5
Extracción e instalación de la columna de dirección ..... 6B-5
Inspección de la columna de dirección ..... 6B-7
Extracción e instalación del conjunto del cilindro del interruptor de encendido (para sistemas de encendido con llave) ..... 6B-7
Extracción e instalación del conjunto de bloqueo de la dirección (interruptor de encendido) ..... 6B-8
Extracción e instalación del eje inferior de la dirección ..... 6B-8
**Especificaciones ..... 6B-9**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 6B-9
**Herramientas y equipos especiales ..... 6B-9**
Herramienta especial ..... 6B-9

**Sistema de servodirección asistida ..... 6C-1**
**Precauciones ..... 6C-1**
Nota sobre el sistema de dirección ..... 6C-1
Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas ..... 6C-1
**Descripción general ..... 6C-1**
Descripción del sistema de P/S ..... 6C-1
Descripción general de diagnósticos EPS ..... 6C-2
Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo ..... 6C-2
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 6C-3**
Diagrama del cableado del sistema EPS ..... 6C-3
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 6C-4**
Inspección del sistema EPS ..... 6C-4
Inspección de la luz de advertencia del “EPS” ..... 6C-6
Comprobación del DTC ..... 6C-6
Borrado de DTC ..... 6C-7
Tabla de DTC ..... 6C-8
Datos de la herramienta de escaneado ..... 6C-10
Diagnósticos del sistema de P/S ..... 6C-11
Inspección del circuito del enlace de datos serie ..... 6C-12
El indicador de advertencia “EPS” no se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, pero el motor se detiene ..... 6C-14
El indicador de advertencia “EPS” permanece encendido incluso después de que el motor arranque ..... 6C-16
DTC C1113 / C1117 / C1118: Falla el circuito del sensor de par ..... 6C-17
DTC C1114: Falla el circuito de alimentación eléctrica de 5 V del sensor de par ..... 6C-19
DTC C1119: Falla el circuito de alimentación eléctrica de 12 V del sensor de par ..... 6C-21
DTC C1121 / C1123 / C1124: Fallo del circuito VSS ..... 6C-23
DTC C1122: Fallo del circuito de señal del régimen de motor ..... 6C-25

DTC C1141 / C1142 / C1143 / C1145: Fallo del circuito de motor....6C-26
DTC C1153: Tensión baja en el circuito de alimentación eléctrica del módulo de control de P/S ....6C-28
DTC C1155: Falla el módulo de control de P/S. ....6C-29
Inspección del módulo de control de P/S y sus circuitos ....6C-30
Comprobación del juego del volante....6C-33
Comprobación de la fuerza de dirección....6C-33
**Instrucciones de reparación ....6C-34**
Componentes del conjunto de la caja de engranaje de dirección....6C-34
Inspección en el vehículo de la funda del extremo de la barra de acoplamiento ....6C-35
Extracción e instalación del extremo de la barra de acoplamiento ....6C-35
Inspección final de la barra de acoplamiento....6C-36
Inspección en el vehículo de la junta del eje de la dirección....6C-36
Extracción e instalación del conjunto de la caja de engranaje de la dirección ....6C-37
Inspección de la funda de la cremallera de la dirección....6C-39
Extracción e instalación del extremo de la barra de acoplamiento / funda de la cremallera ....6C-39
Extracción e instalación del émbolo de la cremallera de la dirección ....6C-40
Inspección del émbolo de cremallera de la dirección....6C-41
Extracción e instalación del módulo de control de P/S ....6C-41
Inspección del sensor de par ....6C-42
Inspección del conjunto del motor....6C-42
**Especificaciones ....6C-43**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ....6C-43
**Herramientas y equipos especiales ....6C-44**
Material de servicio recomendado ....6C-44
Herramienta especial ....6C-44

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Medidas de precaución con la dirección

E5RS0C6000001

**Advertencias para el airbag**
Consulte “Advertencias para el airbag:  en la Sección 00”.

**Advertencias sobre el mantenimiento del sistema de airbag**
Consulte “Advertencia sobre el mantenimiento del sistema de airbag:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución para el diagnóstico de la dirección**
Consulte “Medidas de precaución para el diagnóstico de la dirección:  en la Sección 6A”.

**Medidas de precaución para el mantenimiento del volante y la columna de la dirección**
Consulte “Medidas de precaución para el mantenimiento del volante y la columna de la dirección:  en la Sección 6B”.

**Notas sobre el sistema de P/S**
Consulte “Nota sobre el sistema de dirección:  en la Sección 6C”.

# Diagnóstico general de la dirección

## Precauciones

### Medidas de precaución para el diagnóstico de la dirección

E5RS0C6100001

Puesto que los problemas de la dirección afectan a varios sistemas, deben tenerse en cuenta todos ellos cuando se diagnostique una queja. Para evitar basarse en síntomas erróneos, comience siempre con una prueba de carretera con el vehículo. Proceda a efectuar la inspección preliminar siguiente y corrija cualquier defecto encontrado.

1) Verifique la presión de inflado de los neumáticos y compruebe si hay algún desgaste irregular.
2) Levante el vehículo con un elevador e inspeccione el sistema de dirección por si hay piezas flojas o dañadas.
3) Haga girar las ruedas delanteras. Inspeccione si hay ovalización en los neumáticos, neumáticos desequilibrados, llantas dobladas, cojinetes de rueda flojos y/o ásperos.

## Información y procedimientos de diagnóstico

### Diagnóstico de síntomas de la dirección

E5RS0C6104001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Dureza de la dirección*** | Inflado inadecuado de neumáticos | *Infle los neumáticos a la presión especificada.* |
| | Avería del sistema de servodirección | *Inspeccione y corrija.* |
| | Agarrotamiento en los espárragos de rótula del extremo de la barra de acoplamiento o en las juntas esféricas inferiores | *Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento o el brazo de la suspensión delantera.* |
| | Alineación de las ruedas delanteras desajustada | *Inspeccione y ajuste la alineación de las ruedas delanteras.* |
| | Agarrotamiento en la columna de dirección | *Repare o reemplace la columna de dirección.* |
| | Ajuste de cremallera y piñón | *Revisión y ajuste de la cremallera de dirección y del par del piñón.* |
| ***Juego excesivo en la dirección*** | Cojinetes de rueda desgastados | *Reemplace el cojinete de rueda.* |
| | Pernos flojos de la caja de engranajes de la dirección | *Apriete los pernos de la caja de engranajes.* |
| | Conjunto de la caja de engranajes de dirección defectuoso | *Reemplace el conjunto de la caja de engranajes de la dirección* |
| | Juntas del eje de dirección desgastadas | *Reemplace la junta.* |
| | Extremos de la barra de acoplamiento o juntas esféricas interiores de la barra de acoplamiento desgastados | *Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento o la barra de acoplamiento.* |
| | Juntas esféricas inferiores desgastadas | *Reemplace el brazo de control de la suspensión delantera.* |
| | Ajuste de cremallera y piñón | *Revisión y ajuste de la cremallera de dirección y del par del piñón.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Poca capacidad de retorno*** | Agarrotamiento en los espárragos de rótula del extremo de la barra de acoplamiento | *Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento.* |
| | Juntas esféricas agarrotadas | *Reemplace el brazo de la suspensión delantera.* |
| | Agarrotamiento en la columna de dirección | *Repare o reemplace la columna de dirección.* |
| | Alineación de las ruedas delanteras desajustada | *Revise y ajuste la alineación de las ruedas delanteras.* |
| | Conjunto de la caja de engranajes de dirección defectuoso | *Reemplace el conjunto de la caja de engranajes de la dirección* |
| | Los neumáticos no están inflados correctamente | *Ajuste la presión de inflado de los neumáticos.* |
| | Ajuste de cremallera y piñón | *Revisión y ajuste de la cremallera de dirección y del par del piñón.* |
| ***Ruido de la cremallera y el piñón (claqueteo o chirrido)*** | Pernos flojos de la caja de engranajes de la dirección | *Apriete los pernos de la caja de engranajes de dirección.* |
| | Ajuste de cremallera y piñón | *Revisión y ajuste de la cremallera de dirección y del par del piñón.* |
| | Conjunto de la caja de engranajes de dirección defectuoso | *Reemplace el conjunto de la caja de engranajes de la dirección* |
| ***Estabilidad de la dirección fluctuante o insuficiente*** | Neumáticos disparejos o desiguales | *Reemplace los neumáticos o ínflelos a la presión especificada.* |
| | Afloje las juntas esféricas y los extremos de la barra de acoplamiento | *Reemplace el extremo de la barra de acoplamiento o el brazo de la suspensión.* |
| | Soportes o tirantes averiados | *Reemplace el tirante o repare el soporte.* |
| | Barra estabilizadora floja | *Apriete o reemplace el casquillo o la barra estabilizadora.* |
| | Muelles rotos o hundidos | *Reemplace el muelle.* |
| | Ajuste de cremallera y piñón | *Revisión y ajuste de la cremallera de dirección y del par del piñón.* |
| | Alineación de las ruedas delanteras desajustada | *Inspeccione y ajuste la alineación de las ruedas delanteras.* |
| | Conjunto de la caja de engranajes de dirección defectuoso | *Reemplace el conjunto de la caja de engranajes de la dirección* |
| ***Dirección irregular al frenar*** | Cojinetes de la rueda desgastados | *Reemplace el cojinete de rueda.* |
| | Muelles rotos o hundidos | *Reemplace el muelle espiral.* |
| | Inflado desigual de los neumáticos | *Infle los neumáticos a la presión especificada.* |
| | Alineación de las ruedas delanteras desajustada | *Inspeccione y ajuste la alineación de las ruedas delanteras.* |
| | Los frenos no se accionan simultáneamente | *Inspeccione y repare el sistema de frenos.* |
| | Fugas en el cilindro de rueda o la pinza | *Repare o reemplace la pinza o el cilindro de rueda.* |
| | Discos deformados | *Reemplace el disco de freno.* |
| | Forros de freno desgastados excesivamente | *Reemplace el forro de las zapatas de freno.* |
| | Tambor ovalizado en algunos frenos | *Reemplace el tambor del freno.* |
| | Cilindros de las ruedas defectuosos | *Repare o reemplace el cilindro de la rueda.* |

# Volante y columna de la dirección

## Precauciones

### Medidas de precaución para el mantenimiento del volante y la columna de la dirección

E5RS0C6200001

Para obtener información sobre las medidas de precaución de mantenimiento, consulte “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: en la Sección 8B”.

**Mantenimiento y diagnóstico**
Para obtener información sobre mantenimiento y diagnóstico, consulte “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: en la Sección 8B”.

**Desactivación del sistema de airbag**
Para desactivar el sistema de airbag, consulte “Desactivación del sistema de airbag: en la Sección 8B”.

**Activación del sistema de airbag**
Para activar el sistema de airbag, consulte “Activación del sistema de airbag: en la Sección 8B”.

**Manipulación y almacenamiento**
Para obtener información sobre la manipulación y el almacenamiento, consulte “Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: en la Sección 8B”.

**Desecho**
Para obtener información sobre el desecho, consulte “Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.: en la Sección 8B”.

## Información y procedimientos de diagnóstico

### Inspección de la columna de dirección para localizar daños por accidente

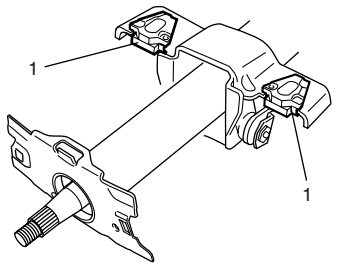
E5RS0C6204001

**NOTA**

**Los vehículos implicados en accidentes que han causado daños en la carrocería, que han recibido impactos en la columna de la dirección o air bags que han sido inflados, posiblemente tengan la columna de la dirección dañada o desalineada.**

**Procedimiento de inspección**

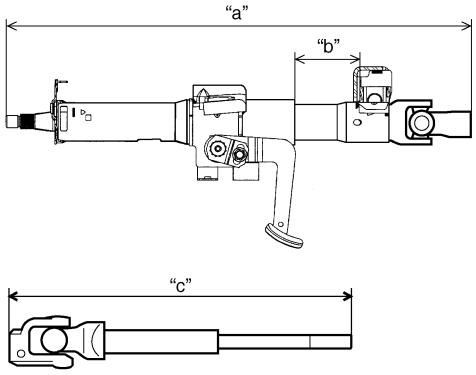
1) Asegúrese de que hay dos cápsulas (1) firmemente acopladas al soporte de la columna de dirección. Si está floja, reemplace el conjunto de la columna de dirección.




I4RS0A620001-01

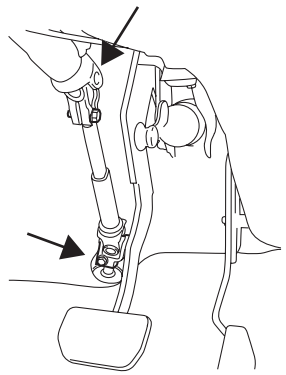
2) Tome las medidas de “a”, “b” y “c” ilustradas. Si la longitud medida es inferior al valor especificado, reemplace el conjunto de columna de dirección por otro nuevo.

**Longitud de la columna de servodirección**
**“a”: 459 ± 2 mm (18,1 ± 0,08 in.)**
**“b”: 64,1 ± 1 mm (2,5 ± 0,03 in.)**
**“c”: 306,7 ± 1 mm (12,0 ± 0,03 in.)**




I5RS0C620001-01

3) Compruebe si en las juntas del eje de dirección y en el eje hay daños como grietas, roturas, alguna avería o exceso de juego.
Si hay cualquier desperfecto, reemplace el conjunto de eje inferior de dirección o el conjunto de la columna de dirección.



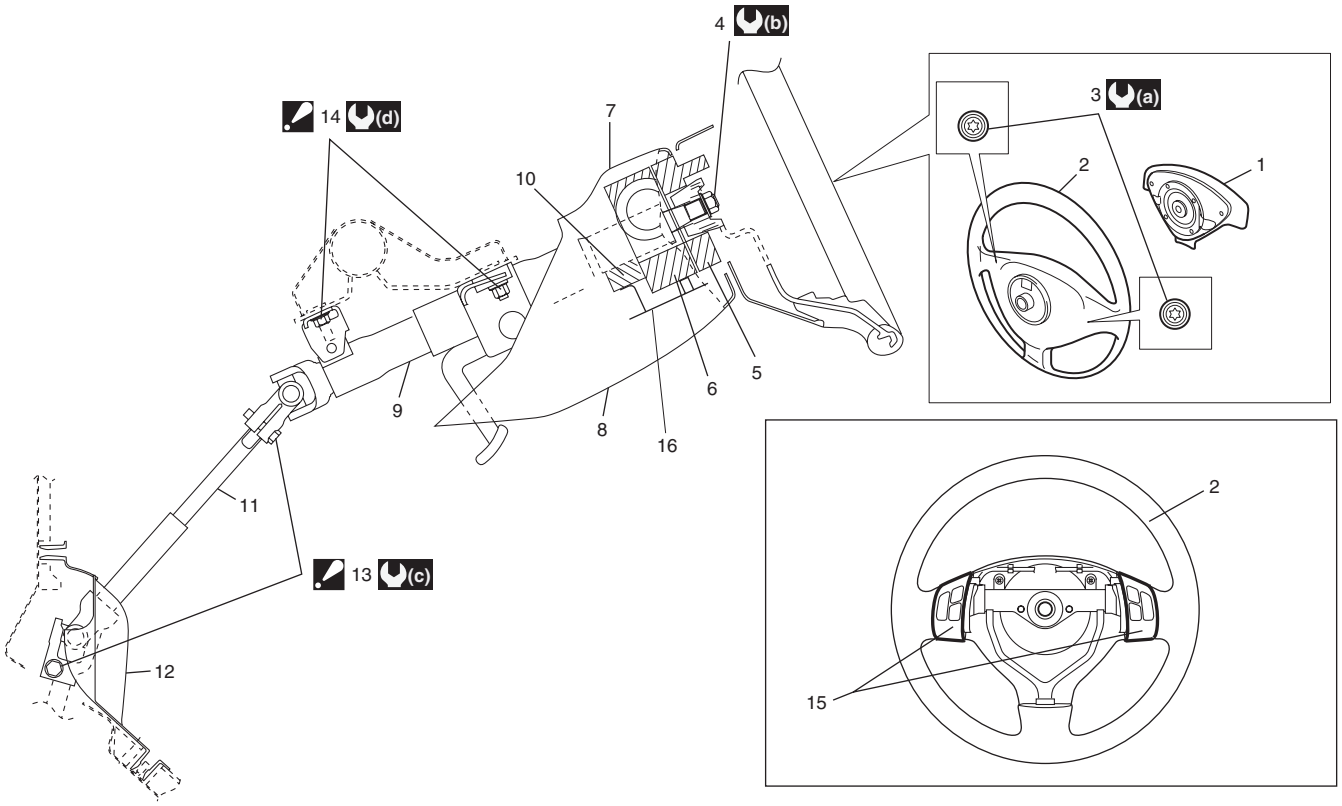
I4RS0A620003-01

4) Compruebe si el eje de dirección gira fácilmente. Si presenta defectos, reemplace el conjunto de la columna de dirección.
5) Compruebe si el eje y la columna de la dirección están doblados, agrietados o deformados. Si presentan defectos, reemplácelos.

# Instrucciones de reparación

## Estructura del volante y la columna de dirección

E5RS0C6206001




I4RS0B620001-04

| | | |
|---|---|---|
| 1. Módulo (inflador) del airbag del conductor | 8. Tapa inferior de la columna de dirección | 15. Interruptor del mando a distancia de sonido (si se dispone de él) |
| 2. Volante | 9. Columna de dirección | 16. Placa protectora de la rótula |
| 3. Perno de montaje del módulo (inflador) de airbag del conductor | 10. Conjunto de bloqueo de la dirección (interruptor de encendido) | (a) : 9 N·m (0,9 kgf-m, 6,5 lb-ft) |
| 4. Tuerca del volante de dirección | 11. Eje inferior de la dirección | (b) : 33 N·m (3,3 kgf-m, 24 lb-ft) |
| 5. Conjunto del cable de la bobina de contacto | 12. Cubierta de la junta universal de dirección | (c) : 25 N·m (2,5 kgf-m, 18 lb-ft) |
| 6. Interruptor del limpiaparabrisas e interruptor de iluminación | 13. Perno de junta universal superior e inferior : Después de apretar el perno de la junta universal inferior, apriete el perno de la junta universal superior. | (d) : 14 N·m (1,4 kgf-m, 10,5 lb-ft) |
| 7. Tapa superior de la columna de la dirección | 14. Tuerca de montaje de la columna de dirección : Después de apretar la tuerca inferior, apriete la tuerca superior. | |

## Extracción e instalación del volante

E5RS0C6206002

**⚠ PRECAUCIÓN**

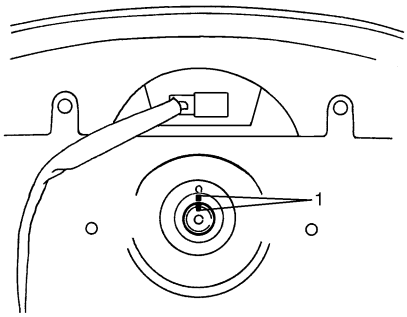
**No gire la bobina de contacto más del número permitido de vueltas (unas dos vueltas y media desde la posición central, en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario), con el volante quitado, para evitar que la bobina se rompa.**

### Extracción

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No golpee con un martillo el extremo del eje. Si lo hace, se aflojarán los pasadores de seguridad de plástico que mantienen la longitud de la columna y resultará afectado negativamente el diseño de plegado de la misma.**

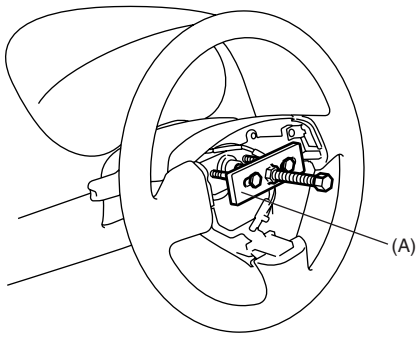
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
3) Extraiga del volante de dirección el módulo (inflador) del airbag del conductor. Consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor:  en la Sección 8B”.
4) Desconecte el conector del claxon y el conector del interruptor del mando a distancia de sonido, si el vehículo dispone de ellos.
5) Retire la tuerca del eje de dirección y dibuje las marcas de alineación (1) en el volante y el eje para que sirvan de guía durante la instalación.




I4RS0A620005-01

6) Extraiga el volante con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09944–36011**




I4RS0A620006-01

### Instalación

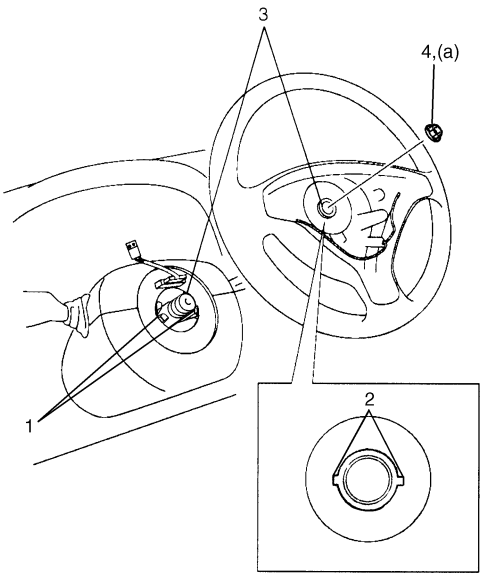
1) Asegúrese de que las ruedas delanteras estén enderezadas y que la bobina de contacto esté centrada. Centre la bobina de contacto si ésta se gira después de retirar el volante. Para ello, consulte “Centrado del conjunto del cable de la bobina de contacto: ”.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Estas dos condiciones son requisitos previos a la instalación del volante. Si la instalación se realiza sin respetar estas dos condiciones, la bobina de contacto se romperá cuando se gire el volante.**

2) Instale el volante en los dos surcos (1) del eje de dirección, sobre la bobina de contacto encajada en los dos orificios (2) de la parte trasera del volante, y alineando las marcas (3) del volante y del eje de dirección.
3) Apriete la tuerca (4) del eje de dirección, al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca del eje de dirección (a): 33 N·m (3,3 kgf-m, 24,0 lb-ft)**




I4RS0A620007-01

4) Conecte el conector del claxon y el conector del interruptor del mando a distancia de sonido, si el vehículo dispone de él.
5) Instale en el volante de dirección el módulo (inflador) del airbag del conductor. Consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor:  en la Sección 8B”.
6) Conecte el cable negativo (–) a la batería.
7) Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

## Extracción e instalación del conjunto del cable de la bobina de contacto

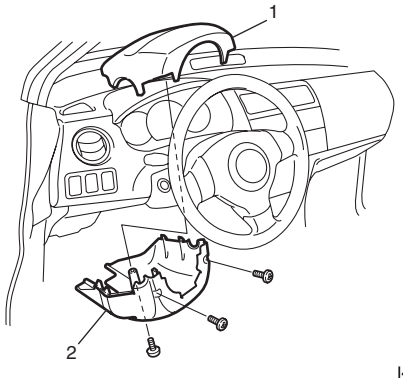
E5RS0C6206003

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No gire la bobina de contacto más del número permitido de vueltas (unas dos vueltas y media, desde la posición central, en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario), para evitar que la bobina se rompa.**

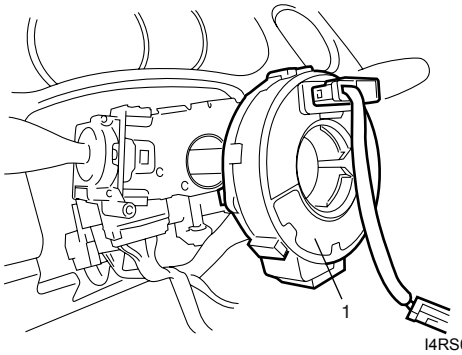
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
3) Extraiga el volante de la columna de dirección. Consulte “Extracción e instalación del volante: ”.
4) Extraiga la cubierta inferior (2) y superior (1) de la columna de dirección.




I4RS0B620002-04

5) Retire el conjunto del cable de la bobina de contacto (1) de la columna de dirección.



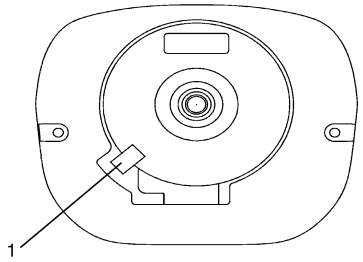

I4RS0A620009-01

### Instalación

1) Compruebe que las ruedas delanteras están enderezadas, y que el interruptor de encendido está en la posición “LOCK”.
2) Coloque y sujete bien el conjunto del cable de la bobina de contacto (1) en la columna de dirección.

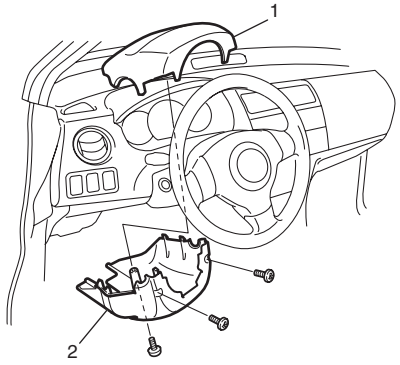
**NOTA**

**El nuevo conjunto del cable de la bobina de contacto se suministra con la bobina de contacto y se mantiene en su posición central mediante el pasador de bloqueo (1). Extraiga este pasador de bloqueo después de haber instalado el conjunto del cable de la bobina de contacto en la columna de dirección.**




I4RS0A620010-01

3) Coloque la cubierta superior (1) y la inferior (2) de la columna de dirección.




I4RS0B620002-04

4) Coloque el volante en la columna de dirección. Consulte “Extracción e instalación del volante: ”.
5) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

6) Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

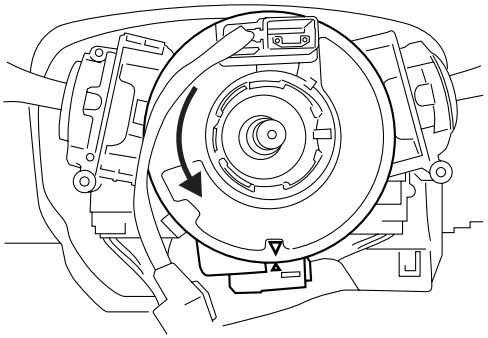
## Centrado del conjunto del cable de la bobina de contacto

E5RS0C6206004

1) Compruebe que las ruedas (delanteras) del vehículo están enderezadas.
2) Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición “LOCK”.
3) Gire la bobina de contacto lentamente en el sentido contrario al de las agujas del reloj y aplicando una fuerza leve para que la bobina de contacto no sobrepase esa posición.

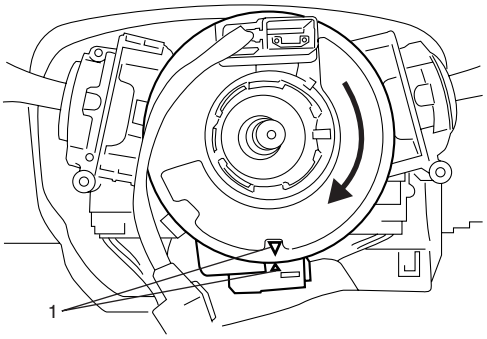
**NOTA**

**La bobina de contacto puede girar unas 5 vueltas como máximo. Es decir, si está en su posición central puede girar aproximadamente unas dos vueltas y media, tanto hacia la derecha como hacia la izquierda.**



I4RS0A620012-01

4) Desde la posición en la cual la bobina de contacto no puede girar más (está detenida), vuelva a girarla hacia atrás aproximadamente dos vueltas y media hacia la derecha, y alinee la marca central con la marca de alineación (1).



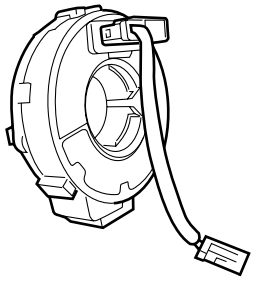

I4RS0A620013-01

## Inspección del conjunto del cable de la bobina de contacto

E5RS0C6206005

Inspeccione el mazo de cables de la bobina de contacto en busca de posibles partes quemadas, fundidas, u otros daños.

Si presenta daños, reemplácelo.



I4RS0A620014-01

## Extracción e instalación de la columna de dirección

E5RS0C6206006

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Una vez extraída la columna de dirección del vehículo, ésta será extremadamente sensible a cualquier daños.**

- **Si el conjunto de la columna se cae sobre su extremo, el eje de la columna podría romperla o los pernos de seguridad de plástico que mantienen la longitud de la columna podrían aflojarse.**
- **Si se apoya sobre el conjunto de la columna, la columna se plegará o deformará.**

**Cualquiera de los daños anteriores afectará negativamente al diseño de plegado de la columna.**
**No deben aflojarse las tuercas de montaje de la columna con el perno superior de unión del eje de dirección apretado porque podría dañarse el cojinete de unión del eje.**

**NOTA**

**Extraiga el volante cuando repare la columna de la dirección o cualquier componente montado en ella. Pero cuando extraiga la columna de dirección sólo para acceder a componentes del panel de instrumentos, deje el volante instalado en la columna de dirección.**

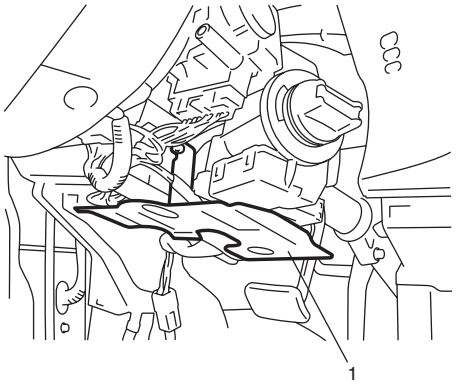
**Extracción**

**⚠ ADVERTENCIA**

**No apoye nunca el conjunto de la columna de dirección sobre el volante con el módulo (inflador) del airbag mirando hacia abajo con la columna en posición vertical. Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**

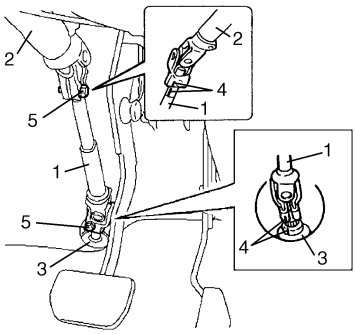
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.

2) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
3) Retire el volante y el conjunto del cable de la bobina de contacto. Consulte “Extracción e instalación del volante: ” y “Extracción e instalación del conjunto del cable de la bobina de contacto: ”.
4) Retire la placa protectora de las rodillas (1) de la columna de dirección. (si el vehículo dispone de ella)



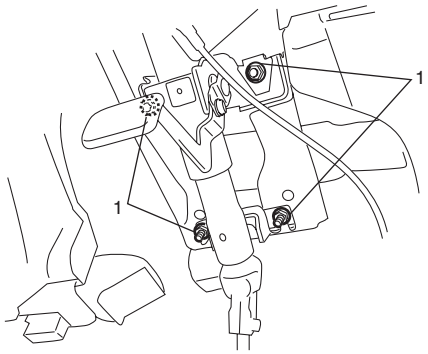

I4RS0B620003-02

5) Desmonte el interruptor de iluminación y el interruptor del limpiaparabrisas de la columna de dirección.
6) Extraiga el módulo de control de inmovilizador de la columna de dirección, consulte “Extracción e instalación del módulo de control del inmovilizador (ICM):  en la Sección 10C”. (si el vehículo dispone de él)
7) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de dirección.
8) Extraiga la cubierta de la junta de dirección.
9) Haga marcas de alineación (4) en el eje inferior (1), en la junta del eje de la columna de dirección (2), en el eje inferior (1) y en el eje de piñón (3), para que sirvan de guía durante la instalación.
10) Extraiga los pernos (5) de la junta del eje inferior de dirección.
11) Extraiga el eje inferior de dirección (1).




I4RS0A620016-01

12) Extraiga la columna de dirección (1).




I4RS0A620017-01

13) Extraiga la columna de dirección del vehículo.

**Instalación**

**⚠ PRECAUCIÓN**

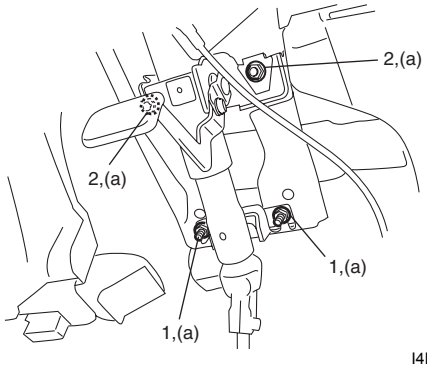
**Después de apretar las tuercas de montaje de la columna de dirección, deben apretarse los pernos de la junta del eje de dirección.**
**Si se aprietan en el orden incorrecto, la junta del eje puede resultar dañada.**

1) Asegúrese de que las ruedas estén enderezadas.
2) Instale el conjunto de la columna de dirección en el soporte inferior y superior. Apriete primero las tuercas inferiores (1) de la columna de dirección y después las tuercas superiores (2) según lo especificado a continuación.

**Par de apriete**
**Tuerca de la columna de dirección (a):  14 N·m ( 1,4 kgf-m, 10,5 lb-ft)**

**NOTA**

**Después de instalar la columna de dirección basculante, asegúrese de que ésta se mueva hacia arriba y hacia abajo, y se detenga al fijar la palanca.**




I4RS0B620009-02

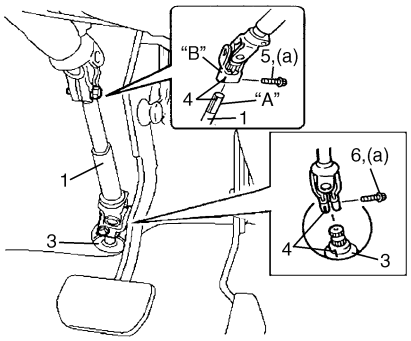
3) Alinee la parte plana “A” del eje (1) inferior de dirección con el orificio “B” para perno de la junta (2) de la columna de la dirección, tal y como se indica en la ilustración. A continuación, inserte el eje inferior en la junta de eje de la columna de dirección, de acuerdo con las marcas de correspondencia (4).

4) Inserte el eje inferior (1) en el eje de piñón (3), de acuerdo con las marcas de correspondencia (4).
5) Apriete el perno de la junta (6) (lado del eje de piñón) al par de apriete especificado, y a continuación apriete el perno de la junta (5) (lado de la columna de la dirección), al par de apriete especificado.

**⚠ PRECAUCIÓN**

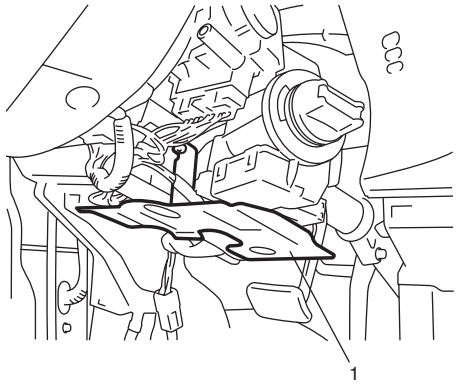
**Después de apretar las tuercas de la columna, apriete el perno superior de la junta de dirección. En caso contrario, podría dañarse el cojinete de la junta del eje de dirección.**

**Par de apriete**
**Perno de la junta del eje de dirección (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,5 lb-ft)**




I4RS0A620019-01

6) Instale la cubierta de la junta de dirección.
7) Instale el módulo de control del inmovilizador de la columna de dirección, consulte "Extracción e instalación del módulo de control del inmovilizador (ICM): en la Sección 10C". (si el vehículo dispone de él)
8) Instale el interruptor de iluminación y el interruptor del limpiaparabrisas en la columna de dirección.
9) Instale la placa protectora de las rodillas (1) en la columna de dirección. (si el vehículo dispone de él)




I4RS0B620003-02

10) Instale el el conjunto del cable de la bobina de contacto y el volante. Consulte "Extracción e instalación del conjunto del cable de la bobina de contacto: " y "Extracción e instalación del volante: ".
11) Instale la cubierta del orificio de la columna de la dirección.
12) Conecte el cable negativo (–) a la batería.
13) Active el sistema de airbag. Consulte "Activación del sistema de airbag: en la Sección 8B".

## Inspección de la columna de dirección

E5RS0C6206007

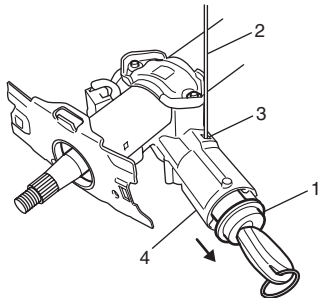
Revise el funcionamiento y cualquier posible daño en la columna de dirección. Consulte "Inspección de la columna de dirección para localizar daños por accidente: ".

## Extracción e instalación del conjunto del cilindro del interruptor de encendido (para sistemas de encendido con llave)

E5RS0C6206010

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte "Desactivación del sistema de airbag: en la Sección 8B".
3) Extraiga las cubiertas inferior y superior de la columna de dirección.
4) Extraiga el módulo de control del inmovilizador, tal como se indica en "Extracción e instalación del módulo de control del inmovilizador (ICM): en la Sección 10C".
5) Extraiga el conjunto del cilindro del interruptor de encendido de la manera siguiente.
   a) Coloque la llave de encendido en la posición "ACC".
   b) Inserte un vástago (2) de 2 mm (0,078 in.) en el orificio (3) y presione el bloqueo del cilindro del interruptor de encendido.
   c) Separe el conjunto del cilindro del interruptor de encendido (1) del conjunto de bloqueo de dirección (4).




I5JB0A620025-01

**Instalación**

1) Instale el conjunto del cilindro del interruptor de encendido de la manera siguiente.
   a) Coloque la llave de encendido en la posición "ACC".

b) En esta posición, presione el conjunto del cilindro del interruptor de encendido dentro del conjunto de bloqueo de dirección hasta que encaje con un chasquido.

2) Instale el módulo de control del inmovilizador (ICM) tal como se indica en “Extracción e instalación del módulo de control del inmovilizador (ICM): en la Sección 10C”.

3) Instale las cubiertas superior e inferior y los tornillos.

4) Active el sistema de airbag tal como se indica en “Activación del sistema de airbag: en la Sección 8B”.

## Extracción e instalación del conjunto de bloqueo de la dirección (interruptor de encendido)

E5RS0C6206008

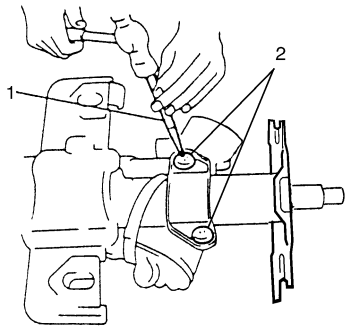
### Extracción

1) Extraiga la columna de la dirección. Consulte “Extracción e instalación de la columna de dirección: ”.

2) Utilice un punzón de centrado (1), afloje y extraiga los pernos de montaje del dispositivo de bloqueo de la dirección (2).

**NOTA**

**Tenga cuidado de no dañar con el punzón de centrado la pieza de aluminio del cuerpo de bloqueo de la dirección.**




I4RS0B620005-02

3) Gire la llave de contacto a la posición “ACC” u “ON”, y extraiga de la columna de la dirección, el conjunto de bloqueo de la dirección.

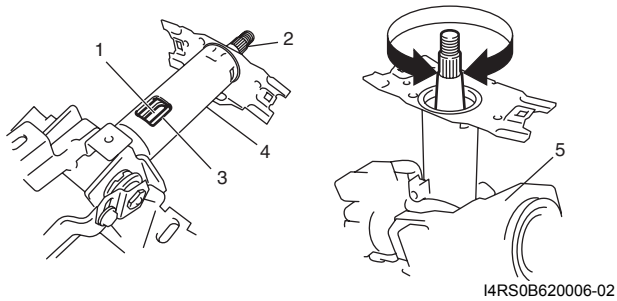
### Instalación

1) Sitúe el orificio alargado (1) del eje de dirección (2) en el centro del orificio (3), en la columna de dirección (4).

2) Gire la llave de contacto a la posición “ACC” u “ON”, e instale en la columna (4) de la dirección, el conjunto (5) de bloqueo de la dirección.

3) A continuación, coloque la llave de encendido en la posición “LOCK”, y extráigala.

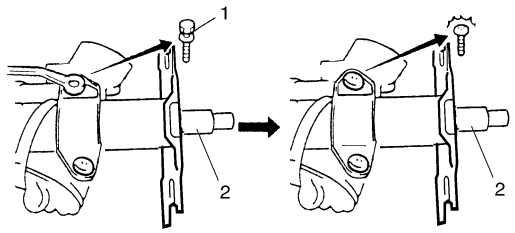
4) Alinee el cubo del bloqueo con el orificio alargado (1) del eje de dirección (2), y gire el eje para asegurarse de que queda bloqueado.




I4RS0B620006-02

5) Apriete los pernos nuevos (1) hasta que se quiebre la cabeza de cada perno.

6) Gire la llave de contacto a la posición “ACC” u “ON”, y asegúrese de que el eje (2) de la dirección, gira suave y fácilmente. Inspeccione también el funcionamiento del bloqueo.




I4RS0B620007-02

7) Instale la columna de dirección. Consulte “Extracción e instalación de la columna de dirección: ”.

## Extracción e instalación del eje inferior de la dirección

E5RS0C6206009

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No gire nunca el volante de dirección mientras el eje inferior de dirección no esté colocado.**
**Si se ha girado y la bobina de contacto se ha descentrado, es necesario centrarla de nuevo. Además, la bobina de contacto se romperá si el volante de dirección se gira más de dos vueltas y media.**

### Extracción

1) Gire el volante de modo que las ruedas delanteras queden enderezadas.

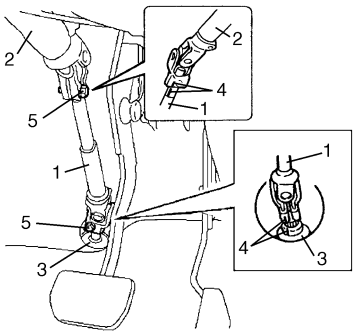
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición LOCK y saque la llave.

3) Extraiga la cubierta de la junta de dirección.

4) Haga marcas de alineación (4) en el eje inferior (1), en la junta del eje de la columna de dirección (2), en el eje inferior (1) y en el eje de piñón (3), para que sirvan de guía durante la instalación.

5) Extraiga los pernos de la junta del eje inferior de dirección (5).

6) Extraiga el eje inferior de dirección (1).

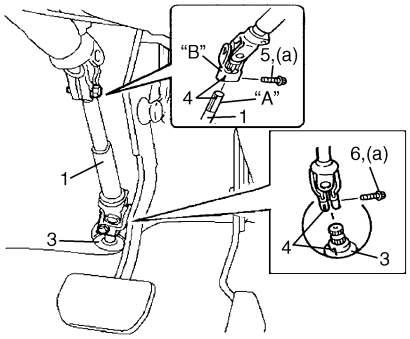



I4RS0A620020-01

**Instalación**

1) Asegúrese de que las ruedas estén enderezadas.
2) Alinee la parte plana “A” del eje (1) inferior de dirección con el orificio “B” para perno de la junta (2) de la columna de la dirección, tal y como se indica en la ilustración. A continuación, inserte el eje inferior en la junta de eje de la columna de dirección, de acuerdo con las marcas de correspondencia (4).
3) Inserte el eje inferior (1) en el eje de piñón (3), de acuerdo con las marcas de correspondencia (4).
4) Apriete el perno de junta (6) (lado del eje de piñón) al par de apriete especificado, y a continuación apriete el perno de la junta (5) (lado de la columna de la dirección), al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Perno de la junta del eje de dirección (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,5 lb-ft)**




I4RS0A620021-01

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C6207001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tuerca del eje de dirección | 33 | 3,3 | 24,0 | ☞ |
| Tuerca de la columna de dirección | 14 | 1,4 | 10,5 | ☞ |
| Perno de la junta del eje de dirección | 25 | 2,5 | 18,5 | ☞ / ☞ |

**NOTA**

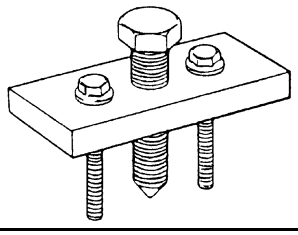
**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Estructura del volante y la columna de dirección: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0C6208001

| | | |
|---|---|---|
| 09944–36011<br>Extractor del volante<br>☞ |  | |

# Sistema de servodirección asistida

## Precauciones

### Nota sobre el sistema de dirección

E5RS0C6300001

**NOTA**

**Todas las piezas de fijación del engranaje de la dirección son importantes ya que podrían afectar la eficacia del funcionamiento de piezas y sistemas vitales, o tener como resultado importantes gastos de reparación. Si es necesario reemplazarlas, deben utilizarse piezas que tengan el mismo número de componentes o componentes equivalentes. No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de otras marcas. Durante el montaje, los valores de los pares de apriete deberán aplicarse tal como esté especificado para garantizar de este modo la correcta sujeción de estas piezas.**

### Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas

E5RS0C6300002

- Tome nota del DTC indicado en la herramienta de escaneado SUZUKI.
- Antes de realizar la inspección lea bien el apartado “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos:  en la Sección 00”.
- El DTC C1122 (fallo de señal del régimen del motor) se muestra cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y el motor no está funcionando; pero esto indica una situación anormal si la indicación cambia a normal cuando el motor ya ha arrancado.
- Puesto que el DTC se almacena en la memoria del módulo de control de P/S, asegúrese de borrar la memoria después de la reparación, aplicando el procedimiento descrito en “Borrado de DTC: ”.

## Descripción general

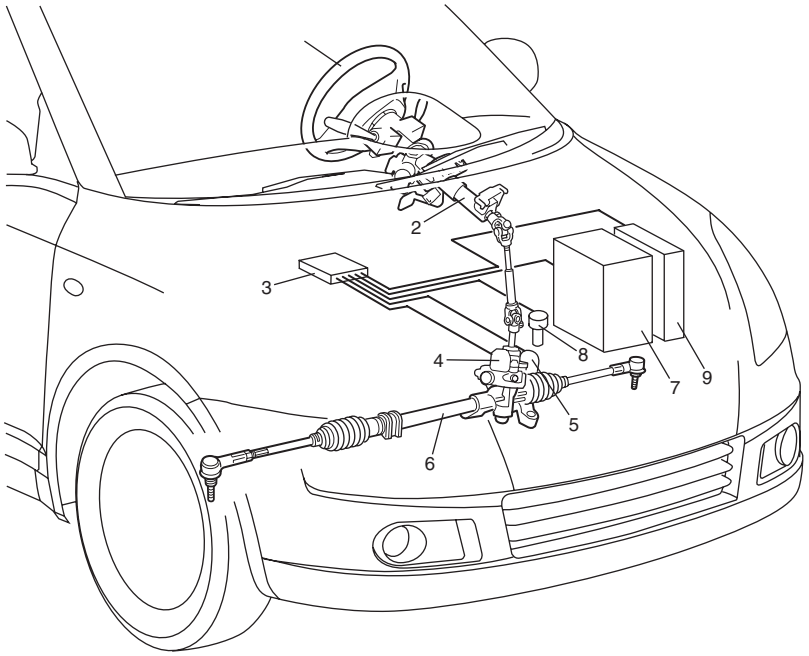
### Descripción del sistema de P/S

E5RS0C6301001

El sistema de la servodirección electrónica (EPS) está compuesto por un módulo de control de la servodirección (P/S) (3), un sensor de par de apriete (4) y un motor de P/S (5). En este sistema, el módulo de control de P/S determina el grado y dirección de la fuerza de asistencia para el volante (1), de acuerdo con las señales enviadas por el sensor de par y el sensor de velocidad del vehículo (VSS) (8). El módulo de control de P/S acciona el motor para asistir al funcionamiento del volante.

El módulo de control de P/S diagnostica los problemas que pueden producirse en el área, incluyendo los componentes mencionados a continuación, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y el motor está en marcha. Cuando el módulo de control de P/S detecta cualquier avería, detiene el motor.

- Sensor de par
- Circuito del sensor de velocidad del vehículo (VSS)
- Circuito de la señal de régimen del motor
- Motor P/S
- Módulo de control de P/S.




I5RS0C630009-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2. Columna de dirección | 6. Conjunto de la caja de engranaje de la dirección | 7. Batería | 9. ECM |

## Descripción general de diagnósticos EPS

E5RS0C6301002

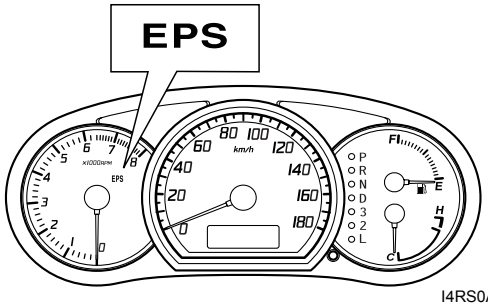
El sistema de P/S de este vehículo está controlado por el módulo de control de P/S. El módulo de control de P/S tiene incorporado un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta averías en el sistema. Antes de realizar un diagnóstico en el motor, asegúrese de que comprende plenamente las líneas generales de “Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo: ” y cada elemento de “Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas: ”, antes de ejecutar el diagnóstico de acuerdo con “Inspección del sistema EPS: ”.

## Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo

E5RS0C6301003

El módulo de control de P/S efectúa un diagnóstico del sistema en el vehículo (autodiagnóstico) y enciende el indicador de advertencia “EPS” de la manera siguiente.

- El indicador de advertencia ”EPS” se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON (pero el motor permanece parado), independientemente de la condición del sistema de control de P/S. Esto es sólo para comprobar si el indicador de advertencia “EPS” se enciende correctamente.
- Si las áreas supervisadas por el módulo de control de P/S no presentan ningún problema después del arranque del motor (mientras el motor está funcionando), el indicador de advertencia “EPS” se apaga.
- Cuando el módulo de control de P/S detecta un problema que ha ocurrido en las áreas que él supervisa, se enciende el indicador de advertencia “EPS”, mientras el motor está funcionando, para así avisar al conductor que hay un problema. Al mismo tiempo, el módulo memoriza el área exacta afectada en la memoria del módulo de control de P/S.




I4RS0A630002-01

**Ciclo de conducción**

Un “ciclo de conducción” consiste en el arranque y la parada del motor.

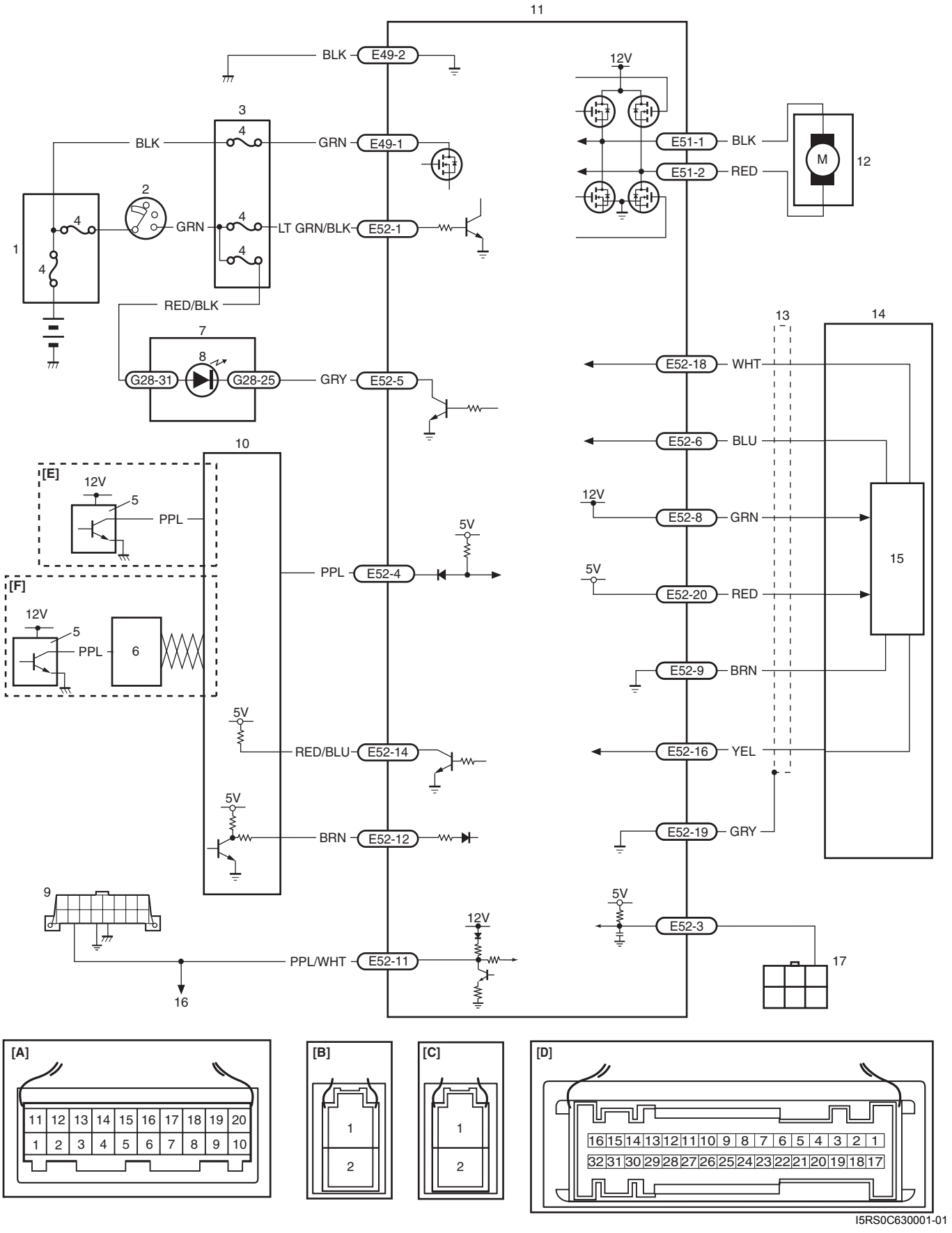
**Lógica de detección de 3 ciclos de conducción**

La avería detectada en los ciclos de conducción, primero y segundo, se almacena en la memoria del módulo de P/S {en forma de DTC pendiente}, pero el indicador de advertencia “EPS” no se enciende en este momento. La luz se enciende cuando la misma avería se detecta por segunda vez, en el siguiente ciclo de conducción.

# Diagrama esquemático y de disposición

## Diagrama del cableado del sistema EPS

E5RS0C6302001




I5RS0C630001-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 11. Módulo de control de P/S |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Fusible | 12. Motor P/S |
| [C]: Conector “E51” (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. VSS | 13. Blindaje |
| [D]: Conector “G28” (visto desde el lado del mazo de cables) | 6. TCM | 14. Sensor de par |
| [E]: Para modelos de vehículo M/T con transeje manual o automático | 7. Juego de instrumentos | 15. Amplificador del sensor de par |
| [F]: En modelos con A/T | 8. Indicador de advertencia “EPS” | 16. Al ECM, BCM, Airbag SDM y al conjunto de unidad hidráulica/módulo de control del ABS |
| 1. Fusible principal | 9. Conector de enlace de datos (DLC) | 17. Conector de diagnóstico (si el vehículo dispone de él) |
| 2. Interruptor de encendido | 10. ECM | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Inspección del sistema EPS

E5RS0C6304001

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar un posible accidente, efectúe la prueba en un área con poco tráfico.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Registre los detalles del problema. Si utiliza un cuestionario para realizar sus anotaciones, recopilará más fácilmente toda la información necesaria para un análisis y diagnóstico adecuados.<br>2) Verifique si el vehículo realmente presenta el problema descrito en el “Cuestionario del cliente”. (Si es posible, realice este paso con el cliente)<br>3) Verifique el correcto funcionamiento del indicador de advertencia “EPS”, consulte “Inspección de la luz de advertencia del “EPS”: ”.<br>4) Compruebe el DTC; consulte “Comprobación del DTC: ” y después registre el(los) DTC.<br>5) Borre el DTC si existe alguno; consulte “Borrado de DTC: ”, y vuelva a verificar después el DTC.<br>*¿Se sigue detectando algún DTC?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 3. |
| 2 | 1) Inspeccione y repare según corresponda en “Tabla de DTC: ”.<br>2) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”.<br>*¿Se produce de nuevo el problema?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 4. |
| 3 | 1) Pruebe a conducir el vehículo y gire el volante completamente a la izquierda y a la derecha, con el vehículo parado. Compruebe si hay cualquier problema. Consulte ADVERTENCIA.<br>2) Inspeccione y repare las piezas básicas; consulte “Diagnóstico de síntomas de la dirección:  en la Sección 6A”.<br>3) Si el problema no puede repararse en el paso 3-2), inspeccione y repare consultando “Diagnósticos del sistema de P/S: ”.<br>*¿Se produce de nuevo el problema?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | 1) Confirme si el problema ha desaparecido y si el sistema de P/S está exento de cualquier anomalía. Si lo que ha sido reparado está relacionado con el DTC, borre el DTC una vez, y efectúe una prueba de conducción – como se indica en el paso 3-1)- para confirmar que no aparece ningún DTC.<br>*¿Se detectó algún DTC de avería?* | Vaya al paso 5. | FIN DE LA INSPECCIÓN |
| 5 | 1) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Se detectó algún DTC?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 3. |

**NOTA**

- **Ya que la ejecución de “Borrado de DTC: ” borrará todos los DTC, asegúrese de anotarlos todos de antemano.**
- **No existe ninguna anomalía si aparece el DTC 1122 cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y el motor no está en marcha.**
- **El DTC actual y el DTC antiguo pueden ser identificados mediante el estado del indicador de advertencia “EPS”.**
  **El indicador de advertencia “EPS” funciona de la manera siguiente.**

| | **Se fija el DTC actual. (Existe una anomalía en este momento)** | **Se fija sólo el DTC antiguo. (El problema ocurrió una vez en el pasado pero el estado actual no presenta anomalías.)** | **Hay un DTC actual y un DTC antiguo.** |
|---|---|---|---|
| Tras el arranque del motor, la luz de advertencia “EPS” | permanece encendida. | Se apaga. | Permanece encendida. |

**Cuestionarios del cliente (ejemplo)**

| Nombre del cliente: | Modelo: | VIN: | |
|---|---|---|---|
| Fecha de emisión: | Fecha de registro: | Fecha del problema: | Kilometraje: |

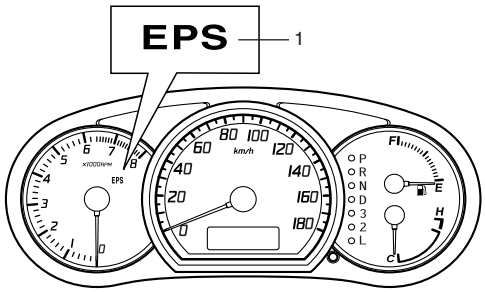
| | |
|---|---|
| Síntomas del problema | • Sensación de pesadez en el volante<br>• El vehículo se desvía hacia un lado durante la conducción recta<br>• Mala recuperación después de las curvas<br>• Juego excesivo en la dirección<br>• Ruido anormal con el vehículo en marcha: del motor, de la cremallera y el piñón, otros _____<br>• Otros _____ |
| Frecuencia del problema | • Constantemente/De vez en cuando<br>( veces al día, al mes)/ otros _____ |
| Condiciones en las que se produce el problema | • Vehículo detenido e interruptor de encendido en la posición ON:<br>• Al arrancar: sólo en el arranque inicial/cada vez que se arranca/ Otros _____<br>• Velocidad del vehículo: mientras acelera/mientras decelera/al pararse/ mientras gira/mientras conduce a velocidad constante/ otros _____<br>• Estado de la carretera: Carreteras asfaltadas/difíciles/nevadas/ otras _____<br>• Equipo de cadenas: |
| Condiciones meteorológicas | • Tiempo: bueno / nublado / lluvia / nieve / otros _____<br>• Temperatura : ˚F ( ˚C) |
| DTC | • Primera inspección: Código normal / código de avería ( )<br>• Segunda inspección después de la prueba de conducción: Código normal / código de avería ( ) |

I5RS0C630010S-01

## Inspección de la luz de advertencia del “EPS”

E5RS0C6304002

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON (pero sin poner en marcha el motor) y verifique si el indicador de advertencia “EPS” (1) se enciende. Si la luz no se enciende, vaya a “El indicador de advertencia “EPS” no se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, pero el motor se detiene.: ” en el flujo de diagnóstico.
2) Encienda el motor y verifique que el indicador de advertencia “EPS” se apaga. Si el indicador de advertencia EPS permanece encendido y no se almacena ningún DTC en el módulo de control de P/S, vaya a “El indicador de advertencia “EPS” permanece encendido incluso después de que el motor arranque.: ”.




I4RS0A630004-01

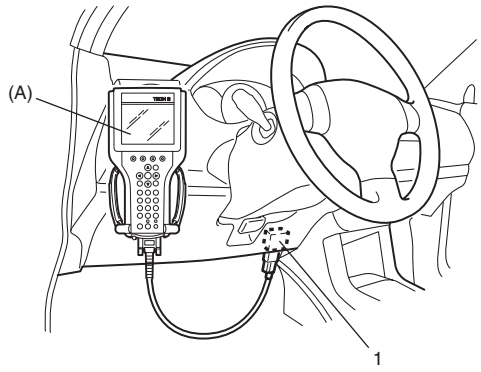
## Comprobación del DTC

E5RS0C6304003

**Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0B450003-01

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Lea el DTC siguiendo las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneado SUZUKI. Para obtener información más detallada, consulte el manual del usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI.

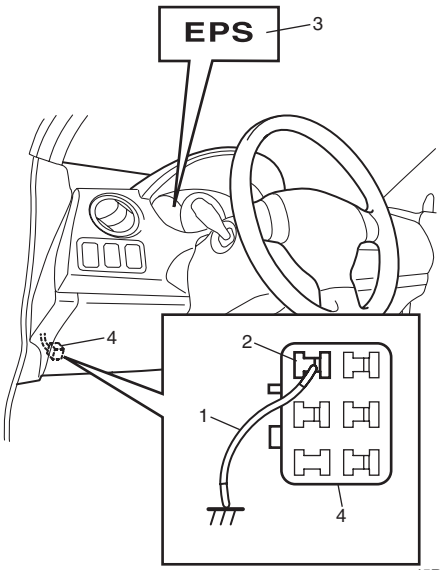
**NOTA**

**Si no se puede establecer comunicación entre la herramienta de escaneado SUZUKI y el vehículo, realice el "Inspección del circuito del enlace de datos serie: ".**

5) Tras finalizar la comprobación, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.

**Para utilizar el conector de diagnóstico (si el vehículo dispone de él)**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Conecte el cable (1) de servicio entre el terminal (2) "DN" del conector de diagnóstico (4) y la masa de la carrocería durante 3 segundos o más. (En ese momento, el indicador (3) de advertencia de EPS está encendido).




I5RS0C630002-01

3) Lea el DTC.
4) Una vez completada la inspección, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio del conector de diagnóstico.

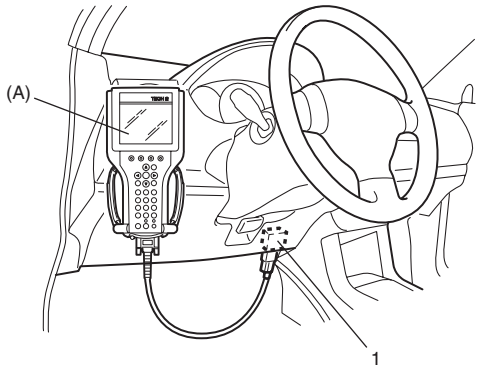
## Borrado de DTC

E5RS0C6304004

**Utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**



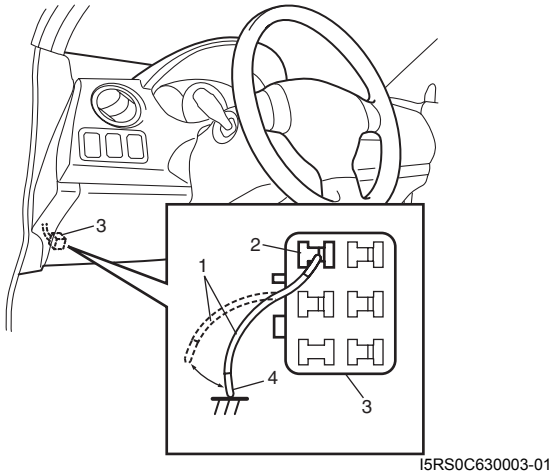

I4RS0B450003-01

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Borre el DTC siguiendo las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneado SUZUKI. Para obtener información más detallada, consulte el manual del usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI.
5) Tras finalizar el borrado, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.

**Para utilizar el conector de diagnóstico (si el vehículo dispone de él)**

Después de reparar o reemplazar la(s) pieza(s) que funcionen mal, borre todos los DTC, procediendo de la manera siguiente.

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Utilice el cable de servicio (1) y conecte a la masa de la carrocería el terminal "DN" (2) del conector de diagnóstico (3).
3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Desconecte y vuelva a conectar 5 veces o más el extremo del cable de masa de la carrocería (4) del cable de servicio en 10 segundos.



I5RS0C630003-01

5) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el cable de servicio (1) del conector de diagnóstico (3).
6) Confirme que aparece el DTC normal. Consulte “Comprobación del DTC: ”.

## Tabla de DTC

E5RS0C6304005

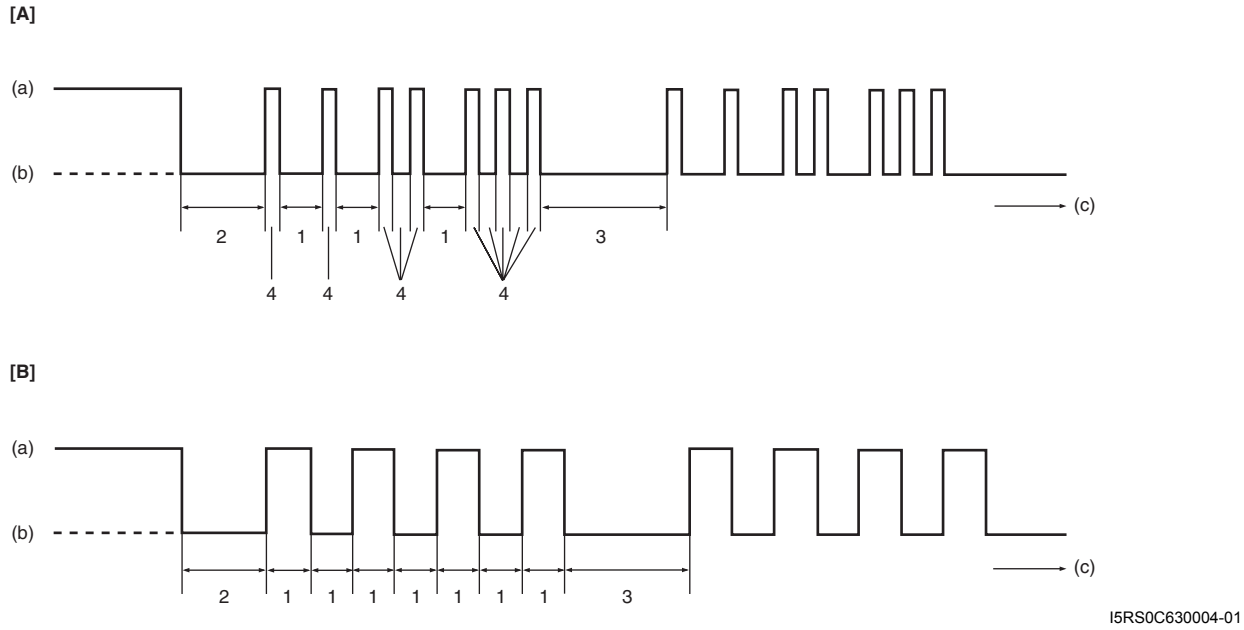
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de realizar la “Inspección del sistema EPS: ” antes de comenzar con los pasos previos a la localización y reparación de averías para cada DTC.**

| N° de DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI) | DTC (mostrado por el indicador de advertencia EPS) | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se emitirá cuando se detecte) | MIL |
|---|---|---|---|---|
| No hay CÓDIGOS | 0000 | Normal | — | — |
| ☞ C1113 | 1113 | Diferencia de tensión elevada entre el circuito principal y secundario del sensor de par. | La diferencia de tensión entre el circuito principal del sensor de par y el circuito secundario es superior al valor especificado | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1114 | 1114 | Falla el circuito de alimentación eléctrica de 5 V del sensor de par. | La tensión de 5 V del circuito de alimentación del sensor de par es superior o inferior al valor especificado. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1117 | 1117 | Falla el sensor de par (tensión de señal baja) | La tensión del circuito de la señal de fallo del sensor de par es inferior al valor especificado. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1118 | 1118 | Fallo del sensor de par (tensión de señal elevada) | La tensión del circuito de la señal de fallo del sensor de par es superior al valor especificado. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1119 | 1119 | Falla el circuito de alimentación eléctrica de 12 V del sensor de par. | La tensión de 12 V del circuito de alimentación del sensor de par es inferior al valor especificado. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1121 | 1121 | No hay señal VSS (un mínimo de 60 segundos) | No hay señal de velocidad del vehículo en cualquiera de las dos situaciones siguientes<br>1. Antes de que pasen 5 minutos desde que el motor arranca y cuando éste lleva más de 60 segundos a 4.000 rpm.<br>2. Pasados 5 minutos desde que el motor arranca y cuando éste lleva más de 60 segundos a 2.500 rpm. | 1 ciclo de conducción |

| N° de DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI) | DTC (mostrado por el indicador de advertencia EPS) | Componentes detectados | Estado de detección (El DTC se emitirá cuando se detecte) | MIL |
|---|---|---|---|---|
| ☞ C1122 | 1122 | Fallo del circuito de la señal de régimen del motor | La señal de velocidad del vehículo es igual o superior a 50 km/h (31 mph) y la señal de velocidad del motor es de 220 rpm o inferior | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1123 | 1123 | No hay señal VSS (un mínimo de 30 segundos) | No hay señal de velocidad del vehículo en cualquiera de las dos situaciones siguientes<br>1. Antes de que pasen 5 minutos desde que el motor arranca y cuando éste lleva más de 30 segundos a 4.000 rpm.<br>2. Pasados 5 minutos desde que el motor arranca y cuando éste lleva más de 30 segundos a 2.500 rpm. | 3 ciclos de conducción |
| ☞ C1124 | 1124 | Falla el circuito VSS (desaceleración anómala) | La velocidad del vehículo se registra cuando éste decelera más de lo especificado y cuando la velocidad está por debajo de 5 km/h y se mantiene durante más de 5 segundos después de la desaceleración. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1141 | 1141 | Tensión anómala del circuito del motor. | La diferencia de tensión en el circuito del motor es superior o inferior al valor especificado | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1142 | 1142 | Comando de corriente elevada en el circuito del motor con la corriente deseada en el módulo de control de P/S | La diferencia entre la corriente del circuito medida y la corriente deseada es superior al valor especificado. | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1143 | 1143 | Corriente excesiva del circuito del motor | La corriente en el circuito del motor es superior al valor especificado | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1145 | 1145 | Comando de corriente baja en el circuito del motor con la corriente deseada en el módulo de control de P/S | El valor medido de la corriente del circuito del motor es inferior al valor especificado | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1153 | 1153 | Falla el circuito de alimentación eléctrica del módulo de control de P/S | La tensión de la batería es inferior al valor especificado | 1 ciclo de conducción |
| ☞ C1155 | 1155 | Falla el módulo de control de P/S. | Hay un fallo interno en el módulo de control de P/S, o la tensión de la batería es superior al valor especificado | 1 ciclo de conducción |

**Ejemplo del patrón de destello del indicador de advertencia EPS**




I5RS0C630004-01

| | |
|---|---|
| [A]: DTC 1123 | 1. 1 seg. |
| [B]: DTC 0000 (no hay códigos) | 2. 2 seg. |
| (a): Indicador de advertencia EPS encendido | 3. 3 seg. |
| (b): Indicador de advertencia EPS apagado | 4. 0,3 seg. |
| (c): Tiempo (seg) | |

## Datos de la herramienta de escaneado

E5RS0C6304006

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado normal |
|---|---|
| ☞ Tensión de batería | 10 – 14 V |
| ☞ ALIME ELÉ SENS PAR | 7,5 – 10 V |
| ☞ PAR PRINC SENS PAR | 0 N·m |
| ☞ Sub-par Sens Par | 0 N·m |
| ☞ Par Asistente | 0 N·m |
| ☞ Tensión de motor | 1,5 – 2 V |
| ☞ Control de motor | 0 A |
| ☞ Monitor de motor | 0 A |
| ☞ Velocidad vehículo | 0 km/h |
| ☞ Régimen de motor | 700 ± 50 rpm |
| ☞ Interr Encendido | ON |

### Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado

**Tensión de batería**
La tensión de batería es una señal de entrada analógica leída por el ECU.

**Alime Elé Sens Par**
Este parámetro indica la tensión de alimentación que el módulo de control de P/S suministra al sensor de par.

**Par Princ Sens Par**
El sensor de par se instala para detectar la fuerza y el sentido de la dirección. Está compuesto por dos potenciómetros, y el sensor de par principal es uno de ellos.

**Sub-Par Sens Par**
El sensor de par se instala para detectar la fuerza y el sentido de la dirección. Está compuesto por dos potenciómetros, y el sensor de par secundario es uno de ellos. Sus características de salida se comparan con las del sensor de par principal.

**Par Asistente**
Este es un parámetro interno del módulo de control de P/S. Se obtiene calculando la señal de entrada del sensor de par.

**Tensión de motor**
Este parámetro indica la tensión entre los terminales del motor.

**Control de motor**
Basándose en la señal de entrada, módulo de control de P/S determina la cantidad de asistencia y regula la corriente del motor adecuada para esta operación. Este parámetro indica ese valor de control.

**Monitor de motor**
Este parámetro indica el valor real medido del flujo de corriente que va hacia el motor. Las condiciones en las que se encuentra el circuito del motor se diagnostican comparando este parámetro con el parámetro “Control de motor” descrito anteriormente.

**Velocidad vehículo**
La señal VSS proviene del ECM. El módulo de control de P/S determina la cantidad de servodirección basándose en la señal de velocidad y la señal del sensor de par del vehículo.

**Régimen de motor**
La señal del régimen del motor llega desde el ECM, de modo que puede utilizarse para el diagnóstico de problemas del sistema eléctrico de servodirección.

**Interr Encendido**
Este parámetro indica el estado del suministro de corriente eléctrica a través del interruptor de encendido.

## Diagnósticos del sistema de P/S

E5RS0C6304007

Esta sección describe el diagnóstico de problemas de las piezas del sistema de P/S cuando el sistema de diagnóstico en el vehículo no indica el problema (función de autodiagnóstico). Cuando no se indica avería en el sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico) y las piezas básicas de la dirección descritas en “Diagnóstico de síntomas de la dirección:  en la Sección 6A” se encuentran seguro en buenas condiciones, inspeccione las piezas siguientes del sistema de servodirección que pueden ser una causa posible para cada síntoma de la dirección.

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El volante de dirección se siente pesado (antes de diagnosticar, efectúe la “Comprobación de la fuerza de dirección: ”).*** | Presión excesivamente baja de los neumáticos | *Infle los neumáticos.* |
| | Alineación incorrecta de las ruedas delanteras | *Revise y ajuste la alineación de las ruedas delanteras.* |
| | Instalación incorrecta del volante (torcido) | *Instale el volante correctamente.* |
| | Una la barra de acoplamiento o la junta esférica de la barra de acoplamiento | *Reemplace la pieza defectuosa.* |
| | Funcionamiento deficiente del sensor de par | *Inspeccione el sensor de par; consulte “Inspección del sensor de par: ”.* |
| | Funcionamiento deficiente del motor | *Inspeccione el motor; consulte “Inspección del conjunto del motor: ”.* |
| | Conjunto de la caja de engranaje de la dirección defectuoso. | *Reemplace.* |
| | Funcionamiento deficiente del sensor de VSS | *Inspeccione el VSS, consulte “DTC P0500: Avería del sensor de velocidad del vehículo (VSS):  en la Sección 1A”.* |
| | | |
| ***El vehículo se desvía hacia un lado durante la conducción recta*** | Alineación incorrecta de las ruedas delanteras | *Revise y ajuste la alineación de las ruedas delanteras.* |
| | Agarrotamiento de las juntas esféricas | *Reemplace la pieza defectuosa.* |
| | Funcionamiento deficiente del sensor de par | *Inspeccione el sensor de par; consulte “Inspección del sensor de par: ”.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Mala recuperación después de las curvas*** | Neumáticos desparejados o desiguales | *Reemplace el neumático.* |
| | Presión de inflado de los neumáticos baja o desigual | *Infle los neumáticos con la presión correcta o ajuste la presión de inflado de los neumáticos derechos e izquierdos.* |
| | Roce de freno en una rueda | *Repare.* |
| | Alineación incorrecta de las ruedas delanteras | *Revise y ajuste la alineación de las ruedas delanteras.* |
| | Alineación de las ruedas traseras incorrecta | *Compruebe y ajuste la alineación de las ruedas traseras.* |
| | Funcionamiento deficiente del sensor de par | *Inspeccione el sensor de par; consulte "Inspección del sensor de par: ".* |
| | Columna de dirección defectuosa | *Reemplace.* |
| | Caja de engranaje de la dirección defectuosa | *Reemplace.* |
| | Módulo de control de P/S defectuoso | *Inspeccione el módulo de control de P/S. Consulte "Inspección del módulo de control de P/S y sus circuitos: ".* |
| ***Sin reactivación de ralentí*** | Módulo de control de P/S defectuoso | *Inspeccione el módulo de control de P/S. Consulte "Inspección del módulo de control de P/S y sus circuitos: ".* |

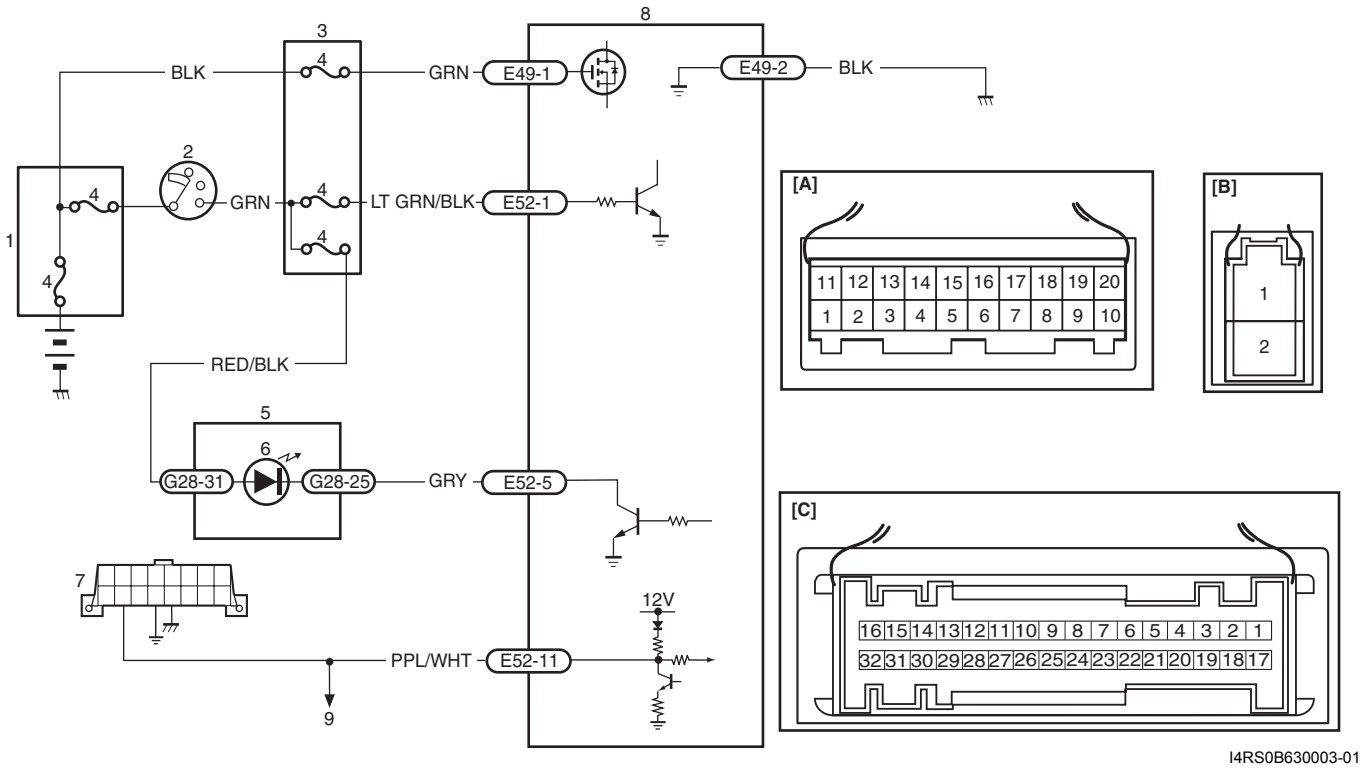
## Inspección del circuito del enlace de datos serie

E5RS0C6304008

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de realizar "Inspección del sistema EPS: " antes de comenzar la "Localización y reparación de averías".**

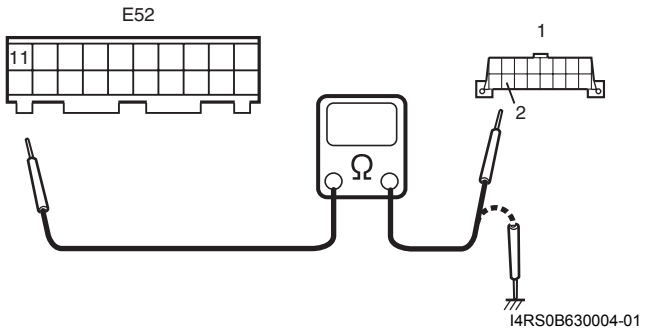
**Diagrama de cableado**




I4RS0B630003-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 6. Indicador de advertencia “EPS” |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Conector de enlace de datos (DLC) |
| [C]: Conector “G28” (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Fusible | 8. Módulo de control de P/S |
| 1. Fusible principal | 5. Juego de instrumentos | 9. Al ECM, BCM, Airbag SDM y al conjunto del módulo de control del ABS |

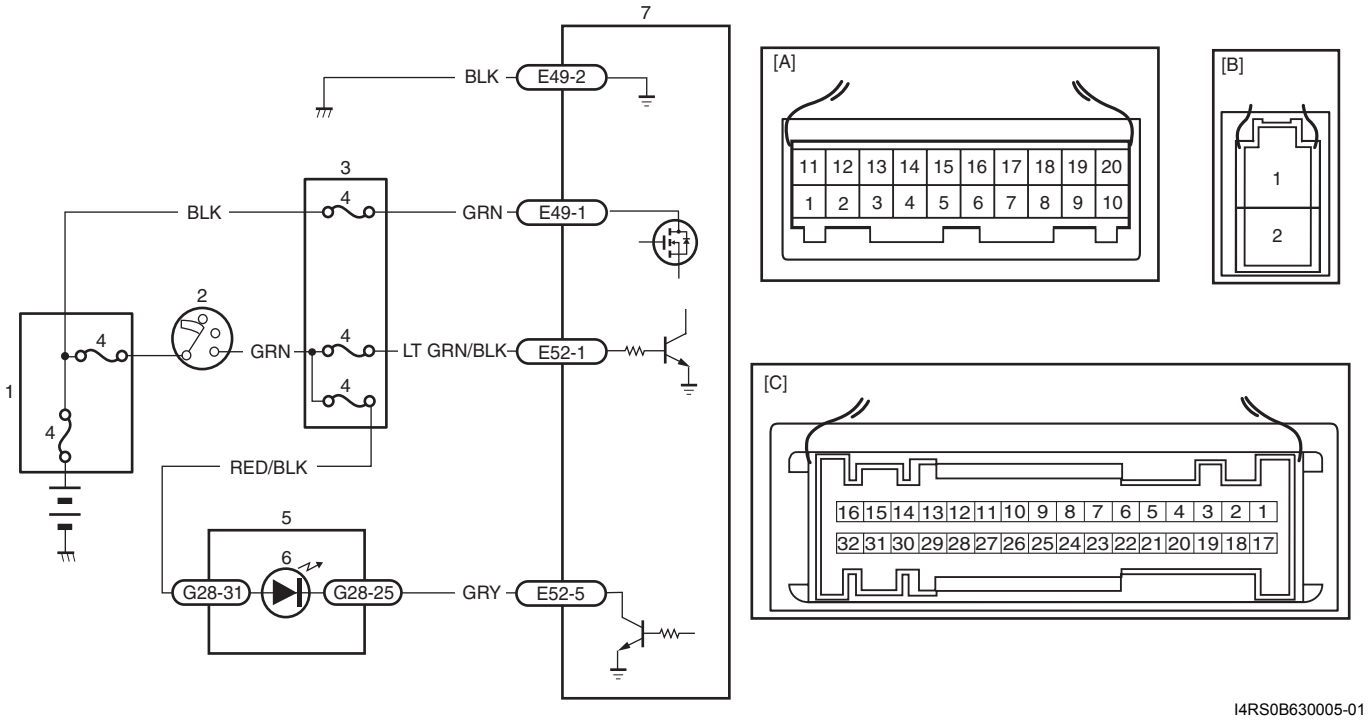
**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Asegúrese de que la herramienta de escaneado SUZUKI funciona correctamente, y que se utiliza la tarjeta de programa correcta (software) para el sistema de P/S.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>3) Compruebe el estado de la conexión de la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC.<br>*¿Está en buenas condiciones la conexión?* | Vaya al paso 2. | Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al DLC. |
| 2 | 1) Verifique si es posible comunicarse con otros reguladores (ECM, BCM, conjunto del módulo de control del ABS (si dispone de él) o SDM) u otros vehículos.<br>*¿Es posible la comunicación con otros módulos de control?* | Vaya al paso 3. | Repare el circuito abierto en la sección común del circuito de datos en serie (circuito de cable “PPL/WHT”) utilizado por todos los controladores, o el cortocircuito a masa o al circuito de alimentación eléctrica ocurrido en algún lugar del circuito de datos en serie (circuito de cable “PPL/WHT”). |
| 3 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “E52” del módulo de control de P/S.<br>2) Compruebe las condiciones de la conexión en el terminal “E52-11” (2) (cable “PPL/WHT”) para el circuito de datos en serie.<br>3) Si todo es correcto, compruebe la resistencia elevada, cable abierto o cortocircuito al circuito de alimentación o a masa en el circuito del cable “PPL/WHT” del sistema de P/S.<br><br>*¿El resultado de la comprobación es que está en buenas condiciones?* | Reemplace por un módulo de control de P/S en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Repare el circuito del cable “PPL/WHT” del sistema de P/S. |

## El indicador de advertencia “EPS” no se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, pero el motor se detiene.

E5RS0C6304009

### Diagrama de cableado




I4RS0B630005-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 6. Indicador de advertencia “EPS” |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo de control de P/S |
| [C]: Conector “G28” (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Fusible | |
| 1. Fusible principal | 5. Juego de instrumentos | |

### Descripción del circuito

El funcionamiento de la luz de advertencia “EPS” se controla mediante el módulo de control de P/S a través del juego de instrumentos.
Si el sistema de P/S está en buen estado, el módulo de control de P/S enciende el indicador de advertencia “EPS” cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, y después lo apaga cuando el motor arranca. Si se detecta una anomalía en el sistema, el módulo de control de P/S deja encendido el indicador de advertencia “EPS”. Si el módulo de control de P/S está desconectado, el indicador de advertencia “EPS” no se enciende.

### Localización y reparación de averías

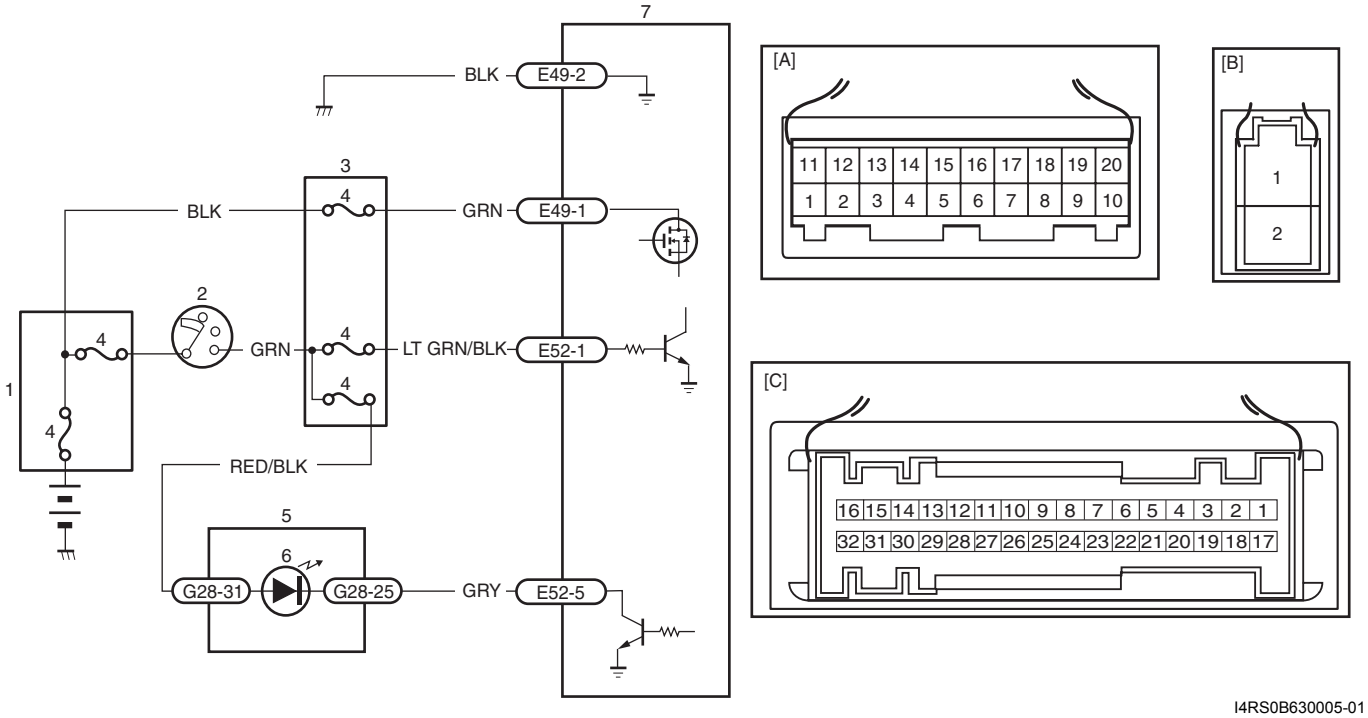
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se encienden los demás indicadores de advertencia?* | Vaya al paso 2. | Circuito del cable “GRN”, “RED/BLK” o fusible del circuito del juego de instrumentos abierto o en cortocircuito a masa. |
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Inspeccione el fusible del circuito del módulo de control de P/S.<br>*¿Está en buenas condiciones el fusible?* | Vaya al paso 3. | Inspeccione el circuito del cable “GRN” en busca de un cortocircuito a masa.<br>Si está bien, reemplace el fusible. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector (“E49”) del módulo de control de P/S.<br>2) Verifique la conexión del terminal “E49-2” al módulo de control de P/S.<br>3) Mida la resistencia entre el terminal “E49-2” (cable “BLK”) y la masa de la carrocería.<br>*¿La resistencia es infinita (∞)?* | Circuito del cable “BLK” abierto. | Vaya al paso 4. |
| 4 | 1) Verifique la conexión del terminal “E49-1” al módulo de control de P/S.<br>2) Si está bien, verifique la tensión entre el terminal (cable “GRN”) “E49-1” y la masa de carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 5. | Circuito del cable “BLK” o “GRN” abierto o en cortocircuito a masa. |
| 5 | 1) Verifique la conexión del terminal “E52-1” al módulo de control de P/S.<br>2) Si está bien, verifique la tensión entre el terminal (cable “LT GRN/BLK”) “E52-1/ y la masa de carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 6. | Cable “LT GRN/BLK” abierto o en cortocircuito a masa. |
| 6 | 1) Retire el juego de instrumentos y desconecte el conector (“G28”) del juego de instrumentos con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique la conexión del terminal “G28-31” al juego de instrumentos.<br>3) Si está bien, compruebe la tensión entre el terminal (cable “RED/BLK”) “G28-31” y la masa de la carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 7. | Circuito del cable “RED/BLK” abierto o en cortocircuito a masa. |
| 7 | 1) Inspeccione la conexión del terminal “G28-25” del juego de instrumentos y la conexión del terminal “E52-5” del módulo de control de P/S.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “G28-25” del juego de instrumentos y el terminal “E52-5” del módulo de control de P/S.<br>*¿La resistencia es infinita (∞)?* | Circuito del cable “GRY” abierto. | Vaya al paso 8. |
| 8 | 1) Conecte el conector (“G28”) del juego de instrumentos con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe la tensión entre el terminal (cable “GRY”) “E52-5” y la masa de carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Sustituya el módulo de control de P/S. | Sustituya el juego de instrumentos. |

## El indicador de advertencia “EPS” permanece encendido incluso después de que el motor arranque.

E5RS0C6304010

### Diagrama de cableado




I4RS0B630005-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 6. Indicador de advertencia “EPS” |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo de control de P/S |
| [C]: Conector “G28” (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Fusible | |
| 1. Fusible principal | 5. Juego de instrumentos | |

### Descripción del circuito

El funcionamiento de la luz de advertencia “EPS” se controla mediante el módulo de control de P/S a través del juego de instrumentos.
Si el sistema de P/S está en buen estado, el módulo de control de P/S enciende el indicador de advertencia “EPS” cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, y después lo apaga cuando el motor arranca. Si se detecta alguna anomalía en el sistema, el módulo de control de P/S deja encendido el indicador de advertencia “EPS”. Si el módulo de control de P/S está desconectado, el indicador de advertencia “EPS” no se enciende.

### Localización y reparación de averías

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector (“E52”) del módulo de control de P/S.<br>2) Verifique la conexión del terminal “E52-5” al módulo de control de P/S.<br>3) Si la conexión está bien, coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se enciende el indicador de advertencia EPS?* | Vaya al paso 3. | Sustituya el módulo de control de P/S. |

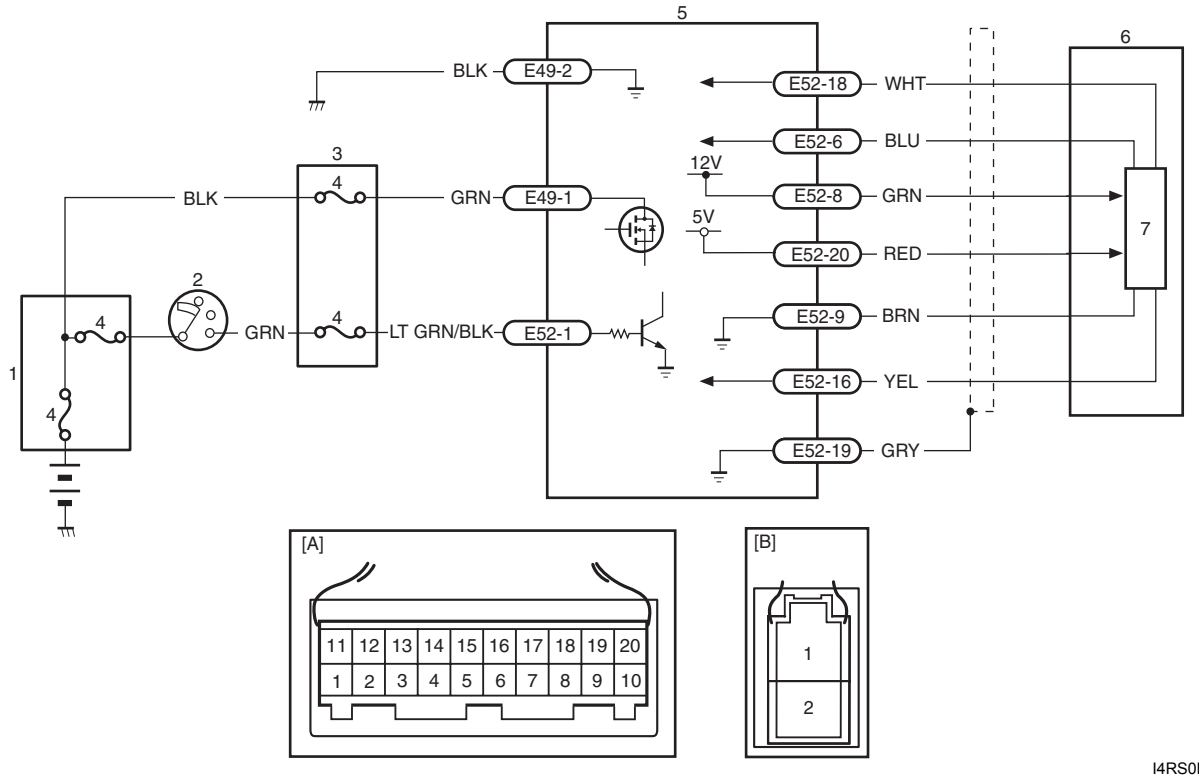
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Retire el juego de instrumentos y desconecte el conector (“G28”) del juego de instrumentos con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique la conexión del terminal “G28-25” al juego de instrumentos.<br>3) Si la conexión está bien, busque posibles cortocircuitos en el cable “GRY”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace el juego de instrumentos. | Repare el circuito del cable “GRY”. |

## DTC C1113 / C1117 / C1118: Falla el circuito del sensor de par

E5RS0C6304011

**DTC C1113: Diferencia de tensión elevada entre el circuito principal y secundario del sensor de par.**
**DTC C1117: Falla el sensor de par (tensión de señal baja)**
**DTC C1118: Falla el sensor de par (tensión de señal elevada)**

### Diagrama de cableado




I4RS0B630006-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 5. Módulo de control de P/S |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 6. Sensor de par |
| 1. Fusible principal | 4. Fusible | 7. Amplificador del sensor de par |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC C1113:**<br>La diferencia de tensión entre el circuito principal del sensor de par y el circuito secundario es superior a 0,6 V y se mantiene durante 1 segundo<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción)<br>**DTC C1117:**<br>La tensión del circuito de la señal de fallo del sensor de par es inferior a 1,7 V<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción)<br>**DTC C1118:**<br>La tensión del circuito de la señal de fallo del sensor de par es superior a 3,7 V y se mantiene durante 1 segundo.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito de señal del sensor de par<br>• Sensor de par<br>• Módulo de control de P/S |

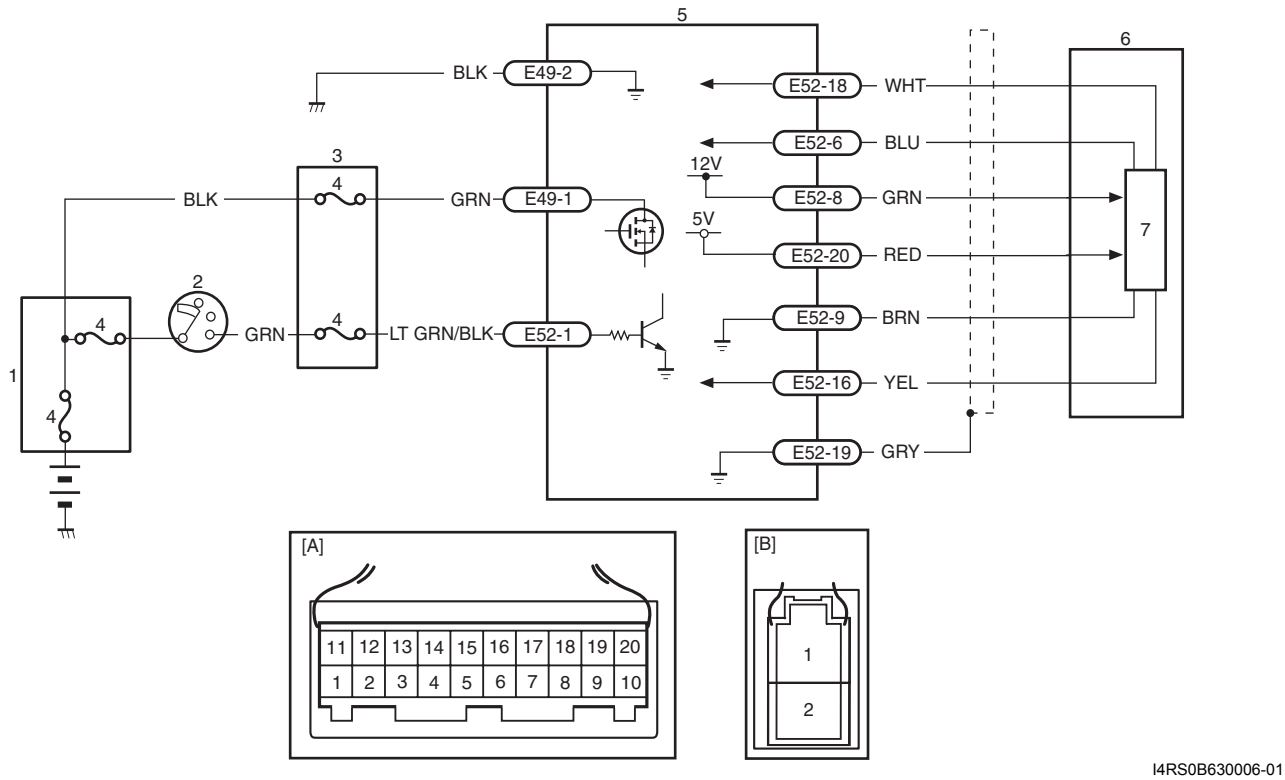
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del sistema EPS”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema EPS: ”. |
| 2 | *¿Se visualizan también los DTC C1114 y/o C1119?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | 1) Verifique la conexión del conector (“E52”) del módulo de control de P/S.<br>2) Si todo está bien, busque resistencia elevada, posibles cables abiertos o cortocircuitos al circuito de alimentación o a masa en el circuito de los cables “WHT”, “BLU” y “YEL” del módulo de control de P/S al sensor de par.<br>*¿El resultado de la comprobación es que está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare el circuito de los cables “WHT”, “BLU” y/o “YEL” del módulo de control de P/S al sensor de par. |
| 4 | 1) Inspeccione el sensor de par y su circuito de acuerdo con “Inspección del sensor de par: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones el sensor de par?* | Reemplace por un módulo de control de P/S en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Reemplace el conjunto de la caja de engranajes de la dirección |

## DTC C1114: Falla el circuito de alimentación eléctrica de 5 V del sensor de par

E5RS0C6304012

### Diagrama de cableado




I4RS0B630006-01

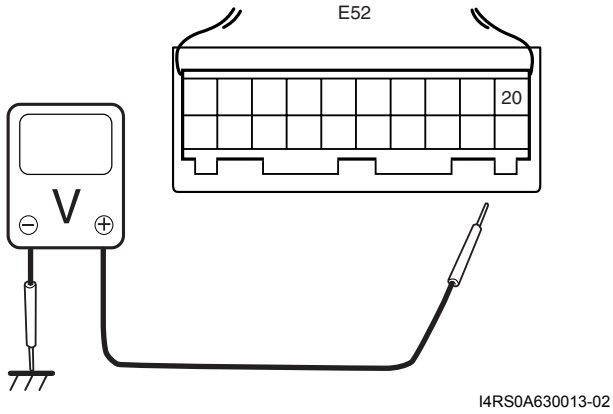
| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 5. Módulo de control de P/S |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 6. Sensor de par |
| 1. Fusible principal | 4. Fusible | 7. Amplificador del sensor de par |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de 5 V del circuito de alimentación del sensor de par es superior a 5,7 V o inferior a 4,3 V y se mantiene durante 1 segundo<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de par<br>• Sensor de par<br>• Módulo de control de P/S |

### Localización y reparación de averías del DTC

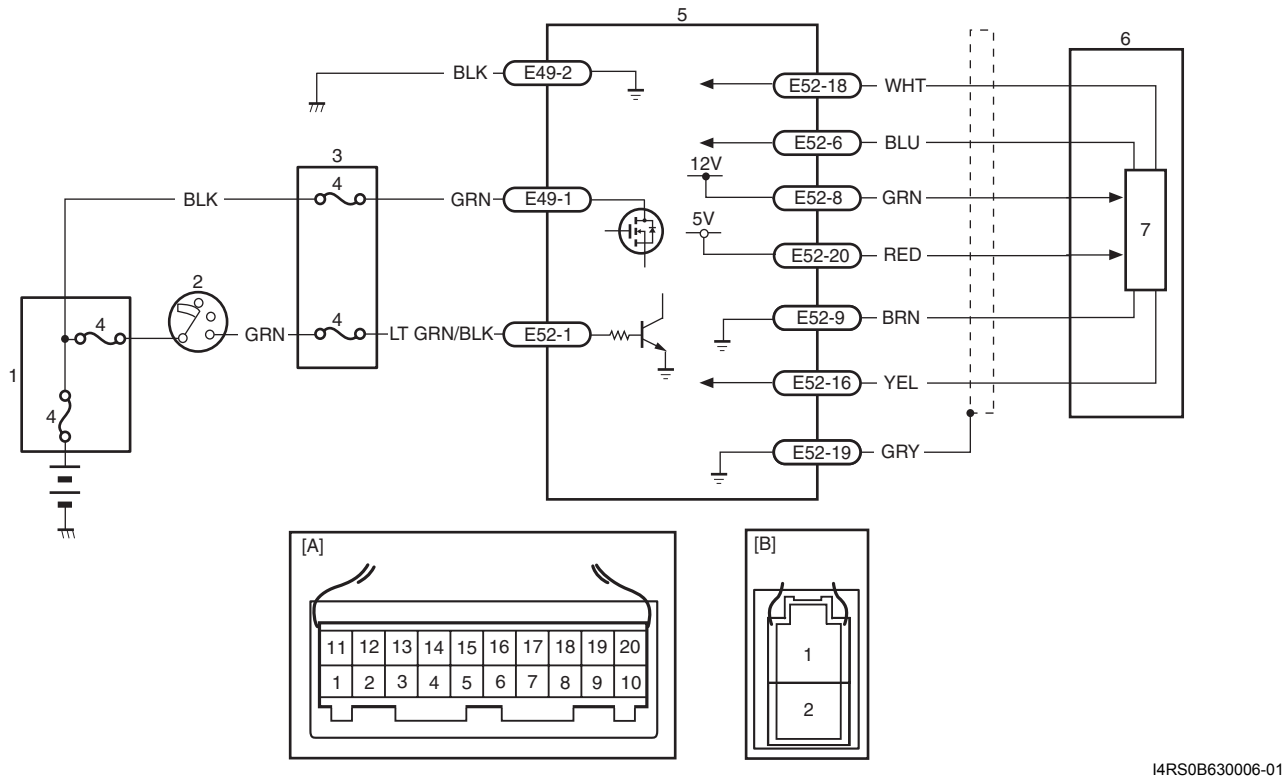
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del sistema EPS”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema EPS: ”. |
| 2 | *¿Se visualizan también los DTC C1153 y/o C1155?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Extraiga la caja de la consola.<br>2) Verifique la conexión del conector (“E52”) del módulo de control de P/S.<br>3) Si la conexión está bien, coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>4) Verifique la tensión entre el terminal “E52-20” (cable “RED”) y la masa de la carrocería, con el conector (“E52”) conectado al módulo de control de P/S.<br><br>I4RS0A630013-02<br>*¿Es aproximadamente 5 V?* | Vaya al paso 4. | Reemplace por un módulo de control de P/S en buen estado y vuelva a inspeccionar. |
| 4 | 1) Desconecte el conector del sensor de par con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Verifique la conexión del conector del sensor de par.<br>3) Compruebe si hay tensión entre el terminal del cable “RED” y la masa de la carrocería con el conector conectado al sensor de par.<br>*¿Es aproximadamente 5 V?* | Reemplace el conjunto de la caja de engranajes de la dirección | Repare el circuito abierto, el cortocircuito o la elevada resistencia del cable “RED”. |

## DTC C1119: Falla el circuito de alimentación eléctrica de 12 V del sensor de par

E5RS0C6304013

### Diagrama de cableado




I4RS0B630006-01

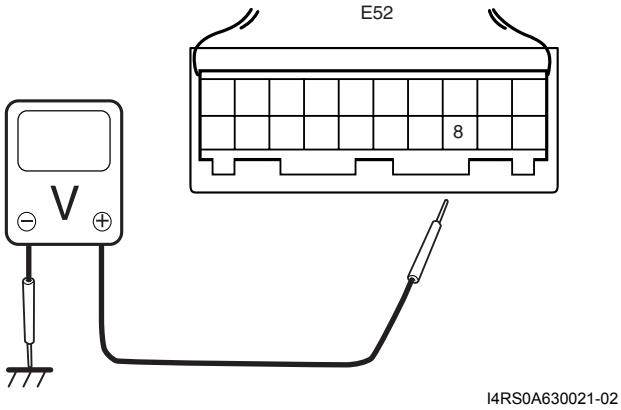
| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 5. Módulo de control de P/S |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 6. Sensor de par |
| 1. Fusible principal | 4. Fusible | 7. Amplificador del sensor de par |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de 12 V del circuito de alimentación del sensor de par es inferior a 7,5 V y se mantiene durante un segundo<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del sensor de par<br>• Sensor de par<br>• Módulo de control de P/S |

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del sistema EPS”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema EPS: ”. |
| 2 | *¿Se emite también el DTC C1153?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |

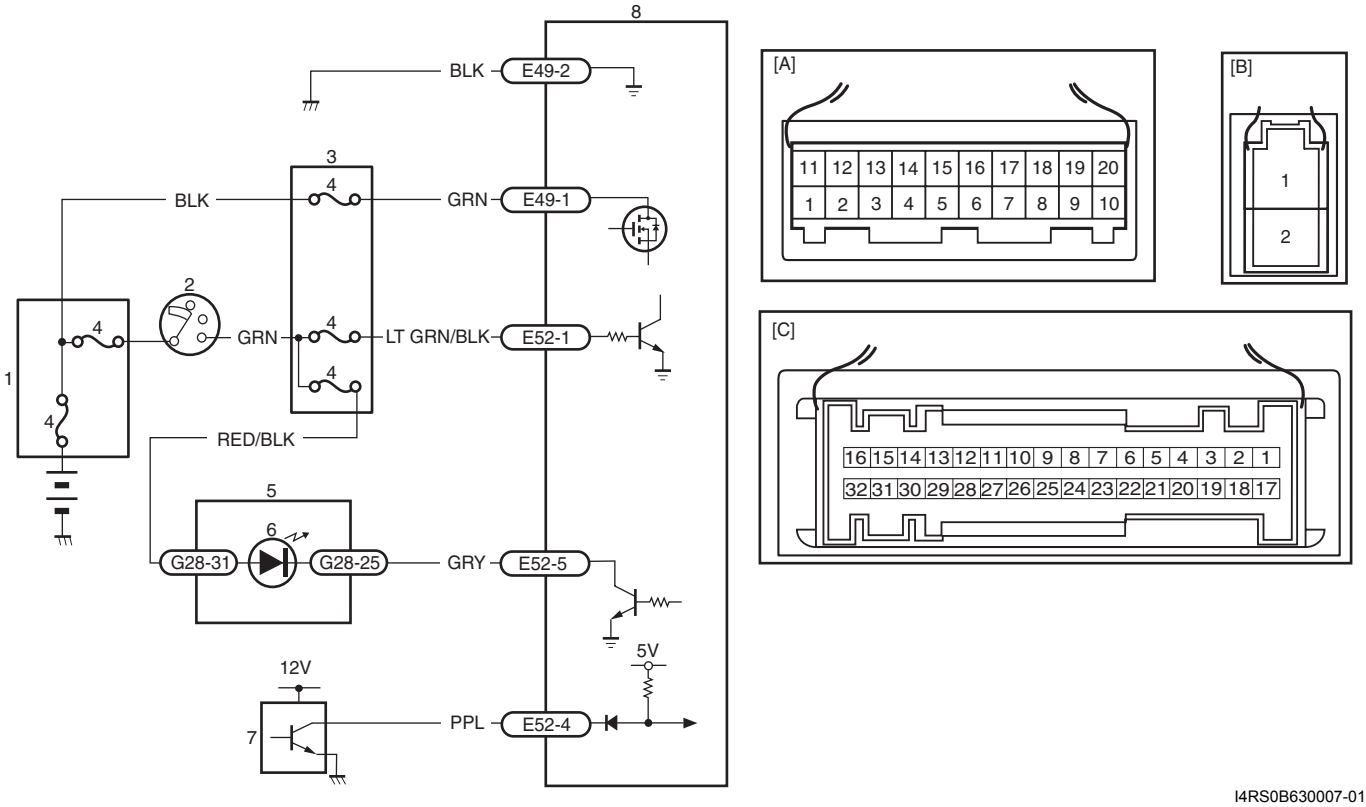
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Extraiga la caja de la consola.<br>2) Verifique la conexión del conector (“E52”) del módulo de control de P/S.<br>3) Si la conexión está bien, coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>4) Verifique la tensión entre el terminal “E52-8” (cable “GRN”) y la masa de la carrocería, con el conector (“E52”) conectado al módulo de control de P/S.<br><br>I4RS0A630021-02<br>*¿Es aproximadamente 12 V?* | Vaya al paso 4. | Repare la resistencia elevada, el circuito abierto o cortocircuito al circuito de alimentación, o a masa, en el circuito (cable “GRN”) de alimentación de12 V. |
| 4 | 1) Desconecte el conector del sensor de par con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Verifique la conexión del conector del sensor de par.<br>3) Compruebe si hay tensión entre el terminal del cable “GRN” y la masa de la carrocería con el conector conectado al sensor de par.<br>*¿Es aproximadamente 12 V?* | Reemplace el conjunto de la caja de engranajes de la dirección | Repare el circuito abierto, cortocircuito o elevada resistencia del cable “GRN”. |

## DTC C1121 / C1123 / C1124: Fallo del circuito VSS

E5RS0C6304014

## DTC C1121: No hay señal VSS (al menos durante 60 segundos o más)
## DTC C1123: No hay señal VSS (al menos durante 30 segundos o más)
## DTC C1124: Falla el circuito VSS (desaceleración anómala)

### Diagrama de cableado




I4RS0B630007-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 6. Indicador de advertencia “EPS” |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 7. VSS |
| [C]: Conector “G28” (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Fusible | 8. Módulo de control de P/S |
| 1. Fusible principal | 5. Juego de instrumentos | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC C1121:**<br>No hay señal de velocidad del vehículo en cualquiera de las dos situaciones siguientes<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción)<br>1. Antes de que pasen 5 minutos desde que el motor arranca y cuando éste lleva más de 60 segundos a 4.000 rpm.<br>2. Pasados 5 minutos desde que el motor arranca y cuando éste lleva más de 60 segundos a 2.500 rpm.<br>**DTC C1123:**<br>No hay señal de velocidad del vehículo en cualquiera de las dos situaciones siguientes<br>(Lógica de detección de 3 ciclos de conducción)<br>1. Antes de que pasen 5 minutos desde que el motor arranca y cuando éste lleva más de 30 segundos a 4.000 rpm.<br>2. Pasados 5 minutos desde que el motor arranca y cuando éste lleva más de 30 segundos a 2.500 rpm.<br>**DTC C1124:**<br>La velocidad del vehículo se registra cuando éste decelera más de lo especificado y cuando la velocidad está por debajo de 5 km/h y se mantiene durante más de 5 segundos después de la desaceleración.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito de señal VSS<br>• VSS<br>• ECM<br>• Módulo de control de P/S |

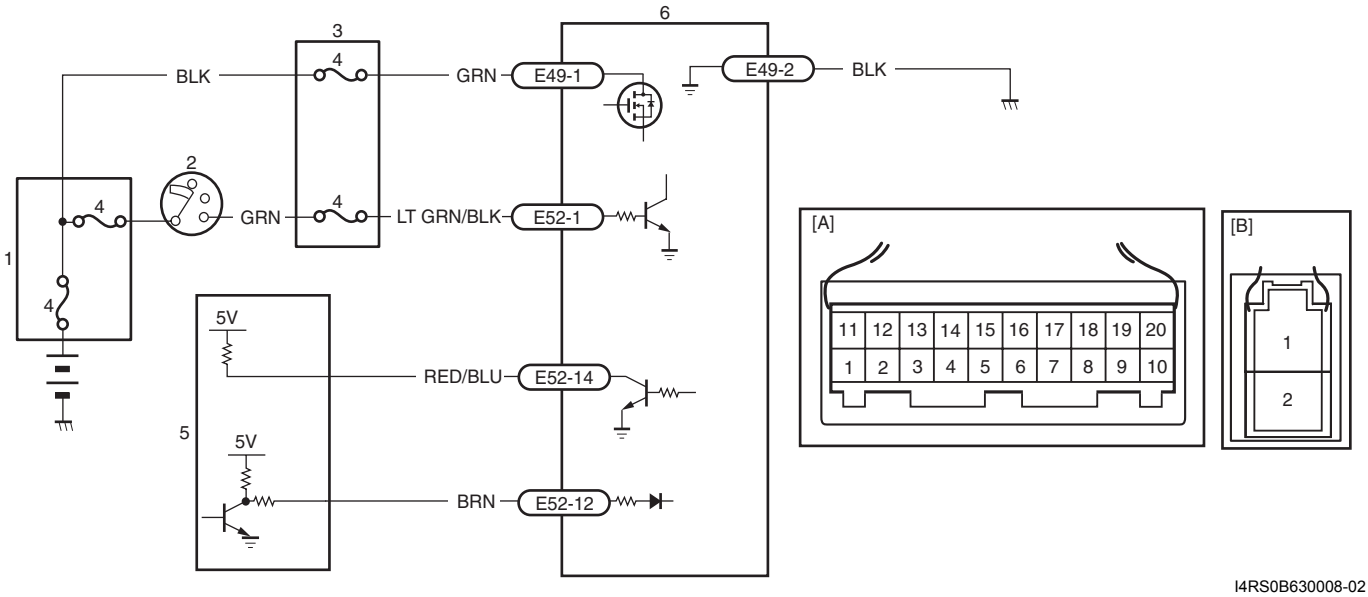
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del sistema EPS”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema EPS: ”. |
| 2 | Comprobación de DTC para ECM; consulte “Comprobación del DTC:  en la Sección 1A”.<br><br>*¿Se detectó el DTC P0500?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | 1) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de P/S y el módulo de ECM en cada terminal del cable “PPL” (lado del módulo de control de P/S: terminal “E52-4“, lado del ECM: consulte el “Diagrama del circuito de entrada/salida del ECM” en “Descripción del sistema de control electrónico:  en la Sección 1A”).<br>2) Si no se presentan problemas, inspeccione en busca de resistencia elevada, cables abiertos o cortocircuitos al circuito de alimentación o a masa en el circuito del cable “PPL”.<br><br>*¿El resultado de la comprobación es que está en buenas condiciones?* | Verifique la alimentación del módulo de control de P/S y el circuito de masa. Si está bien, reemplace por un módulo de control de P/S en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Repare el circuito del cable “PPL”. |

## DTC C1122: Fallo del circuito de señal del régimen de motor

E5RS0C6304015

### Diagrama de cableado




I4RS0B630008-02

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 5. ECM |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 6. Módulo de control de P/S |
| 1. Fusible principal | 4. Fusible | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La señal de velocidad del vehículo es igual o superior a 50 km/h (31 rpm) y la señal de velocidad del motor es igual o superior a 220 rpm y se mantienen durante 20 segundos (Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del régimen del motor<br>• ECM<br>• Módulo de control de P/S |

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del sistema EPS”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema EPS: ”. |
| 2 | 1) Borre los DTC. Para ello consulte “Borrado de DTC: ”.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>3) Verifique si se detecta algún DTC. Consulte “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Se sigue detectando el DTC C1122?* | Vaya al paso 3. | Verifique el problema intermitente; consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 3 | Comprobación de DTC para ECM; consulte “Comprobación del DTC: en la Sección 1A”.<br>*¿Se detectó el DTC P0340?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 4. |

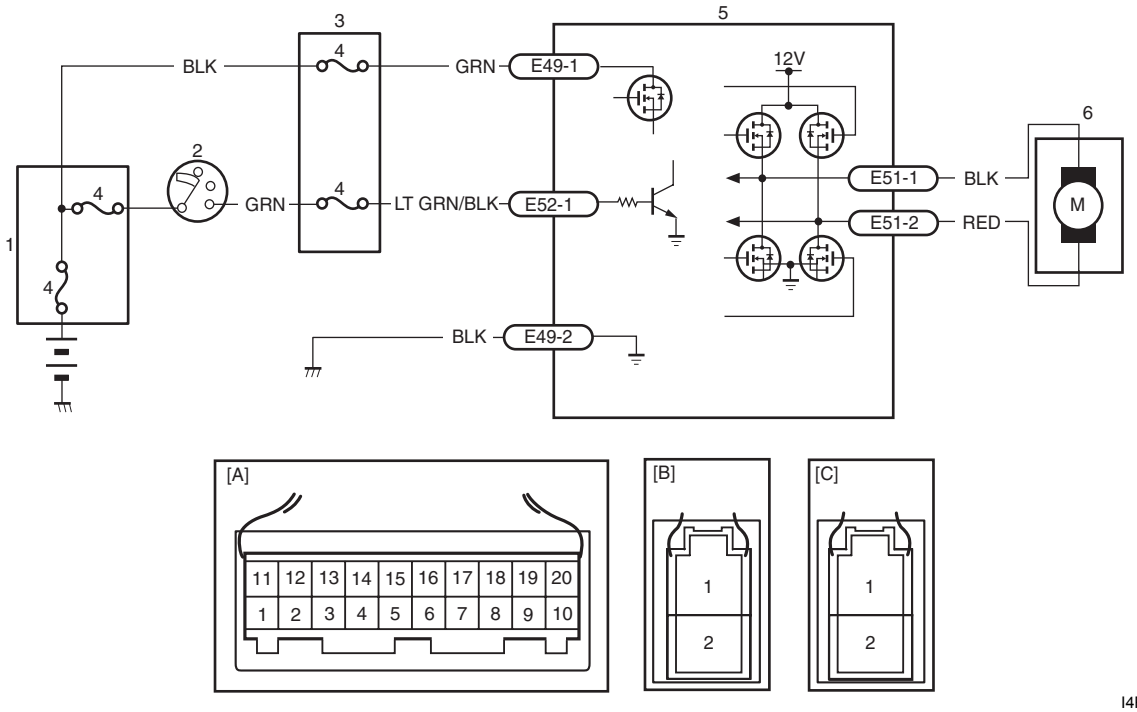
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | 1) Verifique el estado de la conexión al módulo de control de P/S y módulo de ECM en cada terminal del cable “BRN” (lado del módulo de control de P/S: terminal “E52-12“, lado del ECM: consulte el “Diagrama del circuito de entrada/salida del ECM” en “Descripción del sistema de control electrónico:  en la Sección 1A”).<br>2) Si no se presentan problemas, inspeccione en busca de resistencia elevada, cables abiertos o cortocircuitos al circuito de alimentación o a masa en el circuito del cable “BRN”.<br>*¿El resultado de la comprobación es que está en buenas condiciones?* | Verifique la alimentación del módulo de control de P/S y el circuito de masa. Si está bien, reemplace por un módulo de control de P/S en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Repare el circuito del cable “BRN”. |

## DTC C1141 / C1142 / C1143 / C1145: Fallo del circuito de motor

E5RS0C6304016

**DTC C1141: Tensión anómala del circuito del motor.**
**DTC C1142: Comando de corriente elevada en el circuito del motor con la corriente deseada en el módulo de control de P/S**
**DTC C1143: Corriente excesiva del circuito del motor**
**DTC C1145: Comando de corriente baja en el circuito del motor con la corriente deseada en el módulo de control de P/S**

### Diagrama de cableado



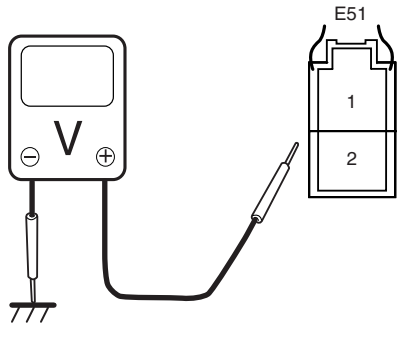

I4RS0B630009-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. Fusible principal | 4. Fusible |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 5. Módulo de control de P/S |
| [C]: Conector “E51” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | 6. Motor P/S |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC C1141:**<br>La diferencia de tensión entre los circuitos del motor es superior a 8,5 V o inferior a 0,2 V durante 0,5 segundos.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción)<br>**DTC C1142:**<br>La diferencia entre la corriente medida del circuito del motor y la corriente deseada es superior a 10 A<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción)<br>**DTC C1143:**<br>La corriente en el circuito del motor es superior a 50 A<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción)<br>**DTC C1145:**<br>La corriente deseada en el circuito del motor es superior al valor especificado y la corriente medida del circuito del motor es inferior al valor especificado<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito del motor de P/S<br>• Motor P/S<br>• Módulo de control de P/S |

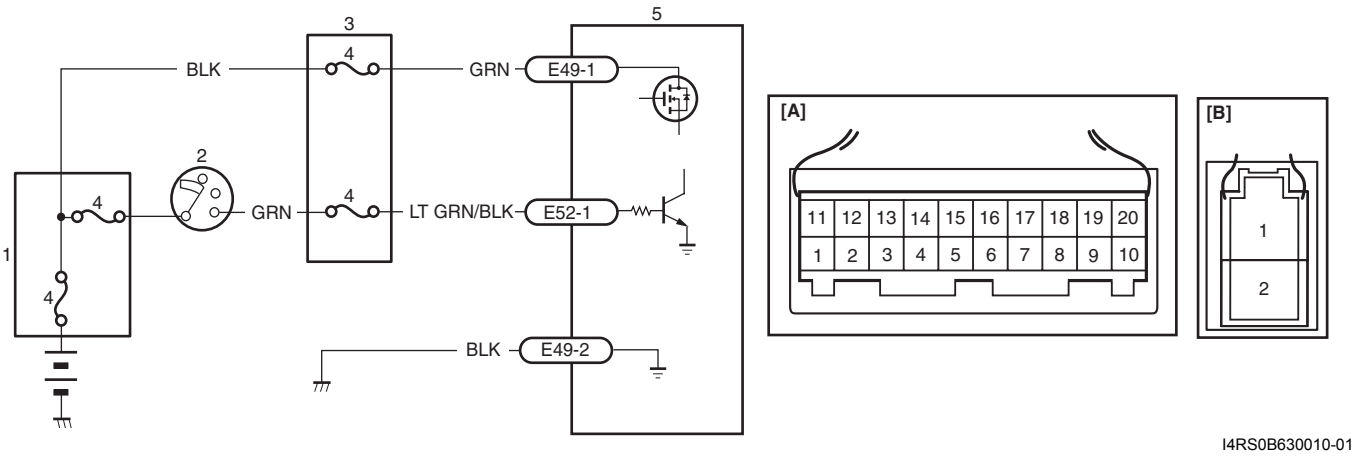
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la "Inspección del sistema EPS"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema EPS: ". |
| 2 | *¿Se visualizan también los DTC C1153 y/o C1155?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | 1) Extraiga la caja de la consola.<br>2) Verifique la conexión del conector ("E51") del módulo de control de P/S.<br>3) Si todo está bien, arranque el motor.<br>4) Verifique la tensión entre el terminal "E51-1" (cable "BLK") y la masa de la carrocería, y entre el terminal "E51-2" (cable "RED") y la masa de la carrocería, con el conector ("E51") conectado al módulo de control de P/S.<br><br><br>I4RS0A630019-01<br>*¿Se encuentran las tensiones entre 5 V – 7 V con el volante en posición recta?* | Vaya al paso 4. | Repare la mala conexión, resistencia elevada, el cable abierto o cortocircuito al circuito de alimentación, o a masa, en el circuito "E51-1" (cable "BLK") o "E51-2" (cable "RED"). |
| 4 | 1) Revise el motor P/S. Consulte "Inspección del conjunto del motor: ".<br>*¿Está el motor en buenas condiciones?* | Reemplace por un módulo de control de P/S en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Reemplace el conjunto de la caja de engranajes de la dirección. |

## DTC C1153: Tensión baja en el circuito de alimentación eléctrica del módulo de control de P/S

E5RS0C6304017

### Diagrama de cableado




I4RS0B630010-01

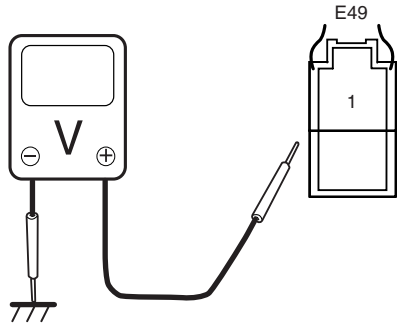
| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 5. Módulo de control de P/S |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | |
| 1. Fusible principal | 4. Fusible | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la batería se mantiene por debajo de 9 V durante 5 segundos<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito de alimentación eléctrica del módulo de control de P/S<br>• Batería descargada<br>• Módulo de control de P/S |

### Localización y reparación de averías del DTC

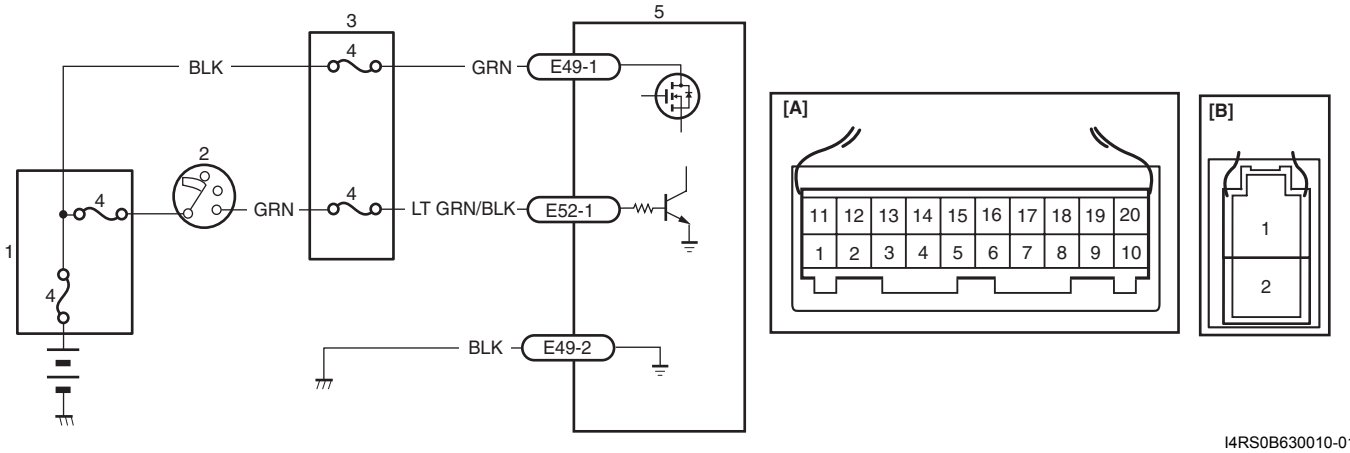
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del sistema EPS”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema EPS: ”. |
| 2 | 1) Inspeccione el fusible del circuito del módulo de control de P/S.<br>2) Si todo está bien, mida la tensión entre el terminal positivo de la batería y la masa de la carrocería, con el motor en marcha.<br>*¿La tensión es de 10 V o más?* | Vaya al paso 3. | Inspeccione el sistema de carga, como se explica en “Prueba del generador (comprobación de batería descargada): en la Sección 1J”. |
| 3 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector (“E49”) del módulo de control de P/S.<br>2) Verifique la conexión del terminal “E49-2” (cable “BLK”) al módulo de control de P/S.<br>3) Si no se presentan problemas, inspeccione en busca de la resistencia elevada, cable abierto o cortocircuito al circuito de alimentación en el circuito del cable “BLK”.<br>*¿El resultado de la comprobación es que está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare el circuito del cable “BLK”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | 1) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de dirección con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique la conexión del terminal “E49-1” (cable “GRN”) al módulo de control de P/S.<br>3) Conecte el conector del módulo de control de P/S.<br>4) Si todo está bien, mida la tensión entre el terminal “E49-1” y la masa de la carrocería, con el motor en marcha.<br><br>I4RS0A630023-01<br>*¿La tensión es de 10 V o más?* | Compruebe la existencia de problemas intermitentes. Consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”.<br>Si todo está bien, reemplace por un módulo de control de P/S en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Repare la conexión deficiente o la resistencia elevada en el circuito “E49-1” (cable “GRN”). |

## DTC C1155: Falla el módulo de control de P/S.

E5RS0C6304018

### Diagrama de cableado




I4RS0B630010-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Interruptor de encendido | 5. Módulo de control de P/S |
| [B]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Conjunto del bloque de empalmes | |
| 1. Fusible principal | 4. Fusible | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Hay un fallo interno en el módulo de control de P/S, o la tensión de la batería es superior a 17,5 V<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Batería cargada en exceso<br>• Módulo de control de P/S |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la "Inspección del sistema EPS"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema EPS: ". |
| 2 | Mida la tensión entre el terminal positivo de la batería y la masa de la carrocería, con el motor en marcha.<br>*¿La tensión es de 15,5 V o menos?* | Reemplace por un módulo de control de P/S en buen estado y vuelva a inspeccionar. | Inspeccione el sistema de carga, como se explica en "Prueba del generador (inspección de batería descargada): en la Sección 1J". |

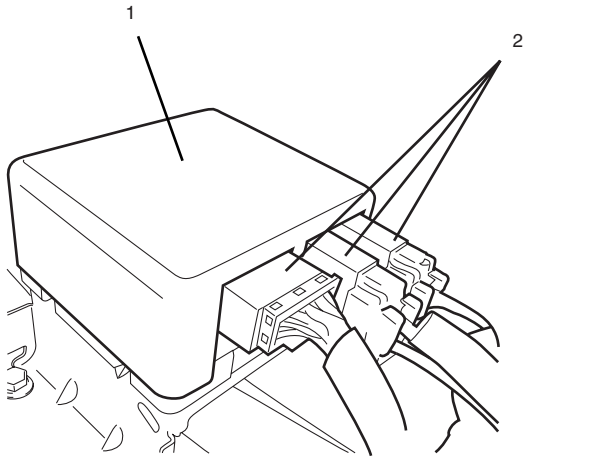
## Inspección del módulo de control de P/S y sus circuitos

E5RS0C6304019

El módulo de control de P/S (1) y sus circuitos pueden ser inspeccionados en los acopladores (2) del módulo de control de P/S midiendo la tensión.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El módulo de control de P/S no puede realizar una autoinspección. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro u ohmímetro al módulo de control de P/S cuando éste tiene conectores desconectados.**



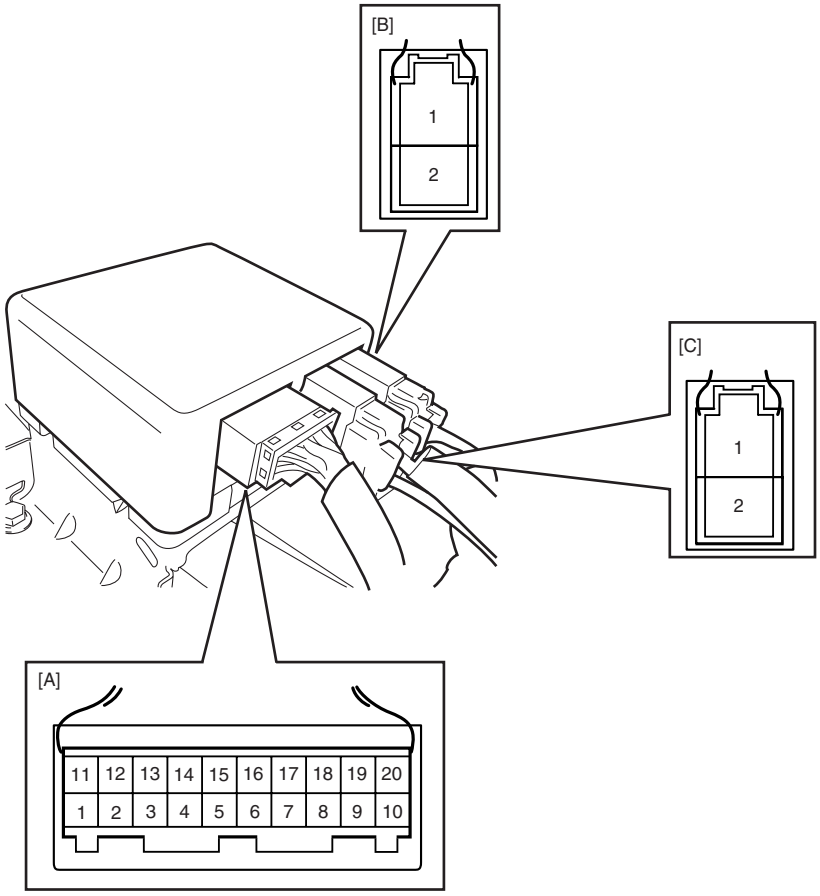
I4RS0A630008-01

**Comprobación de la tensión**

1) Extraiga la caja de la consola.
2) Compruebe la tensión en cada terminal con los conectores conectados al módulo de control de P/S.

**NOTA**

**Dado que la tensión de todos los terminales resulta afectada por la tensión de la batería, confirme que ésta es de al menos 11 V, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.**




I4RS0A630024-01

| |
|---|
| [A]: Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables) |
| [B]: Conector “E51” (visto desde el lado del mazo de cables) |
| [C]: Conector “E49” (visto desde el lado del mazo de cables) |

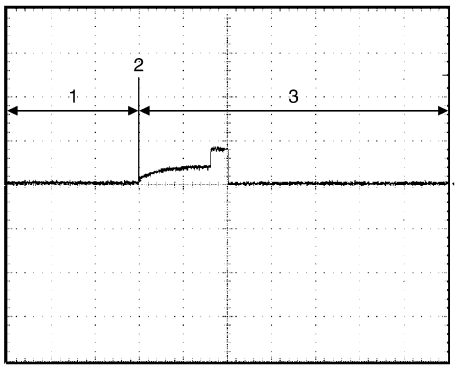
| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| E49-1 | Alimentación eléctrica del módulo de control de P/S | 10 – 14 V | De forma constante |
| E49-2 | Masa para el módulo de control de P/S | Inferior a 0,3 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E51-1 | Circuito 1 del motor | 5 – 7 V | Arranque el motor y manténgalo al ralentí con el volante de dirección girado a la derecha |
| | | 0 – 1 V | Arranque el motor y manténgalo al ralentí con el volante de dirección en posición recta |
| | | 0 – 1 V | Arranque el motor y manténgalo al ralentí con el volante de dirección girado a la izquierda |
| E51-2 | Circuito 2 del motor | 0 – 1 V | Arranque el motor y manténgalo al ralentí con el volante de dirección girado a la derecha |
| | | 0 – 1 V | Arranque el motor y manténgalo al ralentí con el volante de dirección en posición recta |
| | | 5 – 7 V | Arranque el motor y manténgalo al ralentí con el volante de dirección girado a la izquierda |
| E52-1 | Señal del interruptor de encendido | 10 – 14 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E52-2 | — | — | — |
| E52-3 | — | — | — |
| E52-4 | Circuito de la señal de velocidad del vehículo | *0 – 1 V<br>↓↑<br>10 – 14 V | Consulte “Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A” |

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| E52-5 | Indicador de advertencia “EPS” | 0 V | Indicador de advertencia “EPS” encendida |
| E52-6 | Señal del sensor de par (secundaria) | Aproximadamente 4 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el volante de dirección girado completamente a la derecha |
| | | Aproximadamente 2,5 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el volante de dirección en posición recta |
| | | Aproximadamente 1 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el volante de dirección girado completamente a la izquierda |
| E52-7 | — | — | — |
| E52-8 | Alimentación eléctrica de 12 V del sensor de par | Aproximadamente 12 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E52-9 | Masa para el sensor de par | Inferior a 0,3 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E52-10 | — | — | — |
| E52-11 | Línea de comunicaciones en serie del DLC | Aproximadamente 12 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E52-12 | Señal del régimen del motor | *0 – 1 V<br>↓↑<br>6 – 10 V | Consulte “Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A” |
| E52-13 | — | — | — |
| E52-14 | Señal de salida de P/S | Aproximadamente 5 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el volante girado completamente a la derecha o a la izquierda |
| E52-15 | — | — | — |
| E52-16 | Señal de fallo del sensor de par o señal de fallo | Aproximadamente entre 1,8 V y 4 V (consulte la forma de onda de referencia n° 1) | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E52-17 | — | — | — |
| E52-18 | Señal del sensor de par (principal) | Aproximadamente 4 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el volante de dirección continuamente girado completamente a la derecha |
| | | Aproximadamente 2,5 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el volante de dirección en posición recta |
| | | Aproximadamente 1 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el volante de dirección girado completamente a la izquierda |
| E52-19 | Masa del sensor de par para el cable blindado | Inferior a 0,3 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E52-20 | Alimentación eléctrica de 5 V del sensor de par | Aproximadamente 5 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |

**NOTA**

***: Es posible que el voltímetro no pueda comprobar la tensión de este circuito. Si es el caso, emplee el osciloscopio.**

**Forma de onda de referencia n° 1**




I5RS0C630005-01

| | |
|---|---|
| 1. | Interruptor de encendido en posición OFF |
| 2. | Coloque el interruptor de encendido en la posición ON |
| 3. | Interruptor de encendido en posición ON |

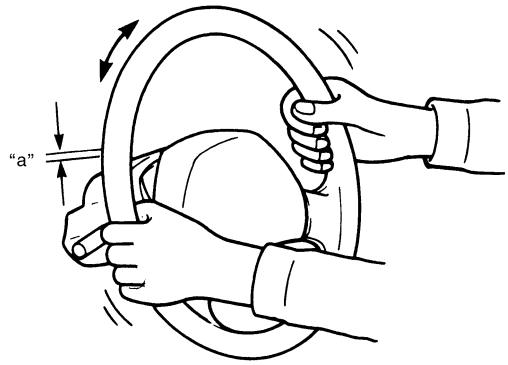
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “E52-16” a “E49-2” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 400 ms / DIV |
| Condición de medida | Gire el interruptor de encendido de la posición OFF a la posición ON |

## Comprobación del juego del volante

E5RS0C6304020

- Trate de mover el volante en los sentidos longitudinal y lateral para comprobar si está flojo o si vibra. Si está defectuoso, repare o reemplace.
- Compruebe el juego del volante, manteniendo el vehículo en una trayectoria recta sobre el suelo y con el motor parado.
  Si el juego del volante no se corresponde con las especificaciones, inspeccione de la manera descrita a continuación y reemplace si hay defectos.
- Desgaste del extremo del espárrago de la rótula de la barra de acoplamiento (el espárrago de la rótula debe moverse cuando se aplica un par de más de 0,2 N·m (2 kg-cm, 0,44 lb-ft)).
- Desgaste de la junta esférica inferior
- Desgaste de la junta del eje de dirección
- Desgaste o rotura del engranaje de piñón o cremallera de la dirección
- Flojedad en cada pieza

**Juego del volante**
**“a”: 0 – 30 mm (0 – 1,18 in.)**



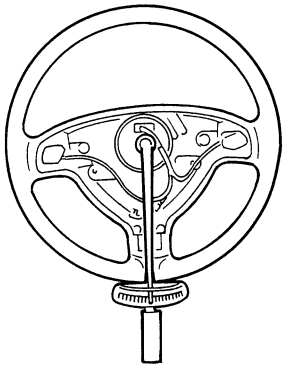

I3RM0A630021-01

## Comprobación de la fuerza de dirección

E5RS0C6304021

1) Coloque el vehículo sobre una carretera plana horizontal y fije el volante en la posición recta hacia delante.
2) Compruebe si la presión de inflado de los neumáticos es la especificada en el rótulo de neumáticos.
3) Retire el módulo (inflador) del airbag del conductor. Para ello, consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: en la Sección 8B”.
4) Encienda el motor.
5) Con el motor en régimen de ralentí, mida la fuerza de dirección haciendo girar una llave dinamométrica.

   **Fuerza de dirección**
   **Inferior a 6,4 N·m (0,64 kgf-m, 4,6 lb-ft)**



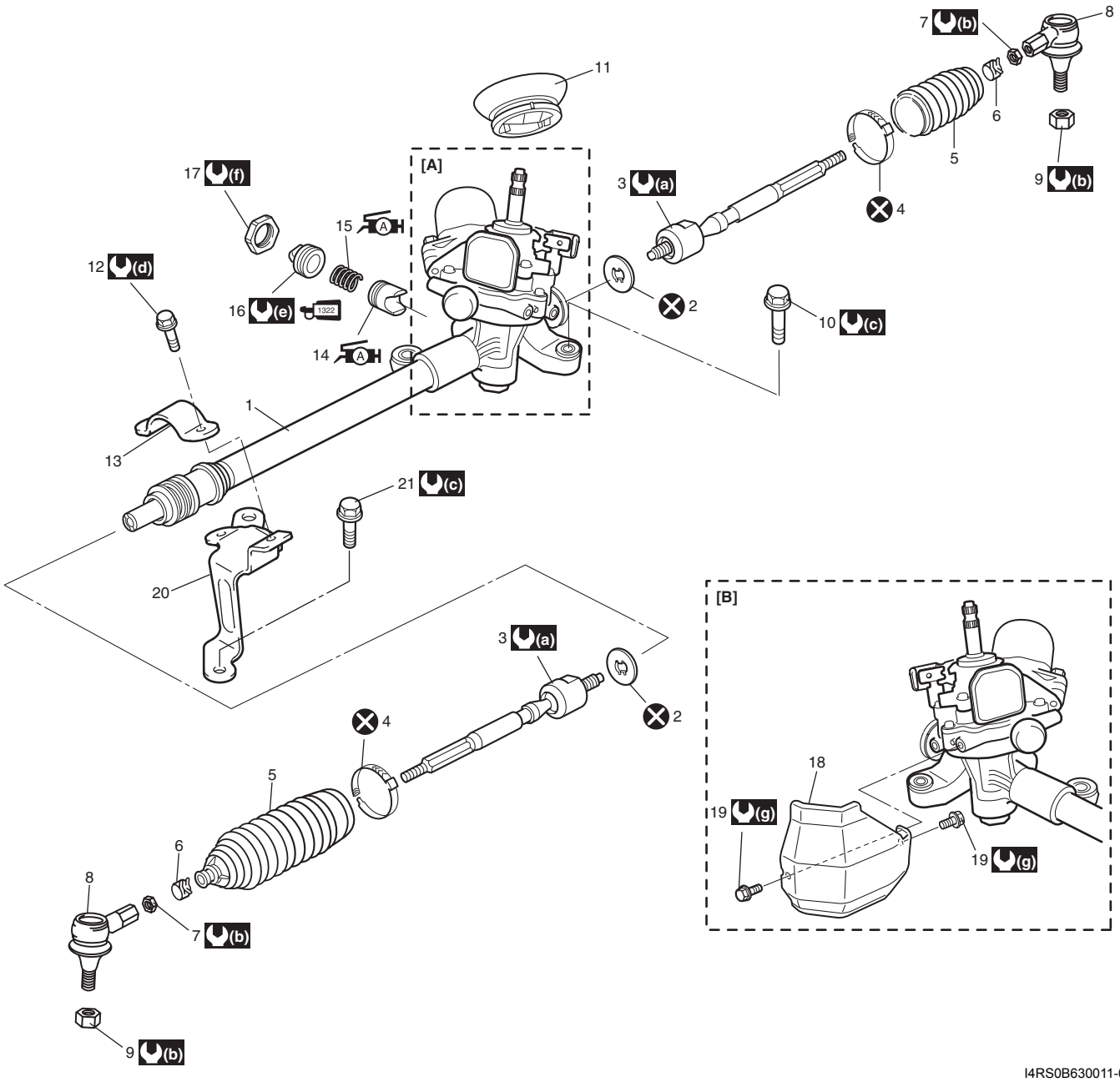
I3RM0A630022-01

6) Instale el módulo (inflador) del airbag del conductor; consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: en la Sección 8B”.

# Instrucciones de reparación

## Componentes del conjunto de la caja de engranaje de dirección

E5RS0C6306001



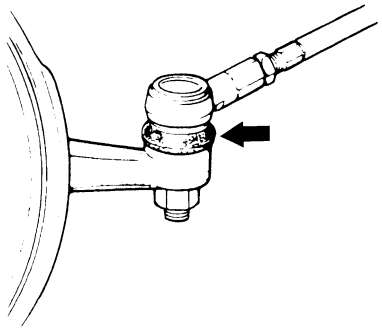

I4RS0B630011-04

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Para vehículos con dirección a la izquierda | 10. Perno de montaje n° 1 de la caja de engranajes de la dirección | 21. Perno de montaje n° 2 de la caja de engranajes de la dirección |
| [B]: Para vehículos con dirección a la derecha | 11. Ojal de la caja de engranaje de la dirección | (a) : 93 N·m (9,3 kgf-m, 67,5 lb-ft) |
| 1. Caja de engranajes de la dirección | 12. Perno de montaje n° 3 de la caja de engranaje de la dirección | (b) : 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft) |
| 2. Arandela de presión de la barra de acoplamiento | 13. Soporte n° 1 del lado de la cremallera del engranaje | (c) : 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft) |
| 3. Barra de acoplamiento | 14. Émbolo de la cremallera de la dirección<br>: Aplique grasa 99000-25010 al émbolo de la cremallera. | (d) : 40 N·m (4,0 kgf-m, 29,0 lb-ft) |
| 4. Cinta | 15. Émbolo de cremallera de la dirección<br>: Aplique grasa 99000-25010 al extremo del muelle. | (e) : Consulte “Extracción e instalación del émbolo de la cremallera de la dirección: ”. |
| 5. Funda | 1322 16. Tornillo del amortiguador de la cremallera de la dirección<br>: Aplique agente de sellado n°. 99000-32110 en toda la porción roscada del tornillo del amortiguador de la cremallera. | (f) : 64 N·m (6,4 kgf-m, 46,5 lb-ft) |
| 6. Clip de funda de cremallera | 17. Contratuerca del amortiguador de la cremallera de la dirección | (g) : 9,5 N·m (0,95 kgf-m, 7,0 lb-ft) |
| 7. Contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento | 18. Aislador térmico | : No reutilizable. |
| 8. Extremo de la barra de acoplamiento | 19. Perno del aislante térmico | |
| 9. Tuerca de extremo de la barra de acoplamiento | 20. Soporte n° 2 del lado de la cremallera del engranaje | |

## Inspección en el vehículo de la funda del extremo de la barra de acoplamiento

E5RS0C6306002

Inspeccione cada una de las fundas para asegurarse de que no estén rotas. Aunque la rotura sea pequeña, sustituya la funda por una nueva.



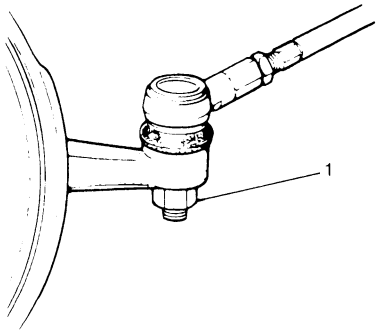
I3RM0A630024-01

## Extracción e instalación del extremo de la barra de acoplamiento

E5RS0C6306003

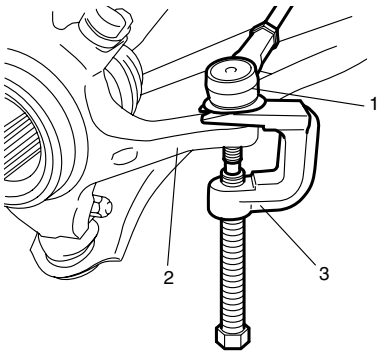
### Extracción

1) Levante el vehículo y extraiga la rueda; consulte “Extracción e instalación de la rueda: en la Sección 2D”.
2) Extraiga la tuerca del extremo de la barra de acoplamiento (1) del pivote de dirección.



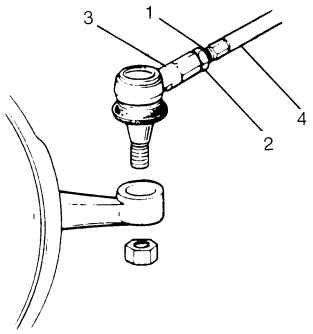

I3RM0A630025-01

3) Utilice el extractor (3) para desconectar el extremo de la barra de acoplamiento (1) de la rótula (2).




I4RS0A630040-01

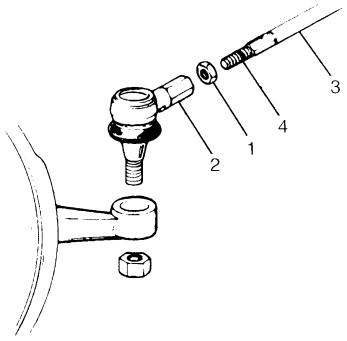
4) Para facilitar el ajuste después de la instalación, haga una marca (1) en la posición de la contratuerca (2) del extremo de barra de acoplamiento, en la rosca del extremo de la barra de acoplamiento. A continuación, afloje la contratuerca y extraiga el extremo de barra de acoplamiento (3), de la barra de acoplamiento (4).




I4RS0A630041-01

**Instalación**

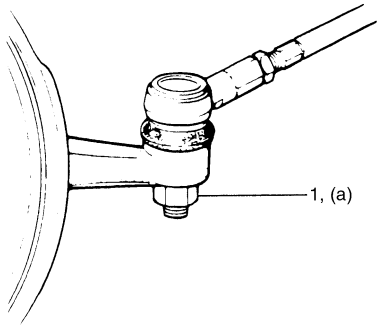
1) Instale la contratuerca (1) del extremo de barra de acoplamiento y dicho extremo (2) en la barra de acoplamiento (3). Alinee la contratuerca con la marca (4) de la rosca de la barra de acoplamiento.




I4RS0A630042-01

2) Conecte el extremo de barra de acoplamiento con la rótula. Apriete la tuerca (1) del extremo de de la barra de acoplamiento al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de extremo de la barra de acoplamiento (a): 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft)**

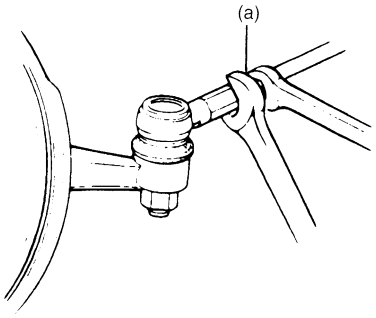



I3RM0A630029-01

3) Verifique la convergencia; consulte “Inspección y ajuste de la alineación de las ruedas delanteras: en la Sección 2B”.

4) Después de confirmar la convergencia, apriete la contratuerca del extremo de barra de acoplamiento al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento (a): 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft)**




I3RM0A630030-01

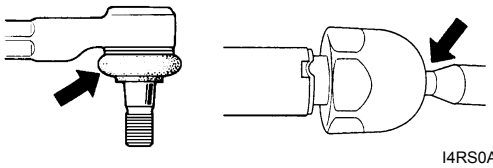
5) Apriete las tuercas de rueda, al par de apriete especificado, y baje el vehículo.

**Par de apriete**
**Perno de la rueda: 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**

## Inspección final de la barra de acoplamiento

E5RS0C6306004

- Compruebe si hay algún juego en la junta esférica.
- Compruebe si hay algún juego en la articulación de rótula del extremo de la cremallera.
  En cualquier caso, si hay algún defecto proceda a reemplazar.

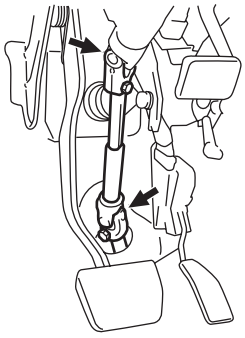


I4RS0A630043-01

## Inspección en el vehículo de la junta del eje de la dirección

E5RS0C6306005

Compruebe si en la junta universal del eje hay desgaste, roturas, y otros daños, y proceda a reemplazar si hay cualquier defecto.



I4RS0B630012-01

## Extracción e instalación del conjunto de la caja de engranaje de la dirección

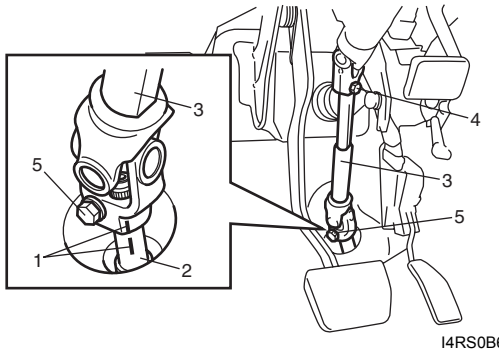
E5RS0C6306006

### Extracción

**⚠ PRECAUCIÓN**

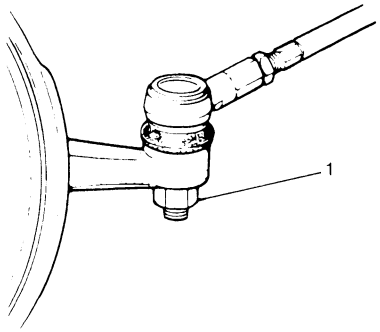
**Asegúrese de colocar las ruedas delanteras (neumáticos) en posición recta y saque la llave de contacto del cilindro antes de efectuar estos pasos; de lo contrario, es posible que la bobina de contacto del sistema de airbag resulte dañada.**

1) Extraiga la cubierta de la junta de dirección.
2) Haga marcas de alineación (1) en el eje de piñón (2) y la junta del eje inferior (3) de la dirección, para que sirvan de guía durante la reinstalación.
3) Afloje el perno de unión (lado de la columna de dirección) (4), quite el perno de unión (lado del eje de piñón) (5) y desconecte el eje inferior (3) del eje de piñón (2).



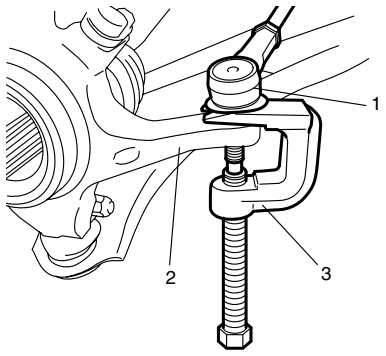

I4RS0B630013-01

4) Levante el vehículo y quite ambas ruedas; consulte “Extracción e instalación de la rueda:  en la Sección 2D”.
5) Extraiga la tuerca del extremo de la barra de acoplamiento (1) de ambas rótulas de dirección.



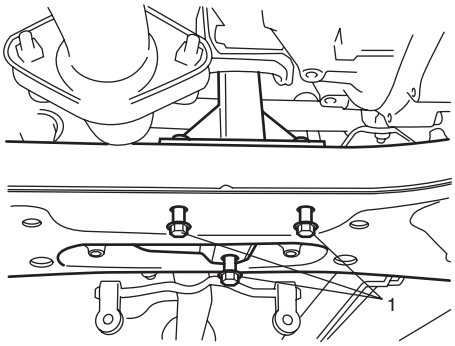

I3RM0A630025-01

6) Utilice el extractor (3) para desconectar ambos extremos de la barra de acoplamiento (1) de las rótulas (2).



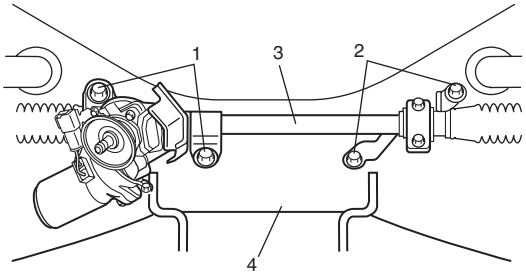

I4RS0A630040-01

7) Desconecte los acopladores del sensor de par y del motor de P/S.
8) Para retirar el conjunto de la caja de engranaje fácilmente, baje el motor con la transmisión, pero no lo extraiga.
9) Apoye el motor con el transeje por el aparato de apoyo y retire después el perno trasero de montaje del motor (1).




I5RS0C630008-01

10) Retire el bastidor de la suspensión delantera con el conjunto de la caja de engranaje de la dirección; consulte “Extracción e instalación del bastidor de suspensión delantero, la barra estabilizadora y/o los casquillos:  en la Sección 2B”.
11) Extraiga los pernos de montaje n° 1 (1) y n° 2 (2) de la caja del engranaje de la dirección, después retire el soporte de la caja del engranaje (3) del bastidor de la suspensión delantera (4).

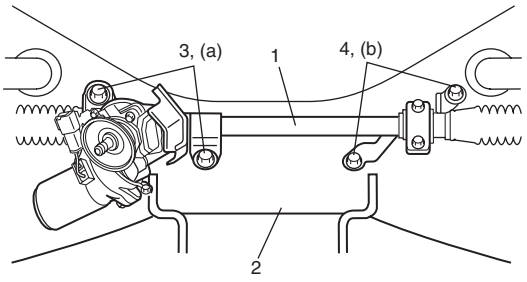



I4RS0B630014-02

**Instalación**

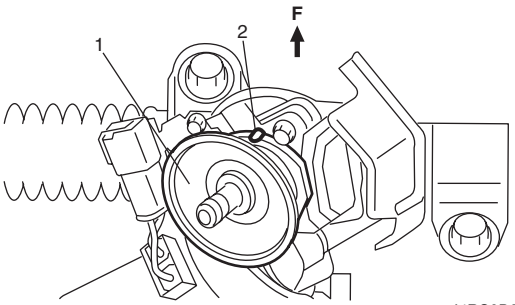
1) Monte la caja de engranajes de dirección (1) en el bastidor de la suspensión delantera (2) y apriete los pernos n°1 (3) y n°2 (4) del soporte de la caja al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de montaje n° 1 de la caja de engranajes de la dirección (a): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**
**Perno de montaje n° 2 de la caja de engranajes de la dirección (b): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40,0 lb-ft)**




I4RS0B630015-02

2) Instale el ojal (1) cuyo saliente (2) orienta el vehículo hacia delante.



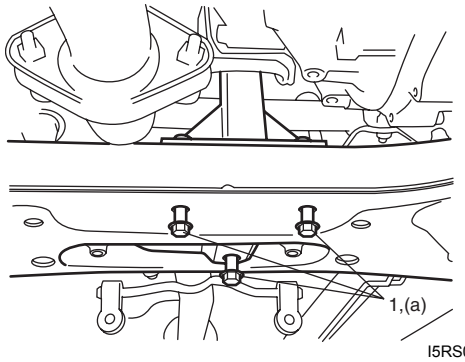

I4RS0B630018-01

| | |
|---|---|
| F: | Hacia la parte delantera del vehículo |

3) Instale el bastidor de la suspensión delantera con el conjunto de la caja de engranaje de la dirección; consulte “Extracción e instalación del bastidor de suspensión delantero, la barra estabilizadora y/o los casquillos: en la Sección 2B”.

4) Instale el perno trasero de montaje del motor (1).

**Par de apriete**
**Perno del soporte de montaje trasero del motor (a): 55 N·m (5,5 kgf-m, 40 lb-ft)**



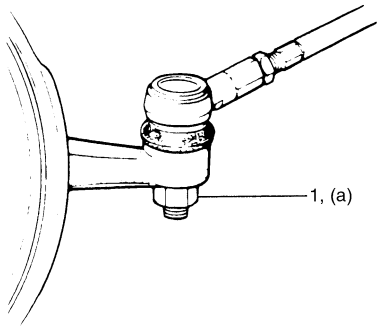

I5RS0C630006-01

5) Extraiga el aparato de apoyo.

6) Conecte los acopladores del sensor de par y del motor de P/S.

7) Instale el extremo de barra de acoplamiento en las rótulas (derecha e izquierda). Apriete cada tuerca esférica (1) del extremo de de la barra de acoplamiento al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de extremo de la barra de acoplamiento (a): 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft)**

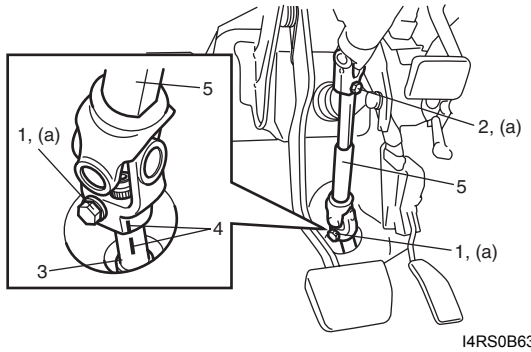



I3RM0A630029-01

8) Asegúrese de que el volante y los frenos de disco (derecho e izquierdo) se encuentran enderezados y después inserte el eje inferior (5) en el eje del piñón de dirección (3), de acuerdo con las marcas de correspondencia (4).

9) Apriete el perno inferior (1) y el perno superior (2) de la junta universal de eje de dirección al par de apriete especificado (primero el lado inferior y a continuación el superior).

**Par de apriete**
**Perno de la junta del eje de dirección (a): 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,5 lb-ft)**




I4RS0B630016-01

10) Instale ambas ruedas y apriete los tornillos de rueda al par de apriete especificado.

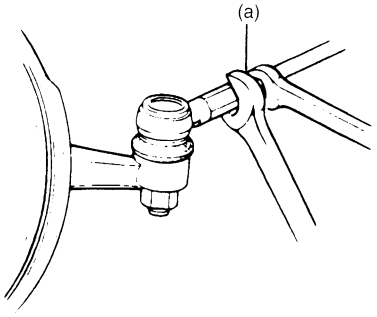
**Par de apriete**
**Perno de la rueda: 85 N·m (8,5 kgf-m, 61,5 lb-ft)**

11) Baje el elevador.

12) Compruebe el valor fijado de la convergencia. Ajuste según sea necesario; consulte “Inspección y ajuste de la alineación de las ruedas delanteras: en la Sección 2B”.

13) Apriete las contratuercas de los extremos de barra de acoplamiento al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento (a): 45 N·m (4,5 kgf-m, 32,5 lb-ft)**

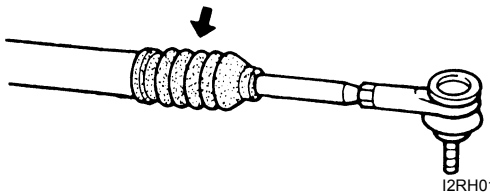



I3RM0A630030-01

## Inspección de la funda de la cremallera de la dirección

E5RS0C6306007

Levante el vehículo.
Inspeccione cada una de las fundas para asegurarse de que no estén rotas. Si una funda está rota dejará entrar el polvo y el agua, lo que puede causar el desgaste de la cremallera de la dirección, y producir ruido y oxidación, que puede ser causa del mal funcionamiento del sistema de dirección.
Aunque la rotura sea pequeña, sustituya la funda por una nueva.
Inspeccione también cada funda por si hay abolladuras. Si hubiera alguna abolladura, mantenga la funda lo más comprimida posible durante algunos segundos para corregirla.
Las fundas deben ser inspeccionadas visualmente para detectar cualquier daño, abolladura y rotura, durante cada inspección periódica, a intervalos especificados, y cuando el vehículo sea levantado por cualquier otra razón.



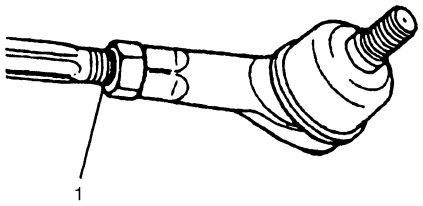
I2RH01630012-01

## Extracción e instalación del extremo de la barra de acoplamiento / funda de la cremallera

E5RS0C6306008

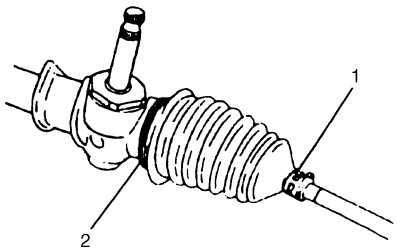
### Extracción

1) Extraiga el conjunto de la caja de engranaje de la dirección; consulte “Extracción e instalación del conjunto de la caja de engranaje de la dirección: ”.
2) Para facilitar el ajuste después de la instalación, haga una marca (1) de la posición de la contratuerca del extremo de barra de acoplamiento, en la rosca del extremo de barra de acoplamiento.



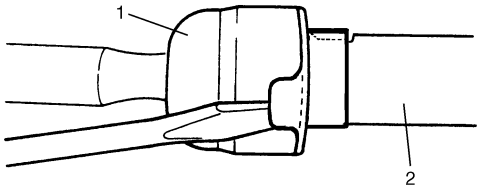

I4RS0A630044-01

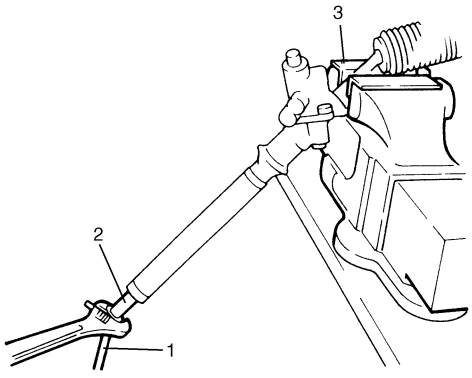
3) A continuación, afloje la contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento y desmóntelo.
4) Retire la abrazadera (2) y el clip (1) de la funda.
5) Extraiga la funda de la barra de acoplamiento.




IYSQ01630034-01

6) Desdoble la parte doblada de la arandela de presión de la barra de acoplamiento (1).
7) Sujete la cremallera con un tornillo de mordazas blandas (3) y retire la barra de acoplamiento de la cremallera (2)



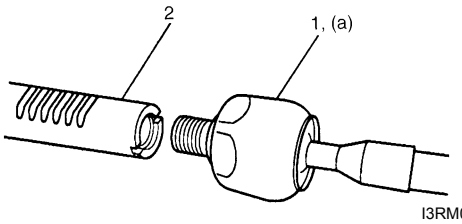




I4RS0A630033-01

### Instalación

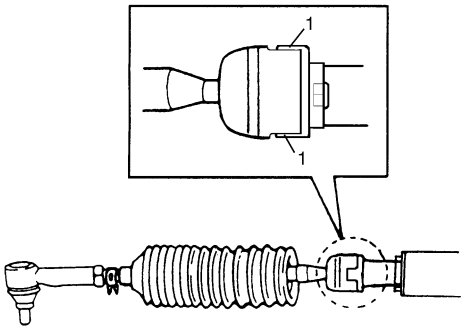
1) Instale la arandela de presión de la barra de acoplamiento y la barra de acoplamiento (1) en la cremallera (2).
2) Sujete la cremallera con un tornillo de mordazas blandas y apriete la barra de acoplamiento al par especificado.

**Par de apriete**
**Barra de acoplamiento (a): 93 N·m (9,3 kgf-m, 67,5 lb-ft)**




I3RM0A630048-01

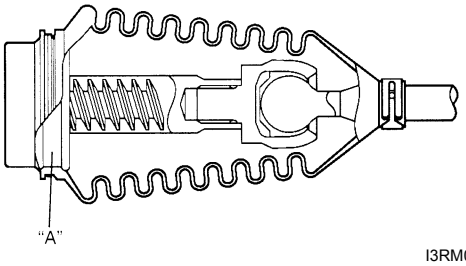
3) Doble la arandela de presión en 2 lugares (1), como muestra la ilustración.




I4RS0A630035-01

4) Aplique producto de sellado a la ranura de la caja de engranajes “A” indicada en la figura. Coloque la funda correctamente en las ranuras de la caja de engranaje (o en la montura lateral de la cremallera) y la barra de acoplamiento.
Después de esto, asegúrese de que la funda no esté retorcida ni mellada.

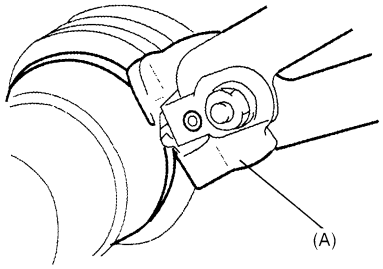
**“A”: Producto de sellado 99000–31120**




I3RM0A630050-01

5) Apriete firmemente la funda con la nueva abrazadera.

**Herramienta especial**
**(A): 09943–55010**

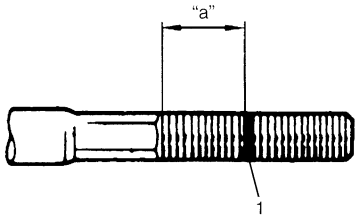



I3RM0A630051-01

6) Instale el extremo de barra de acoplamiento con su contratuerca en la barra de acoplamiento. Sitúe la contratuerca en la marca (1) hecha durante la extracción.

**NOTA**

**Cuando reemplace la barra de acoplamiento, mida la longitud “a” de la barra de acoplamiento desmontada y emplee esta medida en la instalación de la barra de acoplamiento nueva, para colocar correctamente la contratuerca.**




I3RM0A630052-01

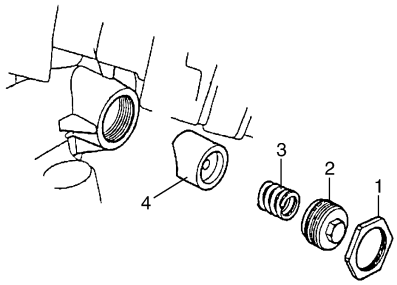
7) Instale el conjunto de la caja de engranaje de la dirección; consulte “Extracción e instalación del conjunto de la caja de engranaje de la dirección: ”.

## Extracción e instalación del émbolo de la cremallera de la dirección

E5RS0C6306009

### Extracción

1) Extraiga el conjunto de la caja de engranaje de la dirección; consulte “Extracción e instalación del conjunto de la caja de engranaje de la dirección: ”.
2) Afloje la contratuerca (1) sujetando el tornillo del amortiguador (2).
3) Quite la contratuerca (1), el tornillo del amortiguador (2), el muelle del émbolo de la cremallera (3) y el émbolo de la cremallera (4).




I4RS0A630045-01

### Instalación

1) Aplique una capa fina de grasa a la pieza del émbolo (1) que se desliza contra la cremallera.

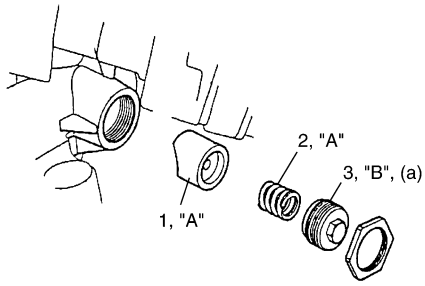
**“A”: Grasa 99000–25050**

2) Instale el muelle y el émbolo (2) como se indica.
3) Aplique producto de bloqueo de rosca al tornillo del amortiguador de la cremallera (3) y apriételo como sigue.

a) Apriete el tornillo del amortiguador a 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft).
b) Afloje el tornillo del amortiguador hasta los 180°.
c) Apriete el tornillo del amortiguador a 3,9 N·m (0,39 kgf-m, 3,0 lb-ft).
d) Después de apretar el tornillo del amortiguador al par especificado, gírelo en sentido contrario aproximadamente 10° o un poco menos.

**"B": Sellador de roscas 99000–32110**

**Par de apriete**
**Tornillo del amortiguador de la cremallera (a): Apriete a un par de 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) y afloje 180°. A continuación apriete a un par de 3,9 N·m (0,39 kgf-m, 3,0 lb-ft) y gírelo hacia atrás un máximo de 10° siguiendo el procedimiento especificado.**

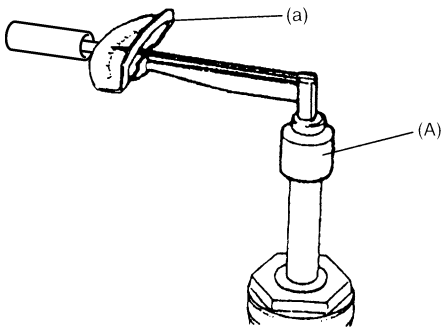


I4RS0A630046-01

4) Debe verificarse el par de rotación del piñón con la cremallera centrada.
Compruebe también si la cremallera como conjunto se desplaza correctamente.

**Herramienta especial**
**(A): 09944–18310**

**Par de apriete**
**Par de rotación del piñón (a): 2,0 N·m (0,2 kgf-m, 1,5 lb-ft)**



I3RM0A630055-02

5) Después del ajuste, apriete la contratuerca al par especificado sujetando el tornillo del amortiguador en su posición.

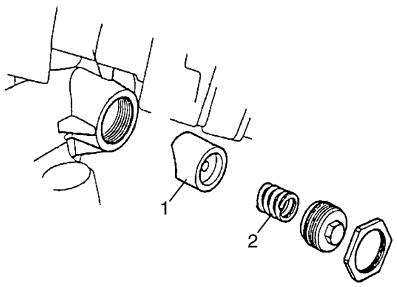
**Par de apriete**
**Contratuerca del tornillo del amortiguador de la cremallera (a): 64 N·m (6,4 kgf-m, 46,5 lb-ft)**

6) Instale el conjunto de la caja de engranaje de la dirección; consulte "Extracción e instalación del conjunto de la caja de engranaje de la dirección: ".

## Inspección del émbolo de cremallera de la dirección

E5RS0C6306010

- Inspeccione el émbolo (1) de cremallera, para verificar si hay desgaste o daños.
- Inspeccione el muelle (2) del émbolo de cremallera, para verificar si está deteriorado.



I4RS0A630047-01

## Extracción e instalación del módulo de control de P/S

E5RS0C6306011

### Extracción

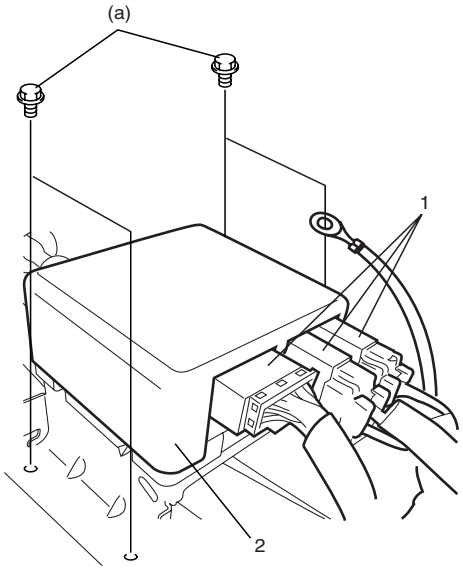
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la caja de la consola.
3) Desconecte los conectores (1) del módulo de control de P/S.
4) Extraiga el módulo de control de P/S (2), del panel del suelo.

### Instalación

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta lo siguiente.

- Apriete el tornillo del módulo de control de P/S, al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Perno de montaje del módulo de control de P/S. (a): 9 N·m (0,9 kgf-m, 6,5 lb-ft)**




I4RS0A630036-01

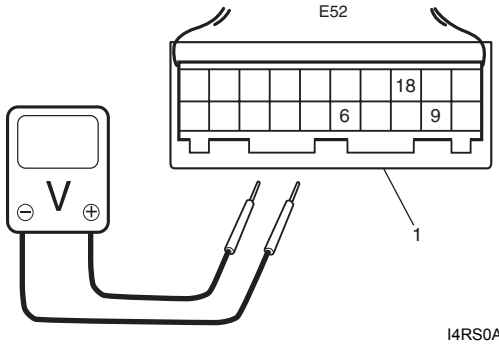
## Inspección del sensor de par

E5RS0C6306012

1) Extraiga la caja de la consola.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
3) Compruebe la tensión entre los terminales del conector (“E52”) conectándolo al módulo de control de P/S, y con el motor parado. Si el resultado no fuera satisfactorio, compruebe en cada circuito del sensor de par si hay un circuito abierto, un cortocircuito o una resistencia elevada. Si todo es correcto, reemplace el conjunto de la caja de engranajes.

**Especificaciones de sensor de par**

| | Volante girado completamente a la derecha | Volante mantenido en la posición de desplazamiento recto del vehículo | Volante girado completamente a la izquierda |
|---|---|---|---|
| **Sensor principal (“E52-18” – “E52-9”)** | **Aproximadamente 5,0 V** | **Aproximadamente 2,5 V** | **Aproximadamente 0,4 V** |
| **Sensor secundario (“E52-6” – “E52-9”)** | **Aproximadamente 5,0 V** | **Aproximadamente 2,5 V** | **Aproximadamente 0,4 V** |




I4RS0A630037-04

1. Conector “E52” (visto desde el lado del mazo de cables)

## Inspección del conjunto del motor

E5RS0C6306013

1) Extraiga la caja de la consola.
2) Desconecte el conector del motor (“E51”) del módulo de control de P/S, con el interruptor de encendido en la posición OFF.
3) Verifique la resistencia entre los terminales del conector de motor (“E51”).
   Si el resultado de la inspección no es el esperado, asegúrese de que el circuito correspondiente no esté abierto, en cortocircuito o presente una resistencia elevada. Si todo es correcto, reemplace el conjunto de la caja de engranajes.

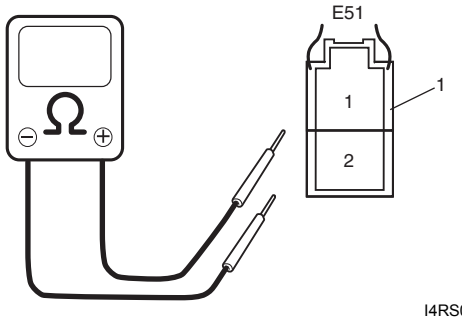
**Resistencia del circuito del motor**

| | |
|---|---|
| **“E51-1” y “E51-2” (para el motor)** | **Aprox. 1 Ω** |

4) Verifique la continuidad entre los terminales del conector de motor (“E51”) y la masa de la carrocería.
   Si el resultado de la inspección no es el esperado, asegúrese de que el circuito correspondiente no esté abierto, en cortocircuito o presente una resistencia elevada. Si todo es correcto, reemplace el conjunto de la caja de engranajes.

**Resistencia del circuito del motor**

| | |
|---|---|
| **“E51-2” y la masa de la carrocería** | **No hay continuidad** |



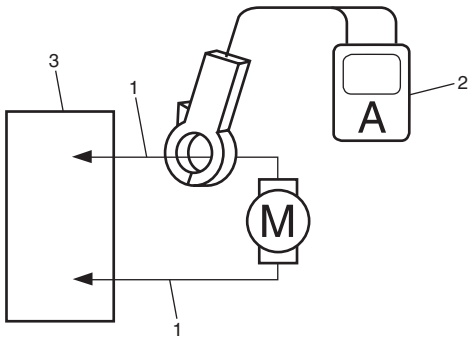

I4RS0B630017-01

1. Conector “E51” (visto desde el lado del mazo de cables)

5) Conecte el conector del motor “E51” al módulo de control de P/S, con el interruptor de encendido en la posición OFF.
6) Verifique la intensidad del circuito del motor de P/S (1) empleando un amperímetro (2) y con el motor en marcha funcionando al ralentí. Si el resultado no fuera satisfactorio, inspeccione el módulo de control de P/S. Para ello, consulte “Inspección del módulo de control de P/S y sus circuitos: ”. Si todo es correcto, reemplace el conjunto de la caja de engranajes.

**Intensidad del circuito del motor (valor de referencia)**

| | Volante mantenido en la posición de desplazamiento recto del vehículo | Volante girado completamente a la izquierda o a la derecha |
|---|---|---|
| **Corriente del circuito del motor** | **Aproximadamente 0 A** | **Máx. 45 A** |




I5RS0C630007-01

3. Módulo de control de P/S

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C6307001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tuerca de extremo de la barra de acoplamiento | 45 | 4,5 | 32,5 | ☞ / ☞ |
| Contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento | 45 | 4,5 | 32,5 | ☞ / ☞ |
| Perno de la rueda | 85 | 8,5 | 61,5 | ☞ / ☞ |
| Perno de montaje n° 1 de la caja de engranajes de la dirección | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Perno de montaje n° 2 de la caja de engranajes de la dirección | 55 | 5,5 | 40,0 | ☞ |
| Perno del soporte de montaje trasero del motor | 55 | 5,5 | 40 | ☞ |
| Perno de la junta del eje de dirección | 25 | 2,5 | 18,5 | ☞ |
| Barra de acoplamiento | 93 | 9,3 | 67,5 | ☞ |
| Tornillo del amortiguador de la cremallera | Apriete a un par de 25 N·m (2,5 kgf-m, 18,0 lb-ft) y afloje 180°. A continuación apriete a un par de 3,9 N·m (0,39 kgf-m, 3,0 lb-ft) y gírelo hacia atrás un máximo de 10° siguiendo el procedimiento especificado. | | | ☞ |
| Par de rotación del piñón | 2,0 | 0,2 | 1,5 | ☞ |
| Contratuerca del tornillo del amortiguador de la cremallera | 64 | 6,4 | 46,5 | ☞ |
| Perno de montaje del módulo de control de P/S. | 9 | 0,9 | 6,5 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del conjunto de la caja de engranaje de dirección: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C6308001

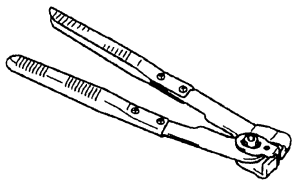
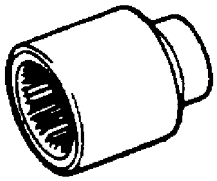
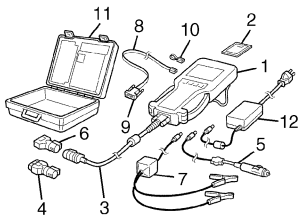
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Grasa | Grasa SUZUKI Super Grease E | N°/P.: 99000–25050 | ☞ |
| Producto de sellado | Producto de sellado a base de silicona | N°/P.: 99000–31120 | ☞ |
| Sellador de roscas | Thread Lock Cement Super 1322 | N°/P.: 99000–32110 | ☞ |

**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados: “Componentes del conjunto de la caja de engranaje de dirección: ”**

## Herramienta especial

E5RS0C6308002

| | |
|---|---|
| 09943–55010<br>Alicates para abrazaderas<br>☞<br> | 09944–18310<br>Vaso de comprobación de par de piñón<br>☞<br> |
| Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego 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 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 ☞ / ☞<br> | |

# Sección 7

# HVAC

## CONTENIDO


**Medidas de precaución ..... 7-1**
**Precauciones ..... 7-1**
Precauciones con el HVAC ..... 7-1

**Calefacción y ventilación ..... 7A-1**
**Descripción general ..... 7A-1**
Estructura del sistema de calefacción y ventilación ..... 7A-1
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 7A-2**
Diagrama del cableado del circuito de calefacción y ventilación ..... 7A-2
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 7A-3**
Diagnóstico de síntomas de la calefacción y ventilación ..... 7A-3
**Instrucciones de reparación ..... 7A-4**
Componentes de la unidad HVAC ..... 7A-4
Retirada e instalación de la unidad HVAC ..... 7A-4
Extracción e instalación del motor del soplador ..... 7A-5
Inspección del motor del soplador ..... 7A-5
Extracción e instalación del motor del soplador ..... 7A-5
Inspección del resistor del motor del soplador ..... 7A-6
Inspección del relé del motor del soplador ..... 7A-6
Componentes de la unidad de control HVAC ..... 7A-7
Extracción e instalación de la unidad de control HVAC ..... 7A-7
Inspección del selector de velocidad del soplador ..... 7A-9
Inspección del selector de admisión de aire ..... 7A-10
Extracción e instalación del actuador de control de admisión del aire ..... 7A-10
Inspección del actuador del control de admisión de aire ..... 7A-10
Extracción e instalación de la persiana central de ventilación ..... 7A-11
Extracción e instalación de la persiana lateral de ventilación ..... 7A-11
Extracción e instalación del filtro del aire del HVAC (si se dispone de él) ..... 7A-12
Inspección del filtro de aire del HVAC (si el vehículo dispone de él) ..... 7A-13

**Sistema de aire acondicionado ..... 7B-1**
***Tipo manual ..... 7B-1***
**Precauciones ..... 7B-1**
Medidas de precaución relacionadas con el sistema A/C ..... 7B-1
Medidas de precaución para el mantenimiento del sistema de A/C ..... 7B-1
**Descripción general ..... 7B-3**
Identificación del tipo de refrigerante ..... 7B-3
Identificación del tipo de compresor ..... 7B-3
Descripción del sistema de subenfriamiento del A/C ..... 7B-3
Descripción del funcionamiento del A/C ..... 7B-4
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 7B-5**
Principales componentes del sistema de A/C ..... 7B-5
Diagrama de conexiones del sistema de A/C ..... 7B-6
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 7B-7**
Diagnóstico de síntomas del sistema de A/C ..... 7B-7
Diagnóstico de síntomas de ruidos anómalos en el sistema de A/C ..... 7B-10
Inspección del rendimiento del sistema de A/C ..... 7B-12
Inspección del sistema A/C en el ECM ..... 7B-18
**Instrucciones de reparación ..... 7B-18**
Procedimiento para la operación de carga de refrigerante ..... 7B-18
Inspección en el vehículo del conjunto del condensador ..... 7B-23
Extracción y montaje del conjunto del condensador ..... 7B-24
Extracción e instalación del producto desecante ..... 7B-24
Componentes de la unidad HVAC ..... 7B-26
Retirada e instalación de la unidad HVAC ..... 7B-27
Inspección del evaporador ..... 7B-27
Extracción e instalación del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador) ..... 7B-28
Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador) ..... 7B-28

Extracción e instalación de la válvula de expansión....7B-29
Inspección de la válvula de expansión....7B-29
Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito....7B-29
Extracción e instalación del sensor de presión del refrigerante del A/C....7B-30
Inspección del interruptor del A/C....7B-30
Inspección del relé del compresor....7B-30
Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor....7B-31
Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor....7B-31
Extracción e instalación del conjunto del compresor....7B-31
Componentes del conjunto del compresor para el compresor de la marca MITSUBISHI....7B-33
Componentes del conjunto del compresor para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI....7B-33
Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI....7B-34
Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI....7B-34
Extracción e instalación del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI....7B-34
Extracción e instalación del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI....7B-36
Inspección del interruptor térmico para el compresor de la marca MITSUBISHI....7B-38
Extracción e instalación del interruptor térmico para el compresor de la marca MITSUBISHI....7B-38
Inspección de la válvula de descarga para el compresor de la marca MITSUBISHI....7B-38
Inspección de la válvula de descarga para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI....7B-38
Extracción e instalación de la válvula de descarga para el compresor de la marca MITSUBISHI....7B-39
Extracción e instalación de la válvula de descarga para el compresor marca MATSUSHITADENKI....7B-39
**Especificaciones....7B-40**
Especificaciones acerca de los pares de apriete....7B-40
**Herramientas y equipos especiales....7B-40**
Material de servicio recomendado....7B-40
Herramienta especial....7B-40
***Automatic Type....7B-42***
**Precauciones....7B-42**
Medidas de precaución relacionadas con el sistema A/C....7B-42
Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos....7B-42
Medidas de precaución para el mantenimiento del sistema de A/C....7B-42
**Descripción general....7B-42**
Descripción del sistema AUTO A/C....7B-42
Descripción del funcionamiento del módulo de control de la unidad HVAC....7B-44
Identificación del tipo de refrigerante....7B-44
Identificación del tipo de compresor....7B-44
Descripción del sistema de subenfriamiento del A/C....7B-44
Descripción del funcionamiento del A/C....7B-44
Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo....7B-45
**Diagrama esquemático y de disposición....7B-45**
Principales componentes del sistema de A/C....7B-45
Diagrama de conexiones del sistema de A/C....7B-46
**Información y procedimientos de diagnóstico....7B-47**
Diagnóstico de síntomas del sistema de A/C....7B-47
Diagnóstico de síntomas de ruidos anómalos en el sistema de A/C....7B-51
Comprobación del DTC....7B-51
Borrado de DTC....7B-52
Tabla de DTC....7B-53
Tabla de función a prueba de fallos....7B-54
Datos de la herramienta de escaneado....7B-55
Inspección del sistema de aire acondicionado....7B-57
Inspección....7B-59
DTC B1502: Avería en el sensor de temperatura del aire del interior y/o su circuito....7B-59
DTC B1503: Avería en el sensor de temperatura del aire del evaporador del A/C y/o su circuito....7B-61
DTC B1504: Avería en el sensor solar y/o en su circuito....7B-63
DTC B1511: Avería en el actuador de control de temperatura (sensor de posición) y/o en su circuito....7B-64
DTC B1512: Avería en el actuador de control del flujo de aire (sensor de posición) y/o en su circuito....7B-67
DTC B1513: Avería en el actuador de control de temperatura y/o en su circuito....7B-70
DTC B1514: Avería en el actuador de control del flujo de aire y/o en su circuito....7B-72
DTC B1541: Avería en la fuente de alimentación de reserva del módulo de control de HVAC....7B-75
DTC B1546: Presión anómala del refrigerante del A/C....7B-76
DTC B1551: Avería del circuito de comunicaciones en serie....7B-77
DTC B1552: Señal de comunicaciones en serie defectuosa....7B-78

DTC B1553: Señal de comunicaciones CAN defectuosa ..... 7B-79
DTC B1557: Señal del sensor de velocidad del vehículo defectuosa ..... 7B-79
DTC B1561: Señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor defectuosa ..... 7B-79
DTC B1562: Señal del sensor de temperatura del aire exterior defectuosa ..... 7B-80
DTC B1563: Señal del sensor de presión del refrigerante del A/C defectuosa ..... 7B-80
Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito ..... 7B-80
Inspección del rendimiento del sistema de A/C ..... 7B-84
Inspección del sistema A/C en el ECM ..... 7B-84
**Instrucciones de reparación ..... 7B-86**
Procedimiento para la operación de carga de refrigerante ..... 7B-86
Componentes de la unidad HVAC ..... 7B-87
Retirada e instalación de la unidad HVAC ..... 7B-88
Extracción e instalación del actuador de regulación de temperatura ..... 7B-88
Inspección del actuador de regulación de temperatura ..... 7B-88
Extracción e instalación del actuador de control del caudal de aire ..... 7B-89
Inspección del actuador de control del caudal de aire ..... 7B-89
Extracción e instalación del actuador de control de admisión del aire ..... 7B-90
Inspección del actuador del control de admisión de aire ..... 7B-90
Inspección del varillaje del actuador ..... 7B-90
Extracción e instalación del controlador del motor del soplador ..... 7B-90
Inspección del controlador del motor del soplador ..... 7B-90
Extracción e instalación del módulo de control HVAC ..... 7B-91
Extracción e instalación del sensor solar ..... 7B-91
Inspección del sensor solar ..... 7B-91
Extracción e instalación del sensor de la temperatura exterior ..... 7B-92
Inspección del sensor de la temperatura exterior ..... 7B-92
Extracción e instalación del sensor de la temperatura interior ..... 7B-92
Inspección del sensor de temperatura interior ..... 7B-92
Inspección en el vehículo del conjunto del condensador ..... 7B-92
Extracción y montaje del conjunto del condensador ..... 7B-92
Extracción e instalación del producto desecante ..... 7B-92
Inspección del evaporador ..... 7B-92
Extracción e instalación del sensor de temperatura del evaporador ..... 7B-92
Inspección del sensor de temperatura del evaporador ..... 7B-93
Extracción e instalación de la válvula de expansión ..... 7B-93
Inspección de la válvula de expansión ..... 7B-93
Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y de su circuito ..... 7B-93
Extracción e instalación del sensor de presión del refrigerante del A/C ..... 7B-93
Inspección del relé del compresor ..... 7B-93
Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor ..... 7B-93
Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor ..... 7B-93
Extracción e instalación del conjunto del compresor ..... 7B-93
Componentes del conjunto del compresor ..... 7B-93
Extracción e instalación del embrague magnético ..... 7B-93
Inspección del embrague magnético ..... 7B-93
Inspección del interruptor térmico ..... 7B-93
Instalación y extracción del interruptor térmico ..... 7B-93
Inspección de la válvula de seguridad ..... 7B-93
**Herramientas y equipos especiales ..... 7B-94**
Herramienta especial ..... 7B-94

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Precauciones con el HVAC

E5RS0C7000001

**Advertencias para el airbag**
Consulte “Advertencias para el airbag:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución relacionadas con el sistema A/C**
Consulte “Medidas de precaución relacionadas con el sistema A/C: Tipo manual en la Sección 7B”.

**Medidas de precaución para el mantenimiento del sistema de A/C**
Consulte “Medidas de precaución para el mantenimiento del sistema de A/C: Tipo manual en la Sección 7B”.

# Calefacción y ventilación

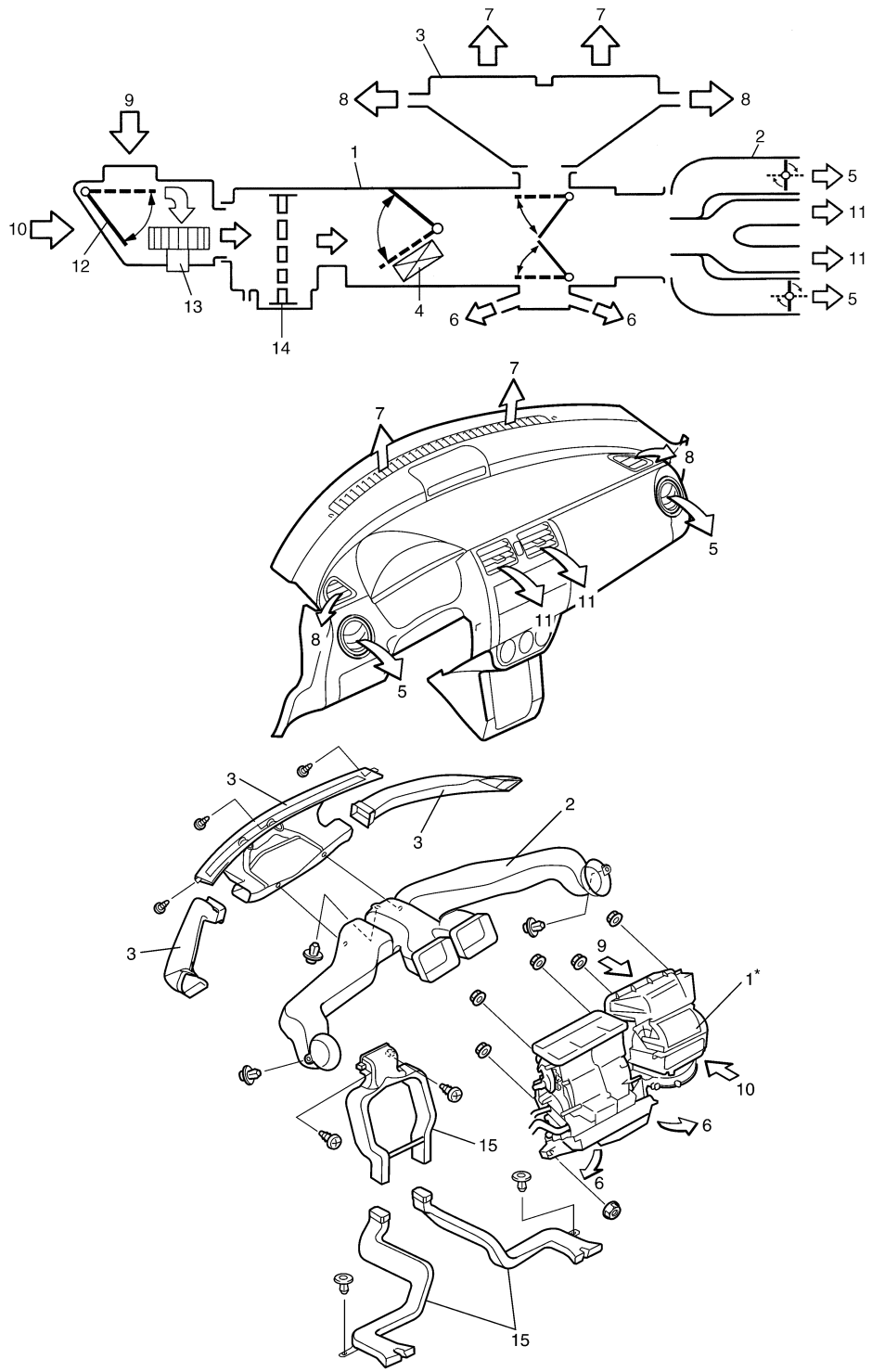
## Descripción general

### Estructura del sistema de calefacción y ventilación

E5RS0C7101001

**NOTA**

**La imagen muestra un vehículo con volante a la izquierda. En los vehículos con volante a la derecha, las piezas marcadas con un asterisco (*) están instaladas en el otro lado.**



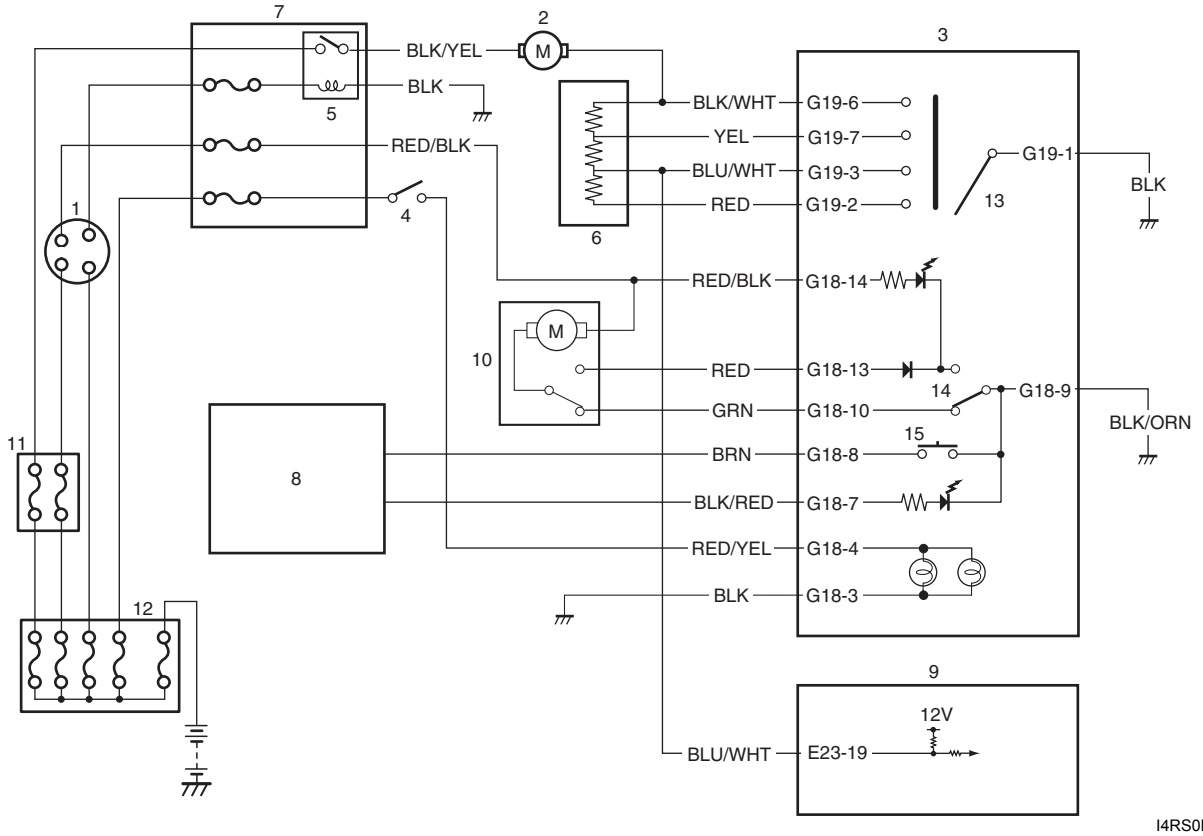

I4RS0B710001-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Unidad HVAC | 5. Aire de la ventilación lateral | 9. Aire limpio | 13. Motor del soplador |
| 2. Conducto del ventilador | 6. Aire para los pies | 10. Aire de recirculación | 14. Tablero de resistencia |
| 3. Boquilla del calentador del parabrisas | 7. Aire del calentador del parabrisas | 11. Aire de la ventilación central | 15. Conducto trasero (si está instalado) |
| 4. Núcleo del calefactor | 8. Aire del calentador del parabrisas lateral | 12. Puerta de admisión de aire | |

# Diagrama esquemático y de disposición

## Diagrama del cableado del circuito de calefacción y ventilación

E5RS0C7102001




I4RS0B710002-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Interruptor de encendido | 5. Relé del motor del soplador | 9. ECM | 13. Selector de velocidad del soplador |
| 2. Motor del soplador | 6. Resistor del motor del soplador | 10. Actuador del control de admisión de aire | 14. Selector de admisión de aire |
| 3. Unidad de control HVAC | 7. Conjunto del bloque de empalmes | 11. Caja de fusibles del circuito individual n° 1 | 15. Interruptor del desempañador trasero |
| 4. Interruptor de iluminación | 8. BCM | 12. Caja de fusibles principales | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de síntomas de la calefacción y ventilación

E5RS0C7104001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El motor del soplador no funciona aunque su selector de velocidad esté en ON.*** | Fusible fundido | *Verifique si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.* |
| | Relé defectuoso del motor del soplador | *Inspeccione el relé del motor del ventilador; consulte "Inspección del relé del motor del soplador: ".* |
| | Resistor del motor del soplador defectuoso | *Inspeccione el resistor del motor del soplador; consulte "Inspección del resistor del motor del soplador: ".* |
| | Selector de velocidad del soplador defectuoso | *Inspeccione el selector de velocidad del soplador. Consulte ."Inspección del selector de velocidad del soplador: ".* |
| | Motor del soplador defectuoso | *Inspeccione el motor del soplador; consulte "Inspección del motor del soplador: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| ***Salida incorrecta de temperatura*** | Cable de control de temperatura roto o doblado (A/C manual) | *Compruebe el actuador del control de temperatura.* |
| | Palanca de control de temperatura defectuosa (A/C manual) | *Inspeccione el actuador del control de temperatura.* |
| | Instalación incorrecta del cable de control de temperatura (A/C manual) | *Compruebe la posición y ajuste si fuera necesario.* |
| | Conjunto de la aleta de control de temperatura rota | *Repare el conjunto de la aleta de control de temperatura* |
| | Conductos de aire obstruidos | *Repare los conductos de aire.* |
| | Núcleo del calefactor obstruido o con fugas | *Reemplace el núcleo de calefactor.* |
| | Mangueras del calefactor obstruidas o con fugas | *Sustituya las mangueras.* |
| | Termostato defectuoso | *Inspeccione el termostato consultando "Inspección del termostato:  en la Sección 1F".* |
| | Actuador del control de temperatura defectuoso (A/C automático) | *Inspeccione el actuador de control de la temperatura. Para ello, consulte "Inspección del actuador de regulación de temperatura: Automatic Type en la Sección 7B".* |
| | Módulo del control de HVAC defectuoso (A/C automático) | *Inspeccione el módulo de control de HVAC. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type en la Sección 7B".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos (A/C automático) | *Repare según sea necesario.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La lumbrera de salida de aire no cambia o no se corresponde con la posición del selector del caudal de aire aunque esta posición varíe.*** | Cable de control del flujo de aire roto o doblado (A/C manual) | *Inspeccione el control del flujo de aire.* |
| | Palanca de control del flujo de aire defectuosa (A/C manual) | *Inspeccione la palanca de control del flujo de aire.* |
| | Instalación incorrecta del cable de control del flujo de aire (A/C manual) | *Compruebe la posición y ajuste si fuera necesario.* |
| | Conjunto de control de la puerta del flujo de aire roto | *Repare el conjunto de la puerta de control del flujo de aire.* |
| | Conductos de aire obstruidos o con fugas | *Repare los conductos de aire.* |
| | Actuador del control del flujo de aire defectuoso (A/C automático) | *Inspeccione el actuador de control del flujo de aire. Consulte "Inspección del actuador de control del caudal de aire: Automatic Type en la Sección 7B".* |
| | Módulo del control de HVAC defectuoso (A/C automático) | *Inspeccione el módulo de control de HVAC. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type en la Sección 7B".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos (A/C automático) | *Repare según sea necesario.* |
| ***La puerta de admisión de aire no se mueve aunque se modifique el modo de entrada de aire*** | Puerta de admisión de aire rota | *Repare la puerta de admisión de aire.* |
| | Actuador del control de admisión de aire defectuoso | *Inspeccione el actuador de control de admisión de aire. Consulte "Inspección del actuador del control de admisión de aire: ".* |
| | Selector de admisión de aire defectuoso | *Inspeccione el selector admisión de aire; consulte "Inspección del selector de admisión de aire: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |

# Instrucciones de reparación

## Componentes de la unidad HVAC

E5RS0C7106001

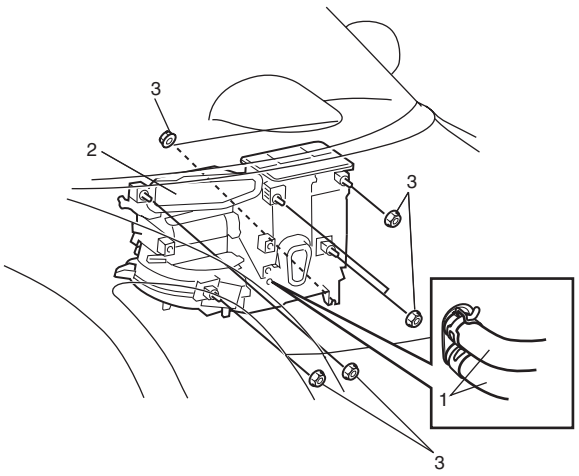
Para el A/C manual, consulte "Componentes de la unidad HVAC: Tipo manual en la Sección 7B".
Para el A/C automático, consulte "Componentes de la unidad HVAC: Automatic Type en la Sección 7B".

## Retirada e instalación de la unidad HVAC

E5RS0C7106002

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte "Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B".
3) Retire el panel superior del capó de la carrocería del vehículo; consulte "Componentes superiores del cubretableros:  en la Sección 9K".
4) Drene el refrigerante del motor, y desconecte las mangueras (1) de calefacción, de la unidad de HVAC (2).
5) Retire el tablero de instrumentos de la carrocería del vehículo; consulte "Instalación y extracción del panel de instrumentos:  en la Sección 9C".
6) Extraiga las tuercas (3).
7) Extraiga la unidad HVAC de la carrocería del vehículo.




I4RS0B710004-01

**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

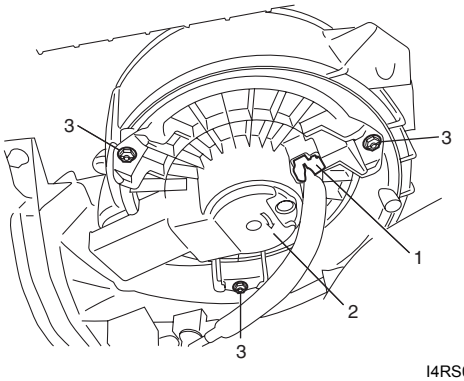
- Procure que no quede pinzado ningún cable durante la manipulación.
- Ajuste los cables del control de la unidad de control HVAC; consulte “Extracción e instalación de la unidad de control HVAC: ”.
- Rellene el radiador con refrigerante de motor.
- Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

## Extracción e instalación del motor del soplador

E5RS0C7106003

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
3) Desconecte el conector (1) del motor del soplador (2).
4) Extraiga el motor del soplador de la unidad HVAC retirando los tornillos (3)




I4RS0B710005-01

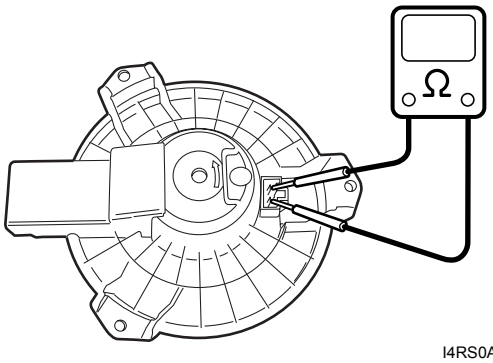
**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

## Inspección del motor del soplador

E5RS0C7106004

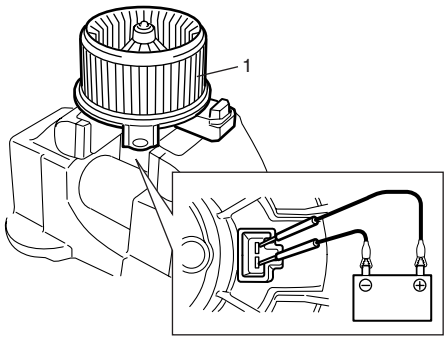
- Verifique la continuidad entre los dos terminales como se indica. Si no hay continuidad, reemplace el motor del soplador.




I4RS0A710006-01

- Compruebe el funcionamiento y la corriente.
  a. Ponga el motor del soplador (1) en un torno de banco  de mordazas blandas.
  b. Conecte la batería al motor del soplador como se muestra.
  c. Verifique que el motor del soplador funciona correctamente y sin ruido.
  d. Verifique si el amperímetro indica la corriente especificada. Si la corriente está fuera del límite especificado, sustituya el motor del soplador.

  **Corriente especificada del motor del soplador a 12 V**
  **16 A, máximo**



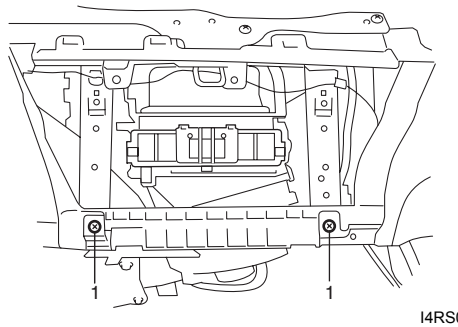

I4RS0A710007-01

## Extracción e instalación del motor del soplador

E5RS0C7106005

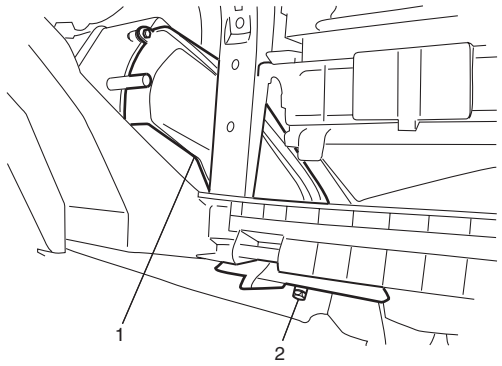
**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
3) Extraiga la guantera del panel de instrumentos.
4) Extraiga los pernos (1) del panel de instrumentos



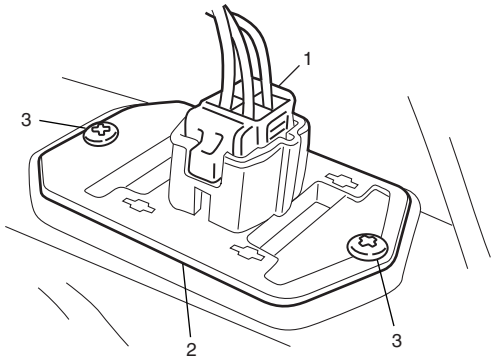

I4RS0B710006-01

5) Extraiga el conducto de aire para los pies (1) de la unidad HVAC retirando los tornillos (2).




I4RS0B710007-01

6) Retire el conector (1) del resistor del motor del soplador (2) y después retire el resistor de la unidad HVAC, extrayendo los tornillos (3).




I4RS0A710010-01

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

## Inspección del resistor del motor del soplador

E5RS0C7106006

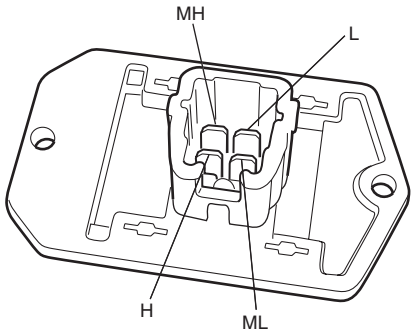
Mida la resistencia de terminal a terminal. Si la resistencia medida está fuera de especificaciones, reemplace el resistor del motor del soplador.

**Resistor del motor del soplador**

**“H” – “MH”: Aproximadamente 0,6 Ω a 20 – 25 °C (68 – 77 °F)**

**“MH” – “ML”: Aproximadamente 1,6 Ω a 20 – 25 °C (68 – 77 °F)**

**“ML” – “L”: Aproximadamente 3,4 Ω a 20 – 25 °C (68 – 77 °F)**

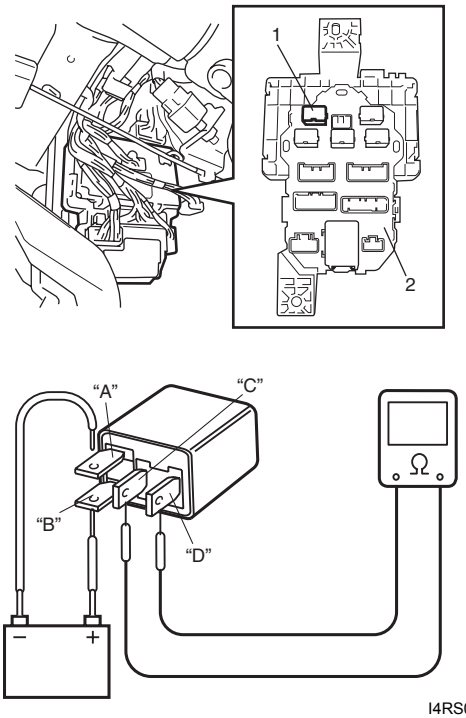



I4RS0B710024-01

## Inspección del relé del motor del soplador

E5RS0C7106017

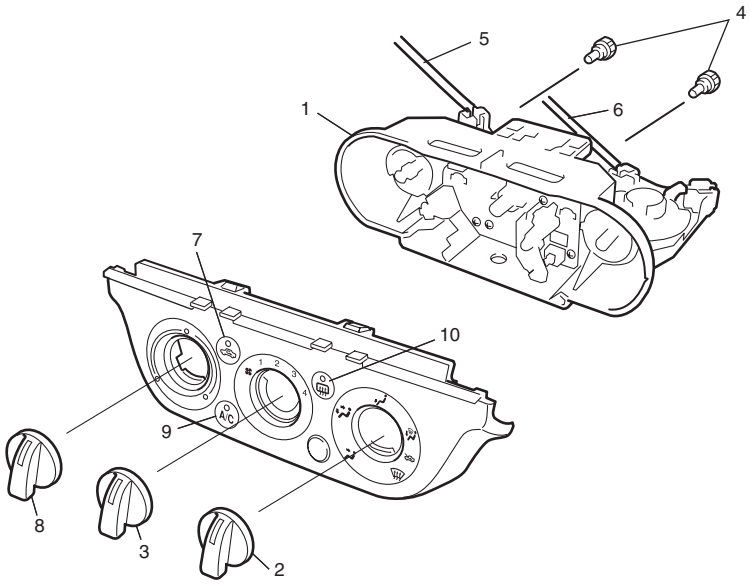
1) Extraiga el conjunto del bloque de empalmes. Para ello consulte “Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes): en la Sección 10B”.
2) Desconecte el relé del motor del soplador (1) del conjunto del bloque de empalmes (2).
3) Asegúrese de que no haya continuidad entre el terminal “C” y “D”. Si hay continuidad, sustituya 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 si hay continuidad entre los terminales “C” y “D”.
   Si no hay continuidad cuando el relé está conectado a la batería, sustitúyalo.




I4RS0B710008-01

## Componentes de la unidad de control HVAC

E5RS0C7106007




I4RS0B710009-01

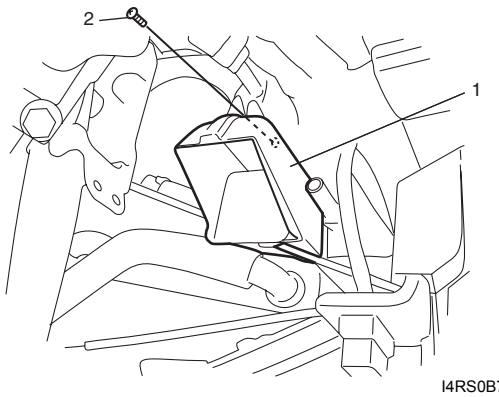
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Conjunto del control del calefactor | 4. Bombilla | 7. Selector de admisión de aire | 10. Interruptor del desempañador trasero (si se dispone de él) |
| 2. Selector de caudal de aire | 5. Cable de control de la temperatura | 8. Selector de temperatura | |
| 3. Selector de velocidad del soplador | 6. Cable de control del flujo de aire | 9. Interruptor A/C (si se dispone de él) | |

## Extracción e instalación de la unidad de control HVAC

E5RS0C7106008

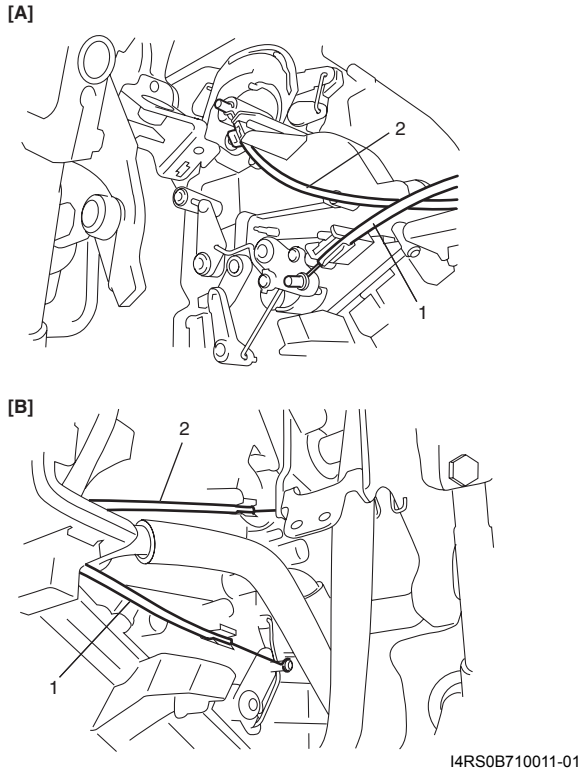
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
3) Retire el módulo del airbag del pasajero del panel de instrumentos; consulte “Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero:  en la Sección 8B”.
4) Retire el conjunto de la radio del panel de instrumentos; consulte “Retirada e instalación de la unidad de sonido:  en la Sección 9C”.
5) Extraiga el conducto de aire para los pies (1) del lado del conductor de la unidad HVAC retirando el tornillo (2).




I4RS0B710010-01

6) Desconecte el cable de control de temperatura (1) y el cable de control del flujo de aire (2) de la unidad HVAC.



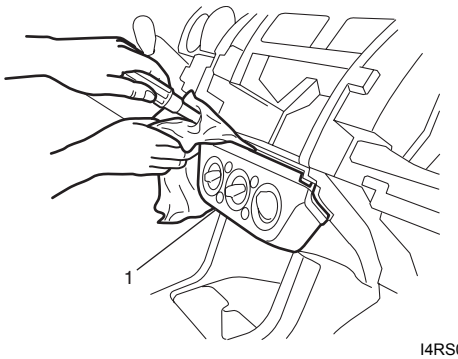

I4RS0B710011-01

| | |
|---|---|
| [A]: Vehículos con volante a la izquierda | [B]: Vehículos con volante a la derecha |

7) Extraiga los dos conectores de la unidad de control HVAC.
8) Extraiga la unidad de control HVAC (1) del panel de instrumentos.

**NOTA**

**Utilice un trapo y tenga cuidado de no dañar la unidad de control HVAC ni el panel de instrumentos.**



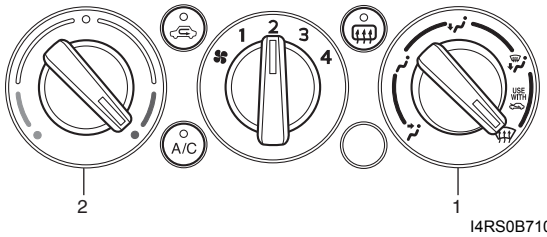

I4RS0B710012-01

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

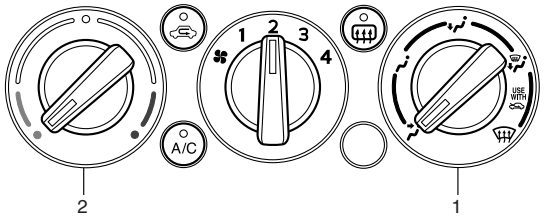
- Conecte el cable de control de temperatura y el cable de control del flujo de aire de la unidad del control HVAC a los enlaces de la misma.

a. Para vehículos con dirección a la izquierda, coloque el selector del flujo de aire (1) en la posición “DEF” y el selector de temperatura (2) en la posición “MAX HOT”.




I4RS0B710013-01

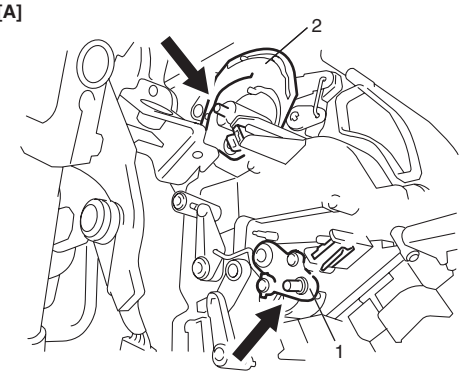
Para vehículos con dirección a la derecha, coloque el selector del flujo de aire (1) en la posición “VENT” y el selector de temperatura (2) en la posición “MAX COOL”.



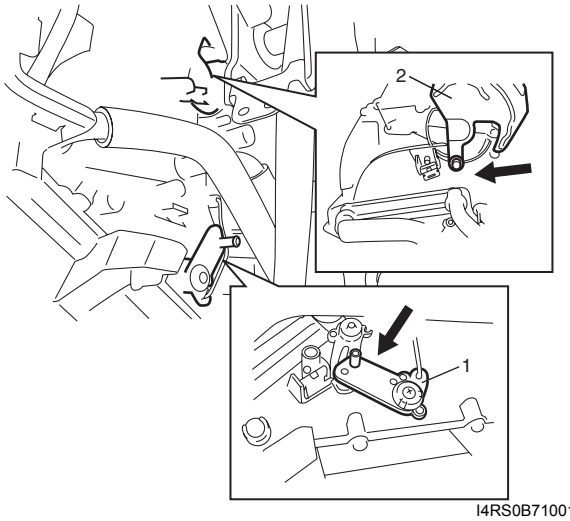

I4RS0A710016-01

b. Mueva la palanca de control de temperatura (1) y la placa de control del flujo de aire (2) hasta su tope en la dirección de la flecha.

[A]




[B]

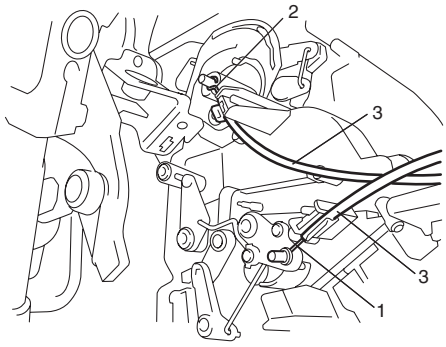



I4RS0B710014-01

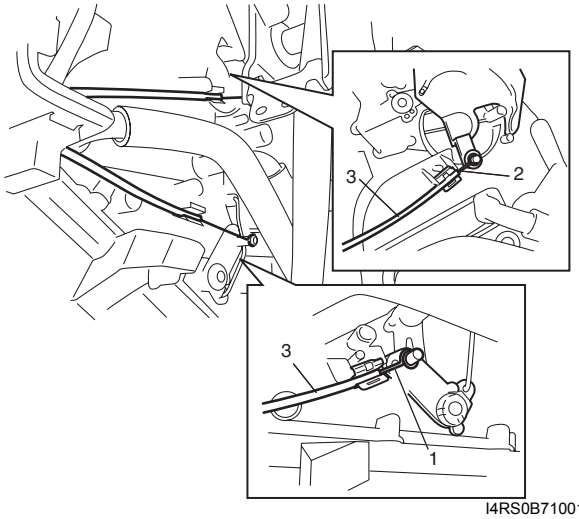
| [A]: Vehículos con volante a la izquierda | [B]: Vehículos con volante a la derecha |
|---|---|

c. Fije el cable interior de control de temperatura (1) a la patilla de la palanca de control de temperatura, y el cable interior de control del flujo de aire (2) a la patilla de la placa de control del flujo de aire. A continuación, fije cada cable exterior (3) a cada abrazadera de sujeción.

[A]




[B]




I4RS0B710015-01

| [A]: Vehículos con volante a la izquierda | [B]: Vehículos con volante a la derecha |
|---|---|

**NOTA**

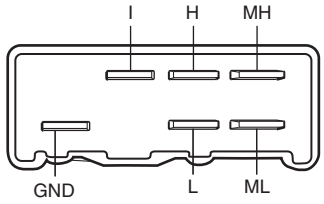
**Tras instalar los cables de control, compruebe si las palancas de control y la placa se mueven sin problemas y si se detienen en la posición adecuada.**

- Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
- Asegúrese de que la salida del flujo del aire varíe correctamente cuando el selector del flujo de aire cambie.

## Inspección del selector de velocidad del soplador

E5RS0C7106009

Compruebe la continuidad el selector de la velocidad del soplador terminal a terminal. Si el resultado de la comprobación no cumple las condiciones siguientes, reemplace la unidad de control HVAC.




| Terminal / Posición | GND | I | L | ML | MH | H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | ○ | | | | | |
| 1 | ○ | ○ | ○ | | | |
| 2 | ○ | ○ | | ○ | | |
| 3 | ○ | ○ | | | ○ | |
| 4 | ○ | ○ | | | | ○ |

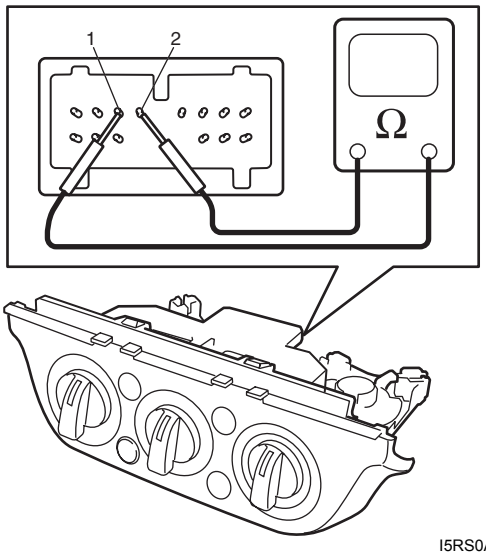
I5RS0C710002S-01

## Inspección del selector de admisión de aire

E5RS0C7106010

- Asegúrese de que hay continuidad entre el terminal (1) y el terminal (2) cuando el selector de admisión de aire se encuentra en la posición de aire limpio.
- Asegúrese de que no hay continuidad entre el terminal (1) y el terminal (2) cuando el selector de admisión de aire se encuentra en la posición de recirculación.

Si el resultado de la inspección no corresponde con las especificaciones anteriores, sustituya la unidad de control HVAC.



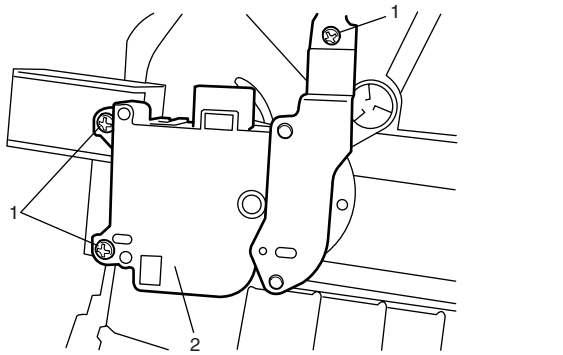

I5RS0A710001-01

## Extracción e instalación del actuador de control de admisión del aire

E5RS0C7106011

### Extracción

1) Retire el tablero de instrumentos de la carrocería del vehículo; consulte “Instalación y extracción del panel de instrumentos:  en la Sección 9C”.
2) Extraiga los tornillos (1).
3) Extraiga el actuador de control de admisión de aire (2) de la unidad HVAC.

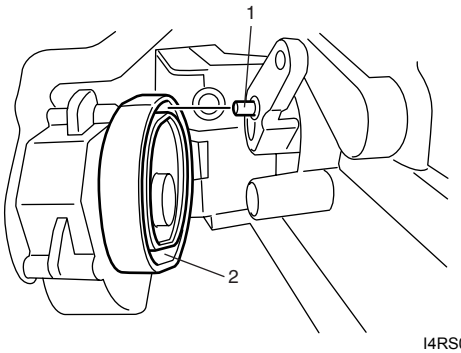



I4RS0A710021-01

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Asegúrese de insertar la patilla del varillaje (1) en la ranura (2) del actuador del control de admisión de aire.




I4RS0A710022-01

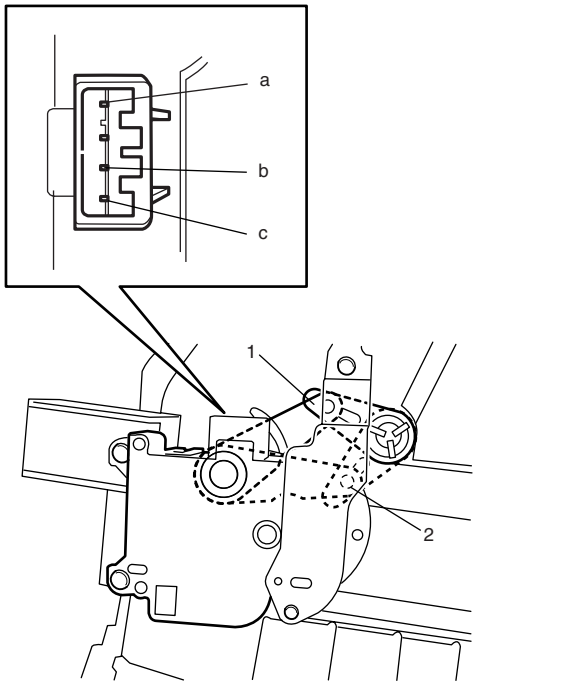
## Inspección del actuador del control de admisión de aire

E5RS0C7106012

Inspeccione el actuador del control de la entrada de aire, de la manera siguiente:

1) Con el cable de servicio, conecte el terminal positivo de la batería al terminal “a”, y el terminal negativo de la batería al terminal “b”. Compruebe ahora si el varillaje del selector de admisión de aire se mueve suave y fácilmente, y si se detiene en la posición (1) “fresco”.
2) Con el cable de servicio, conecte el terminal positivo de la batería al terminal “a”, y el terminal negativo de la batería al terminal “c”. Compruebe ahora si el varillaje del selector de admisión de aire se mueve suave y fácilmente, y si se detiene en la posición (2) “Recirculación”.

En caso de avería, reemplace el actuador del control de admisión de aire.




I4RS0A710023-01

## Extracción e instalación de la persiana central de ventilación

E5RS0C7106013

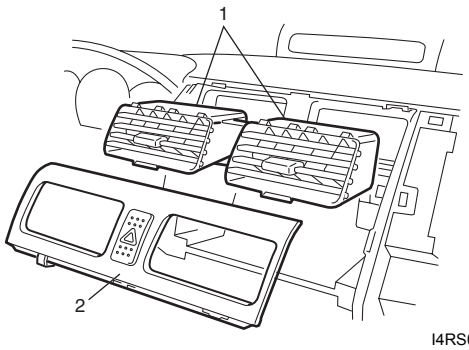
**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte "Desactivación del sistema de airbag: en la Sección 8B".
3) Retire el módulo del airbag del pasajero del panel de instrumentos; consulte "Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero: en la Sección 8B".
4) Retire el conjunto de la radio del panel de instrumentos; consulte "Retirada e instalación de la unidad de sonido: en la Sección 9C".
5) Retire la persiana central de ventilación (1) con el embellecedor (2) del panel de instrumentos, desconecte después el conector del interruptor de las luces de advertencia.

**NOTA**

**El embellecedor se fija al panel de instrumentos con seis clips. Tenga cuidado de no romperlos cuando retire el embellecedor del panel de instrumentos.**

6) Separe la persiana central de ventilación y el embellecedor.




I4RS0B710017-01

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción.

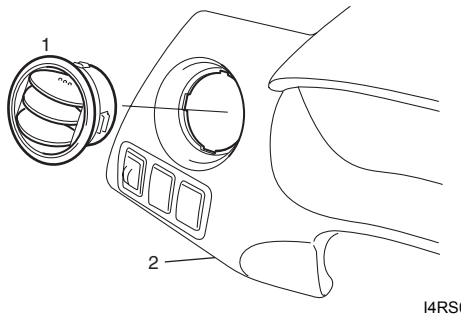
## Extracción e instalación de la persiana lateral de ventilación

E5RS0C7106014

**Persiana lateral de ventilación del conductor**

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte "Desactivación del sistema de airbag: en la Sección 8B".
3) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de dirección desde el panel de instrumentos.
4) Retire grupo del juego de instrumentos del panel de instrumentos, y después desconecte los conectores del interruptor de las luces antiniebla delanteras, el interruptor de apagado de la iluminación, nivelación de faros (si está equipado) o el panel del juego de instrumentos.
5) Separe la persiana lateral de ventilación del conductor (1) y el grupo del juego de instrumentos (2).

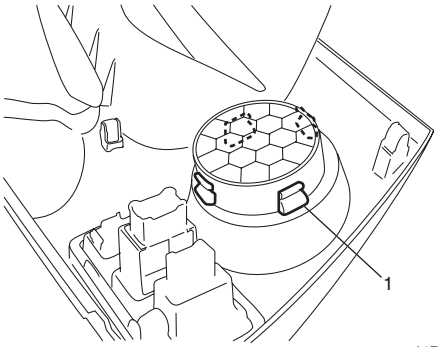



I4RS0B710018-01

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- La persiana lateral de ventilación del conductor se fija al panel del grupo del juego de instrumentos con cuatro clips (1). Cuando instale la persiana lateral de ventilación del conductor al panel del grupo del juego de instrumentos, coloque el clip más pequeño hacia arriba.

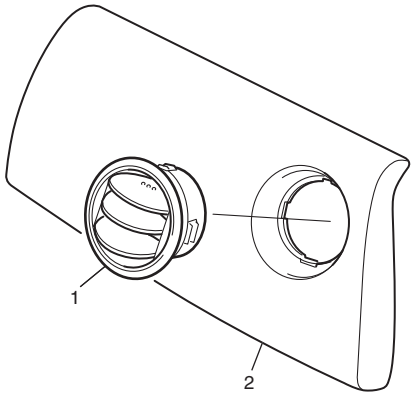



I4RS0B710019-01

**Persiana lateral de ventilación del pasajero.**

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
3) Extraiga la guantera del panel de instrumentos.
4) Retire el módulo del airbag del pasajero del panel de instrumentos; consulte “Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero:  en la Sección 8B”.
5) Separe la persiana lateral de ventilación del pasajero (1) y el módulo del airbag del pasajero (2).

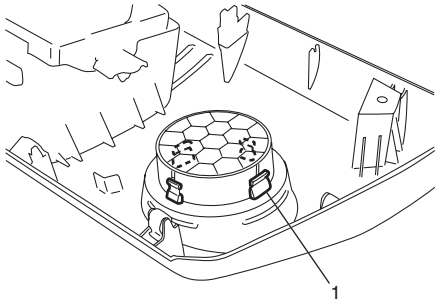



I4RS0B710020-01

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- La persiana lateral de ventilación del pasajero se fija al módulo del airbag del pasajero con cuatro clips (1). Cuando instale la persiana lateral de ventilación del pasajero al módulo del airbag del pasajero, coloque el clip más pequeño hacia arriba.



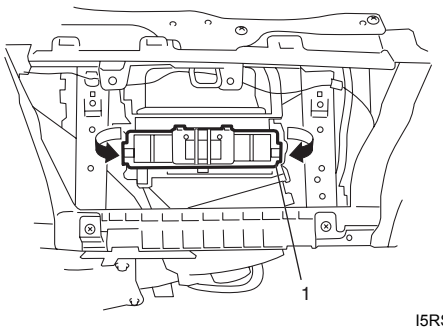

I4RS0B710021-01

## Extracción e instalación del filtro del aire del HVAC (si se dispone de él)

E5RS0C7106015

**Extracción**

1) Extraiga la guantera del panel de instrumentos.
2) Retire la tapa del filtro de aire (1) de la unidad del HVAC soltando los bloqueos laterales de la tapa del filtro del aire.



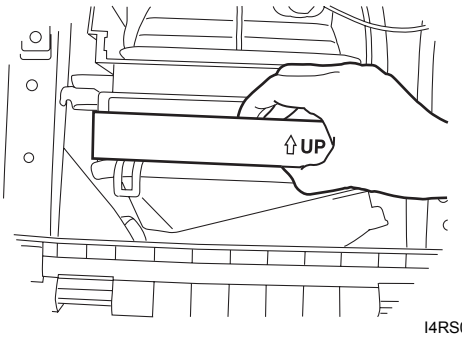

I5RS0C710001-01

3) Tire hacia afuera del filtro del aire desde la unidad HVAC.

**Instalación**

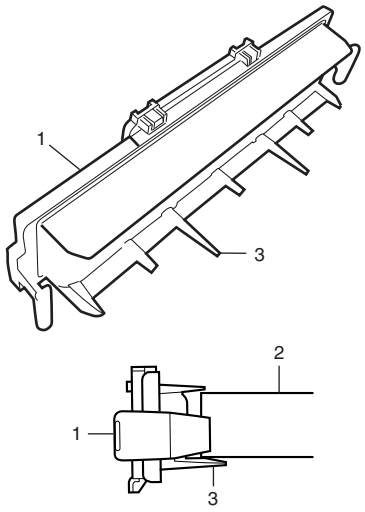
Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Coloque el filtro del aire con la marca de la flecha apuntando hacia arriba.




I4RS0B710023-01

- Coloque la tapa del filtro de aire (1) en la unidad HVAC de modo que la garra de la tapa (3) no se clave en el filtro (2). Si no lo hiciera, el filtro de aire se deformará y perderá su función.

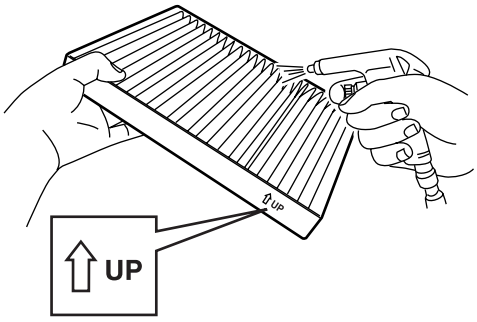



I4RS0A710031-01

## Inspección del filtro de aire del HVAC (si el vehículo dispone de él)

E5RS0C7106016

Asegúrese de que el filtro no esté excesivamente sucio, dañado o cubierto de aceite. Límpielo con aire comprimido desde el lado de salida de aire. Si observa alguna anomalía, sustitúyalo por uno nuevo.




I4RS0A710032-01

# Sistema de aire acondicionado

## Tipo manual

### Precauciones

#### Medidas de precaución relacionadas con el sistema A/C

E5RS0C7210001

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **El sistema de aire acondicionado de este vehículo utiliza refrigerante HFC-134a (R-134a). Ninguno de los componentes, el refrigerante, o el aceite de compresor son intercambiables entre dos tipos distintos de sistemas de A/C: uno utiliza refrigerante HFC-134a (R-134a) y el otro, el CFC-12 (R-12).**
  **Asegúrese de que utiliza el tipo de refrigerante adecuado antes de efectuar cualquier operación de servicio incluyendo la inspección y el mantenimiento. Para la identificación de cada uno de esos tipos, consulte "Identificación del tipo de refrigerante: Tipo manual".**
  **Cuando rellene o cambie el refrigerante y el aceite de compresor, y cuando reemplace piezas, asegúrese de que el material o las piezas son apropiados para el A/C instalado en el vehículo en cuestión.**
  **La utilización de un elemento incorrecto puede causar fugas de refrigerante, daños en las piezas u otros problemas.**
- **Al realizar el servicio del compresor, evite el contacto o la entrada de suciedad o materiales extraños en las piezas del compresor y en el sistema. Para realizar el servicio correctamente debe usar herramientas limpias y trabajar en un área de trabajo limpia.**
  **Limpie la conexión del compresor y el exterior del compresor antes de cualquier reparación "en el vehículo" o antes de extraer el compresor. Mantenga las piezas siempre limpias. Limpie con triclorometano, nafta, queroseno o un disolvente equivalente todas las piezas que se vayan a montar de nuevo, y séquelas con aire seco. Use únicamente paños sin pelusa para limpiar las piezas.**
- **Cuando extraiga el compresor del vehículo para realizar el servicio, deseche el aceite que quede en el compresor y añada aceite de refrigerante nuevo.**
  **Cuando se trata de reparaciones secundarias en el vehículo no siempre es necesario descargar el sistema. Las reparaciones importantes requieren la descarga del refrigerante del sistema.**

#### Medidas de precaución para el mantenimiento del sistema de A/C

E5RS0C7210002

**⚠ ADVERTENCIA**

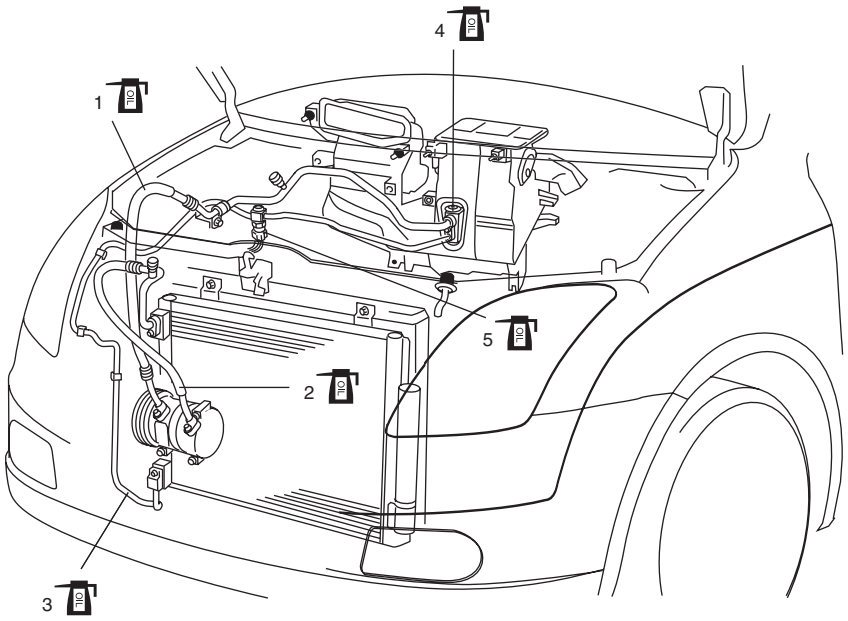
**Si el refrigerante líquido HFC-134a (R-134a) entra en contacto con los ojos, consulte a un médico inmediatamente.**

- **No se frote los ojos con las manos. En su lugar, enjuague el área afectada con abundante agua fría para aumentar su temperatura por encima del punto de congelación.**
- **Tan pronto como sea posible, póngase en contacto con su oftalmólogo para obtener el tratamiento adecuado. Si el refrigerante líquido HFC-134a (R-134a) entra en contacto con la piel, se debe tratar el área afectada como si la epidermis sufriera congelación o quemadura por frío.**

**Manipulación del refrigerante HFC-134a (R-134a)**

- Lleve siempre gafas protectoras.
- Evite el contacto directo con el refrigerante líquido.
- No caliente el recipiente de refrigerante a más de 40 °C (140°F).
- No descargue refrigerante en la atmósfera.
- No exponga superficies metálicas brillantes al refrigerante líquido. El refrigerante combinado con la humedad es corrosivo y mancha las superficies metálicas brillantes, incluido el cromado.

**Tubería de refrigerante**




I4RS0B720001-02

| | |
|---|---|
| 1. Manguera de succión<br>: Aplique aceite de compresor (aceite refrigerante) a la junta tórica. | 4. Válvula de expansión<br>: Aplique aceite de compresor (aceite refrigerante) a la junta tórica. |
| 2. Manguera de descarga<br>: Aplique aceite de compresor (aceite refrigerante) a la junta tórica. | 5. Sensor de presión del refrigerante del A/C<br>: Aplique aceite de compresor (aceite refrigerante) a la junta tórica. |
| 3. Tubo para el líquido<br>: Aplique aceite de compresor (aceite refrigerante) a la junta tórica. | |

- No doble nunca los tubos aplicando calor. Cuando doble un tubo, intente que el ángulo de doblado sea el menor posible.
- Mantenga las piezas internas del aire acondicionado libres de humedad y de polvo. Cuando desconecte cualquier tubería del sistema, instale inmediatamente un tapón ciego o una tapa en el orificio.
- Cuando conecte manguitos y tubos, aplique unas gotas de aceite de compresor (aceite de refrigerante) en las juntas tóricas.
- Cuando apriete o afloje una unión, utilice dos llaves: una para girar y la otra para sujetar.
- Para manipular el equipo de recuperación y reciclaje, siga las instrucciones que se indican en su manual.
- Consulte la legislación local sobre el trabajo con sistemas de refrigeración y sus herramientas.
- Dirija la manguera de drenaje de forma que el agua vaciada no entre en contacto con los componentes del vehículo.
- Si se desmontan tubos o mangueras, añada la cantidad especificada de aceite de compresor al lado de aspiración del compresor. Consulte “Llenado de aceite de compresor” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.

**Recuperación del refrigerante**

Cuando descargue el refrigerante del sistema de A/C, recupérelo siempre empleando un equipo de recuperación y reciclaje, ya que descargar el refrigerante HFC-134a (R-134a) en la atmósfera podría perjudicar el medioambiente.

**NOTA**

**Para manipular el equipo de recuperación y reciclaje, siga las instrucciones que se indican en su manual.**

**Carga de refrigerante**

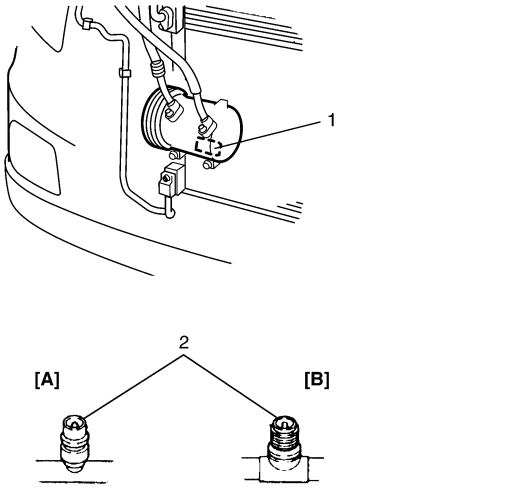
Después de llevar a cabo el relleno y la evacuación del aceite del compresor, cargue la cantidad adecuada de refrigerante en el sistema de A/C. Consulte “Carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.

# Descripción general

## Identificación del tipo de refrigerante

E5RS0C7211001

En la etiqueta (1) del compresor se indica si el sistema de A/C del vehículo emplea HFC-134a (R-134a) o CFC-12 (R-12). Además, se puede comprobar por la forma de la válvula de servicio (2) (carga).



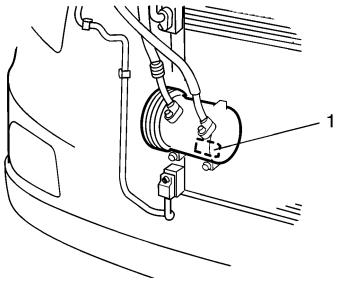

I4RS0A720002-01

| [A]: HFC-134a (R-134a) | [B]: CFC-12 (R-12) |
|---|---|

## Identificación del tipo de compresor

E5RS0C7211004

Hay dos tipos de compresores de A/C, uno de marca MITSUBISHI y otro de marca MATUSITADENKI, dependiendo de las especificaciones del vehículo. Confirme el tipo de compresor con la etiqueta (1) antes de realizar el servicio del sistema de A/C.

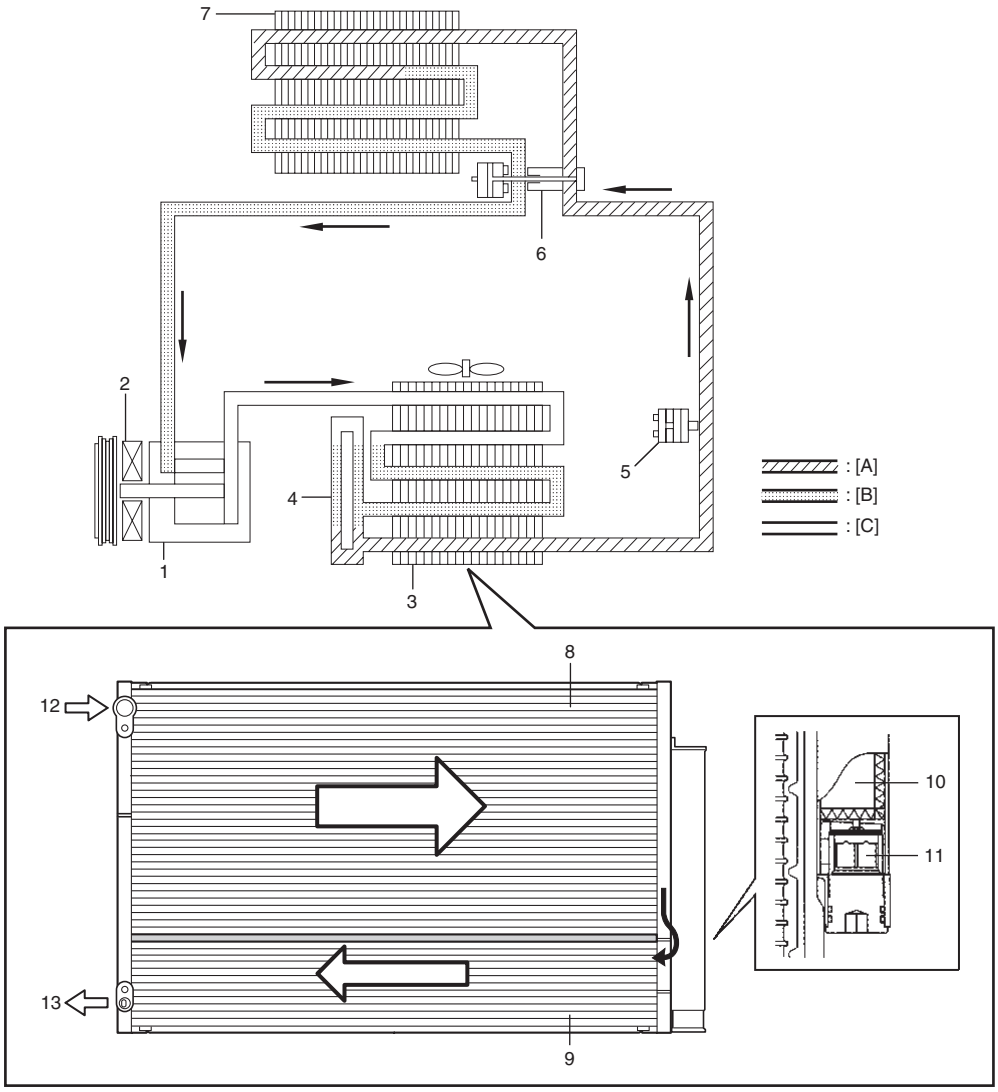



I5RS0C721001-01

## Descripción del sistema de subenfriamiento del A/C

E5RS0C7211002

En el sistema de subenfriamiento del A/C (condensador integrado con receptor/secador), el interior del condensador está dividido en la sección de condensación y en la sección de subenfriador, y entre ellas se ubica el receptor/secador. En el receptor / secador, el refrigerante se separa en vapor refrigerante y en líquido refrigerante. Sólo el líquido refrigerante llega a la parte del subenfriador del condensador. El refrigerante es sobreenfriado en la sección del subenfriador del condensador.




I5RS0C721002-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| [A]: Líquido | 2. Embrague magnético | 6. Válvula de expansión | 10. Deshidratante |
| [B]: Vapor | 3. Condensador | 7. Evaporador del A/C | 11. Tapón con filtro |
| [C]: Vapor calentado excesivamente | 4. Receptor / secador (modulador) | 8. Parte de condensación | 12. Vapor refrigerante |
| 1. Compresor | 5. Sensor de presión del refrigerante | 9. Parte del subenfriador | 13. Refrigerante líquido |

## Descripción del funcionamiento del A/C

E5RS0C7211003

El ECM controla el relé del ventilador del radiador y el relé del compresor mediante las señales siguientes:

- Señal ON/OFF del interruptor del A/C
- Sensor de presión del refrigerante del A/C
- Termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador)
- Sensor de ECT

**NOTA**

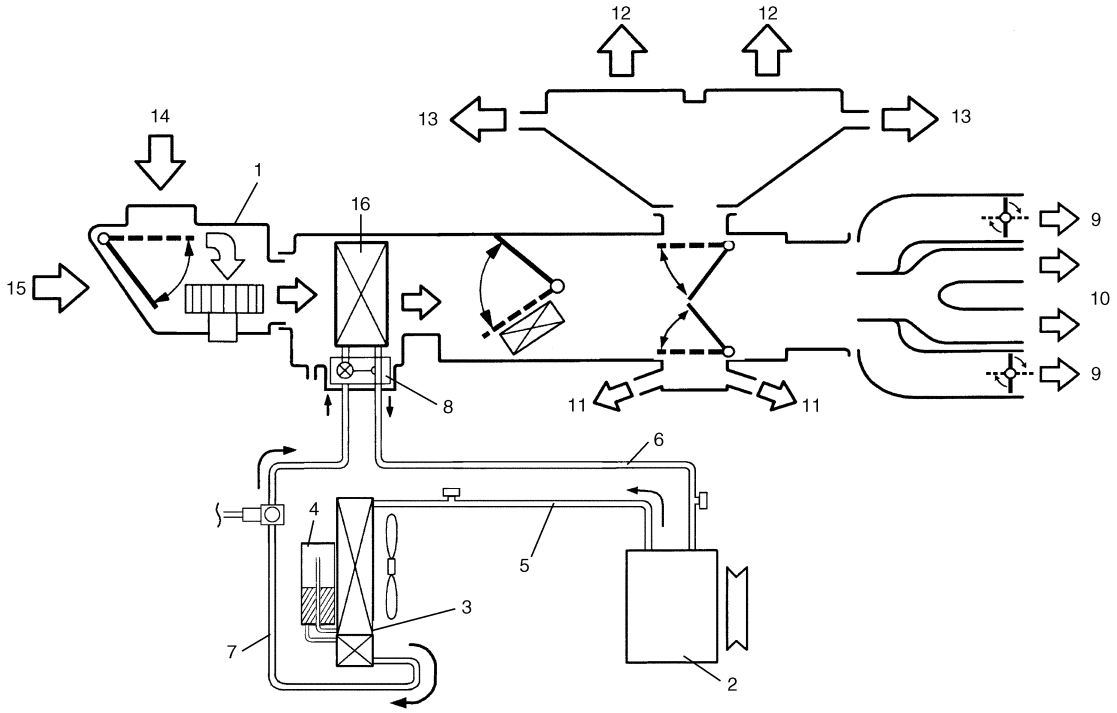
**La señal del interruptor del A/C va del BCM al ECM por medio del sistema de comunicación CAN. Para obtener información sobre el sistema de comunicación CAN, consulte “Descripción del sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 1A”.**

# Diagrama esquemático y de disposición

## Principales componentes del sistema de A/C

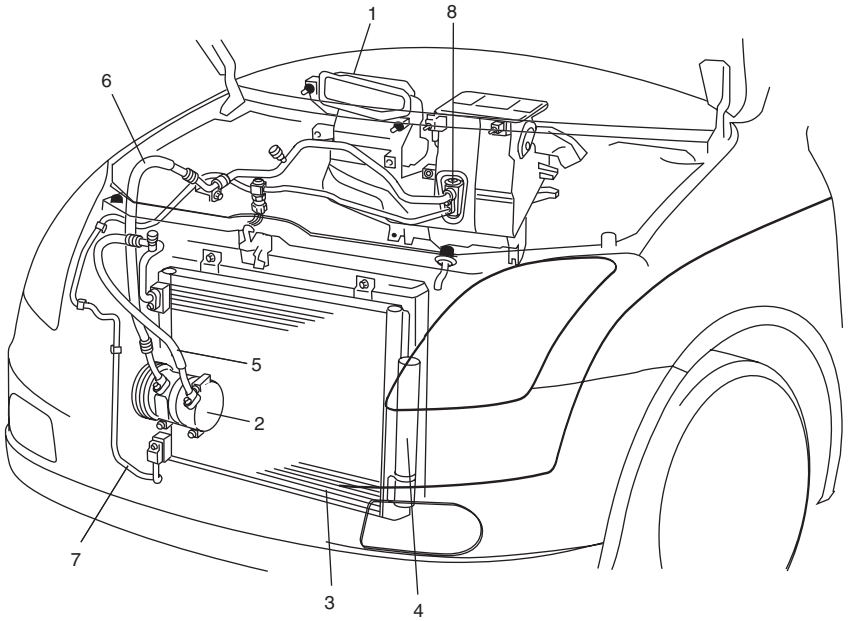
E5RS0C7212001

### Diagrama del flujo de aire




I4RS0A720003-01

### Principales componentes del sistema de A/C

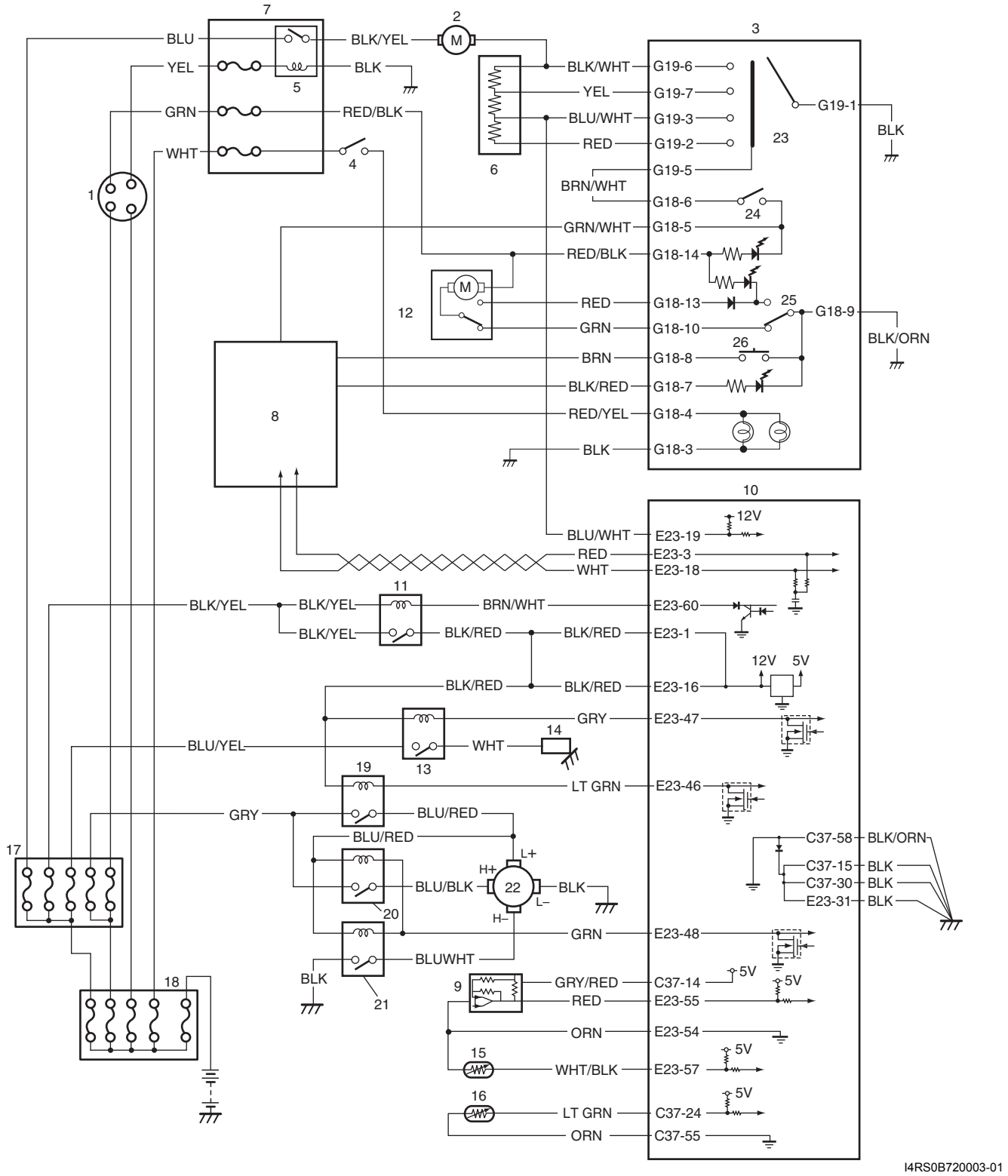



I4RS0B720002-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Unidad HVAC | 5. Manguera de descarga | 9. Aire de la ventilación lateral | 13. Aire del calentador del parabrisas lateral |
| 2. Compresor | 6. Manguera de succión | 10. Aire de la ventilación central | 14. Aire limpio |
| 3. Conjunto del condensador | 7. Tubo para el líquido | 11. Aire para los pies | 15. Aire de recirculación |
| 4. Receptor / secador (modulador) | 8. Válvula de expansión | 12. Aire del calentador del parabrisas | 16. Evaporador |

## Diagrama de conexiones del sistema de A/C

E5RS0C7212002




I4RS0B720003-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Interruptor de encendido | 8. BCM | 15. Termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador) | 22. Motor del ventilador de refrigeración del radiador |
| 2. Motor del soplador | 9. Sensor de presión del refrigerante del A/C | 16. Sensor de ECT | 23. Selector de velocidad del soplador |
| 3. Unidad de control HVAC | 10. ECM | 17. Caja de relés | 24. Interruptor A/C |
| 4. Interruptor de iluminación | 11. Relé principal | 18. Caja de fusibles de la batería | 25. Selector de admisión de aire |
| 5. Relé del motor del soplador | 12. Actuador del control de admisión de aire | 19. Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | 26. Interruptor del desempañador trasero |
| 6. Resistor del motor del soplador | 13. Relé del compresor | 20. Relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador | |
| 7. Conjunto del bloque de empalmes | 14. Compresor | 21. Relé n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de síntomas del sistema de A/C

E5RS0C7214001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No sale aire frío (el sistema de A/C no funciona)*** | No hay refrigerante | *Para realizar la recuperación, la evacuación y la carga, consulte "Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual".* |
| | Fusible fundido | *Verifique si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.* |
| | Interruptor del A/C defectuoso | *Compruebe el interruptor del A/C. Consulte "Inspección del interruptor del A/C: Tipo manual".* |
| | Selector de velocidad del soplador defectuoso | *Inspeccione el selector de velocidad del soplador. Consulte "Inspección del selector de velocidad del soplador:  en la Sección 7A".* |
| | Termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador) defectuoso. | *Revise el termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador). Consulte "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| | Sensor de presión del refrigerante del A/C defectuoso | *Inspeccione el sensor de presión del refrigerante del A/C. Consulte "Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito: Tipo manual".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | ECM defectuoso | *Revise el ECM. Consulte "Inspección del sistema A/C en el ECM: Tipo manual".* |
| | Embrague magnético defectuoso | *Inspeccione el embrague magnético. Para el compresor marca MITSUBISHI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual".*<br>*Para el compresor marca MATSUSHITADENKI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual".* |
| | Correa de transmisión del compresor floja o rota | *Ajuste o reemplace la correa de transmisión.* |
| | Compresor defectuoso | *Revise el compresor.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No sale aire frío (el sistema de A/C no funciona)*** | Relé del compresor defectuoso | *Revise el relé del compresor. Consulte "Inspección del relé del compresor: Tipo manual".* |
| | BCM defectuoso | *Revise el BCM. Consulte "Inspección del BCM y sus circuitos: en la Sección 10B".* |
| ***No sale aire frío (el motor del ventilador de refrigeración del radiador no funciona)*** | Fusible fundido | *Verifique si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Motor del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso | *Revise el relé del ventilador de refrigeración del radiador. Consulte "Inspección del relé del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F".* |
| | Motor del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso | *Revise el relé del ventilador de refrigeración del radiador. Consulte "Extracción e instalación del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F".* |
| | El ECM o su circuito son defectuosos | *Compruebe el ECM y/o su circuito. Consulte "Inspección del sistema A/C en el ECM: Tipo manual".* |
| ***No sale aire frío (el motor del soplador no funciona)*** | Fusible fundido | *Verifique si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.* |
| | Relé defectuoso del motor del soplador | *Inspeccione el relé del motor del ventilador; consulte "Inspección del relé del motor del soplador: en la Sección 7A".* |
| | Resistor del motor del soplador defectuoso | *Inspeccione el resistor del motor del soplador; consulte "Inspección del resistor del motor del soplador: en la Sección 7A".* |
| | Selector de velocidad del soplador defectuoso | *Inspeccione el selector de velocidad del soplador. Consulte "Inspección del selector de velocidad del soplador: en la Sección 7A".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Motor del soplador defectuoso | *Inspeccione el motor del soplador; consulte "Inspección del motor del soplador: en la Sección 7A".* |
| ***No sale aire frío o hay una refrigeración insuficiente (funcionamiento normal del sistema A/C)*** | Carga de refrigerante insuficiente o excesiva | *Revise la cantidad de refrigerante y si hay fugas en el sistema.* |
| | Condensador obstruido | *Revise el condensador. Consulte "Inspección en el vehículo del conjunto del condensador: Tipo manual".* |
| | Evaporador del A/C obstruido o congelado | *Revise el evaporador del A/C y el termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador). Consulte "Inspección del evaporador: Tipo manual" y "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| | Termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador) defectuoso. | *Revise el termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador). Consulte "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| | Válvula de expansión defectuosa | *Revise la válvula de expansión. Consulte "Inspección de la válvula de expansión: Tipo manual".* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No sale aire frío o hay una refrigeración insuficiente (funcionamiento normal del sistema A/C)*** | Deshidratante obstruido | *Inspeccione el desecante y el tapón con filtro.* |
| | Correa de transmisión del compresor floja o rota | *Ajuste o reemplace la correa de transmisión.* |
| | Embrague magnético defectuoso | *Inspeccione el embrague magnético. Para el compresor marca MITSUBISHI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual". Para el compresor marca MATSUSHITADENKI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual".* |
| | Compresor defectuoso | *Revise el compresor.* |
| | Aire en el sistema de A/C | *Sustituya el desecante y el tapón con filtro, y realice la evacuación y carga. Consulte "Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual".* |
| | Fuga de aire en la unidad HVAC o en el conducto de aire | *Repare según sea necesario.* |
| | Sistema de calefacción y ventilación defectuoso | *Revise la unidad HVAC.* |
| | Motor del soplador defectuoso | *Inspeccione el motor del soplador; consulte "Inspección del motor del soplador: en la Sección 7A".* |
| | Demasiado aceite de compresor en el sistema de A/C | *Drene el exceso de aceite del compresor en el circuito del A/C y el compresor.* |
| ***No sale aire frío, sólo de forma intermitente*** | Conexión del cableado defectuosa | *Repare según sea necesario.* |
| | Válvula de expansión defectuosa | *Revise la válvula de expansión. Consulte "Inspección de la válvula de expansión: Tipo manual".* |
| | Humedad excesiva en el sistema de A/C | *Sustituya el desecante y el tapón con filtro, y realice la evacuación y carga. Consulte "Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual".* |
| | Embrague magnético defectuoso | *Inspeccione el embrague magnético. Para el compresor marca MITSUBISHI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual". Para el compresor marca MATSUSHITADENKI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual".* |
| | Cantidad excesiva de refrigerante | *Revise la cantidad de refrigerante.* |
| ***Sólo sale aire frío cuando se conduce a alta velocidad*** | Condensador obstruido | *Revise el condensador. Consulte "Inspección en el vehículo del conjunto del condensador: Tipo manual".* |
| | Carga insuficiente del refrigerante | *Revise la cantidad de refrigerante y si hay fugas en el sistema.* |
| | Aire en el sistema de A/C | *Sustituya el desecante y el tapón con filtro, y realice la evacuación y carga. Consulte "Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual".* |
| | Correa de transmisión del compresor floja o rota | *Ajuste o reemplace la correa de transmisión.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Sólo sale aire frío cuando se conduce a alta velocidad*** | Compresor defectuoso | *Revise el compresor.* |
| ***El aire frío no sale únicamente cuando se conduce a alta velocidad*** | Cantidad excesiva de refrigerante | *Revise la cantidad de refrigerante.* |
| | Evaporador del A/C congelado | *Revise el evaporador del A/C y el termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador). Consulte "Inspección del evaporador: Tipo manual" y "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| ***Velocidad insuficiente del aire enfriado*** | Evaporador del A/C obstruido o congelado | *Revise el evaporador del A/C y el termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador). Consulte "Inspección del evaporador: Tipo manual" y "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| | Fuga de aire en la unidad HVAC o en el conducto de aire | *Repare según sea necesario.* |
| | Motor del soplador defectuoso | *Inspeccione el motor del soplador; consulte "Inspección del motor del soplador: en la Sección 7A".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |

## Diagnóstico de síntomas de ruidos anómalos en el sistema de A/C

E5RS0C7214002

**Ruido anómalo del compresor**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Durante el funcionamiento del compresor, se oye un ruido sordo que es proporcional a las revoluciones del motor*** | Holgura insuficiente en el área de desplazamiento | *Sustituya el compresor.* |
| ***Se oye un ruido fuerte a cierto régimen del motor, que no es proporcional al número de revoluciones*** | Correa de transmisión del compresor floja o defectuosa | *Ajuste la tensión de la correa de transmisión o reemplácela.* |
| | Pernos de montaje del compresor flojos | *Apriete los pernos de montaje.* |
| ***Se escucha un rechinamiento fuerte a bajo régimen del motor.*** | Perno del plato de embrague del compresor suelto | *Apriete el perno del plato de embrague. Sustituya el compresor si ha estado funcionando mucho tiempo en estas condiciones.* |

**Ruido anómalo del embrague magnético**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Se oye un ruido sordo de vibración cuando el compresor no está funcionando*** | Cojinetes gastados o dañados | *Sustituya el conjunto del embrague magnético.* |
| ***Se oye un ruido chirriante cuando el compresor está funcionando*** | Holgura defectuosa del embrague magnético (holgura excesiva) | *Ajuste la holgura del embrague magnético.* |
| | Superficie de fricción del embrague magnético desgastada | *Sustituya el conjunto del embrague magnético.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Se oye un ruido chirriante cuando el compresor está funcionando*** | Fuga de aceite del compresor por el sello del eje, contaminando la superficie de fricción | *Sustituya el conjunto del cuerpo del compresor.* |

**Ruido anómalo de la tubería**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Se oye un ruido de zumbido dentro del vehículo, pero no es especialmente audible en el compartimiento del motor*** | Abrazaderas de tuberías defectuosas | *Vuelva a colocar las abrazaderas o aumente el número de las mismas.* |
| | Resonancia causada por una pulsación debida a las variaciones en la presión del refrigerante | *Coloque un silenciador en la tubería, o modifique su longitud y posición.* |

**Ruido anómalo del conjunto del condensador**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Vibraciones considerables en el conjunto del condensador*** | Resonancia causada por el soporte del conjunto del condensador y la carrocería | *Inserte firmemente un silenciador entre el soporte del conjunto del condensador y la carrocería.* |

**Ruido anómalo de la polea del cigüeñal**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Se oye un ruido considerable de vibraciones en régimen de ralentí o cuando se acelera súbitamente*** | Perno flojo de la polea del cigüeñal | *Apriete de nuevo el perno.* |

**Ruido anómalo de la polea tensora**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Se oye un ruido de martilleo procedente de la polea.*** | Cojinetes gastados o dañados | *Reemplace la polea tensora* |
| ***La polea rechina durante el contacto*** | Soporte rajado o flojo | *Sustituya o vuelva a apretar el soporte.* |

**Ruido anómalo en el evaporador del A/C**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Se oye un ruido de silbido en el evaporador de A/C*** | Dependiendo de la combinación de temperatura exterior y temperatura interior, del régimen del motor y de la presión del refrigerante, el refrigerante que sale de la válvula de expansión puede producir, en ciertas condiciones, un ruido silbante. | *En ocasiones, disminuir ligeramente el volumen de refrigerante puede detener el ruido.*<br>*Inspeccione la válvula de expansión y si está defectuosa, sustitúyala.* |

**Ruido anómalo proveniente del motor del soplador**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El motor del soplador emite un sonido de pitido proporcional a la velocidad de giro.*** | Escobillas del motor o el conmutador gastadas o dañadas | *Sustituya el motor del soplador.* |
| ***Se oye un ruido de aleteo o un zumbido procedente del motor del soplador.*** | Hojas u otros restos introducidos desde la entrada del aire fresco hasta el motor del soplador | *Elimine la suciedad y asegúrese de que la pantalla de filtro de la entrada de aire queda intacta.* |

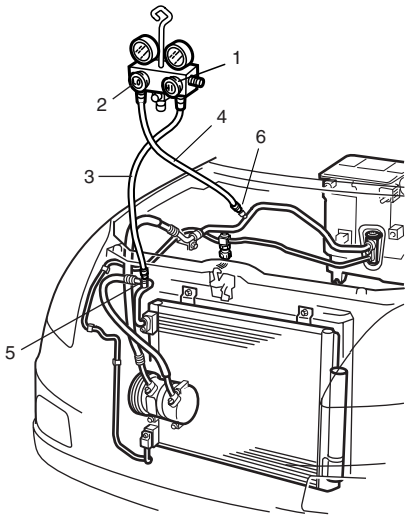
## Inspección del rendimiento del sistema de A/C

E5RS0C7214003

1) Confirme que el vehículo y las condiciones ambientales son las siguientes.
   - El vehículo está en un lugar cerrado.
   - La temperatura ambiente está entre 25 – 35 °C (77 – 95 °F).
   - La humedad relativa está entre el 30% – 70%.
   - No hay viento.
   - La unidad HVAC es normal.
   - EL motor del soplador está normal.
   - No hay fuga de aire en los conductos.
   - Las aletas del condensador están limpias.
   - El filtro del aire de la unidad HVAC no está obstruido por la suciedad o el polvo.
   - La tensión de la batería es de 12 V aproximadamente.
   - El ventilador de refrigeración del radiador funciona con normalidad.
2) Asegúrese de que la válvula (1) de alta presión y la válvula (2) de baja presión del manómetro del colector están bien cerradas.
3) Conecte la manguera de carga (3) de alta presión a la válvula (5) de servicio de alta presión del vehículo, y conecte la manguera (4) de carga de baja presión a la válvula (6) de servicio de baja presión.
4) Purgue el aire en las mangueras (3) y (4) de carga, aflojando sus tuercas respectivas, utilizando la presión del refrigerante. Apriete la tuerca en cuanto oiga un sonido silbante.

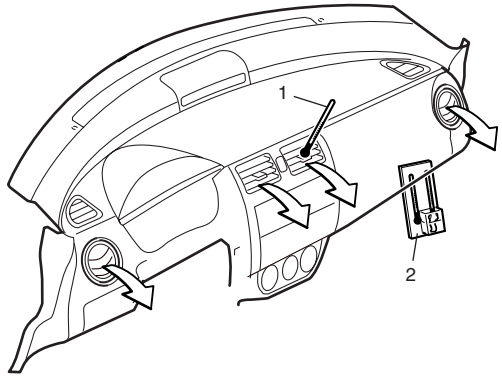
**⚠ PRECAUCIÓN**

**No conecte al revés (intercambie) las mangueras de carga de alta y de baja presión.**




I4RS0A720006-01

5) Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento y manténgalo al régimen de ralentí especificado.
6) Coloque el interruptor de A/C en la posición ON, coloque el selector de velocidad del soplador en la posición del velocidad máxima, el selector de temperatura en la posición de frío máximo, el selector del caudal de aire en la posición para la cara, y el interruptor de admisión de aire en la posición de recirculación. (Confirme que el compresor del A/C y los ventiladores del compresor y del condensador están funcionando)
7) Espere diez minutos para que se estabilice el funcionamiento del A/C.
8) Abra las ventanillas delanteras, las puertas delanteras y el capó del motor.
9) Coloque a 20 mm (0,8 in.) aproximadamente, y justo delante de la persiana central de ventilación, un termómetro (1) de bulbo seco, y cerca de la admisión de aire de la unidad HVAC, un termómetro (2) de bulbo húmedo y seco.



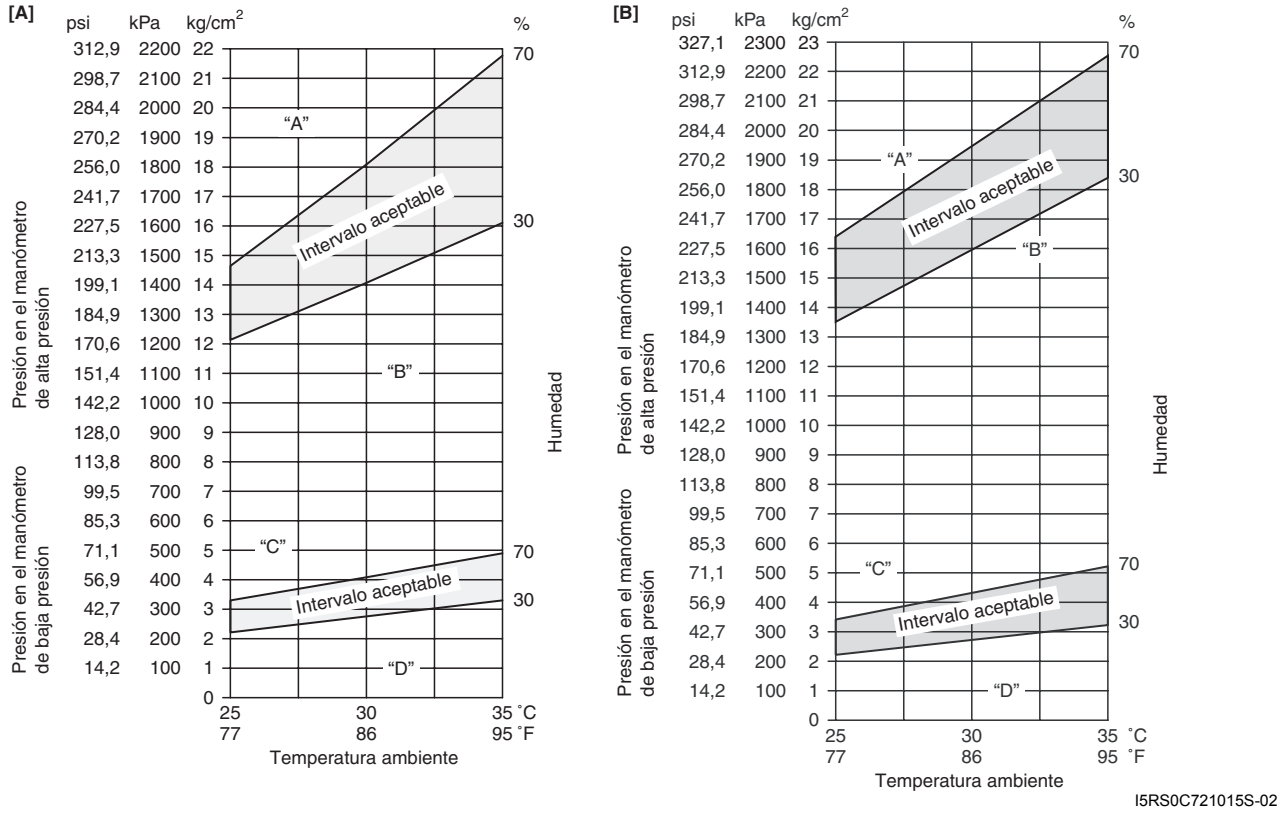

I4RS0B720004-01

10) Compruebe para cada presión del lado de baja y del lado de alta si están en el intervalo sombreado del gráfico. Si cada lectura del medidor cae fuera de la presión especificada, corrija la pieza defectuosa consultando la tabla siguiente.

**NOTA**

**La presión registrada en el medidor varía con la temperatura ambiente. Emplee la gráfica para determinar si las presiones son normales o no.**

**En los ejemplos de presión lateral baja y alta, las mediciones deben dar lo siguiente cuando la temperatura es de 30 °C (86 °F)**
**Vehículo con compresor de la marca MITSUBISHI**
**Presión en el medidor de alta presión (HI): 1420 – 1.830 kPa (14,2 – 18,3 kg/cm²)**
**Presión en el medidor de baja presión (LO): 270 – 420 kPa (2,7 – 4,2 kg/cm²)**
**Vehículo con compresor de la marca MATSUSHITADENKI**
**Presión en el medidor de alta presión (HI): 1.590 – 1.940 kPa (15,9 – 19,4 kg/cm²)**
**Presión en el medidor de baja presión (LO): 270 – 430 kPa (2,7 – 4,3 kg/cm²)**




I5RS0C721015S-02

| | |
|---|---|
| [A]: Compresor de la marca MITSUBISHI | [B]: Compresor de la marca MATSUSHITADENKI |

**Medidor de alta presión**

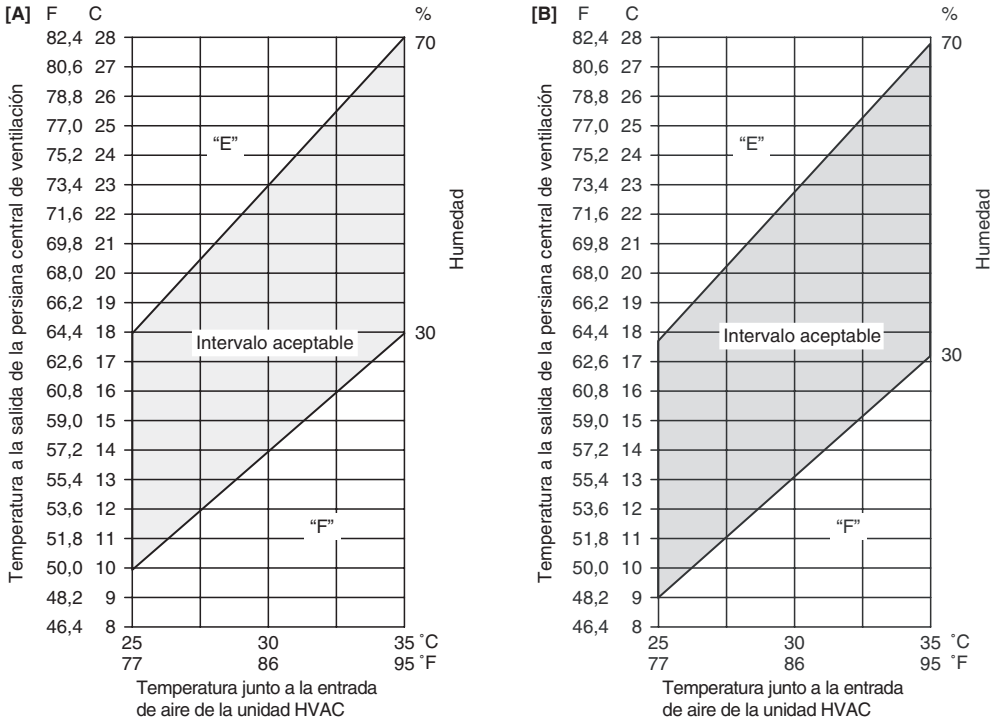
| Estado | Causa posible | Corrección |
|---|---|---|
| La presión es mayor que el intervalo aceptable (Área “A”) | Carga excesiva de refrigerante | Vuelva a cargar. |
| | Válvula de expansión, helada u obstruida | Revise la válvula de expansión. |
| | Paso de refrigerante obstruido en el lado de alta presión | Limpie o reemplace. |
| | Avería en el ventilador de enfriamiento del radiador (enfriamiento insuficiente del condensador) | Revise el ventilador de refrigeración del radiador. |
| | Aletas del condensador sucias o dobladas (enfriamiento insuficiente del condensador) | Limpie o repare. |
| | Avería del compresor (aceite insuficiente, etc.) | Revise el compresor. |
| | El motor se sobrecalienta | Revise el sistema de refrigeración del motor. Consulte “Diagnóstico de síntomas del refrigerante del motor: en la Sección 1F”. |
| La presión es menor que el intervalo aceptable (Área “B”) | Refrigerante insuficiente (carga insuficiente o fugas) | Compruebe si hay fugas, repare según sea necesario, y vuelva a cargar. |
| | Avería de la válvula de expansión (la válvula abre demasiado) | Revise la válvula de expansión. |
| | Avería del compresor (compresión insuficiente) | Revise el compresor. |

**Manómetro de la presión baja**

| Estado | Causa posible | Corrección |
|---|---|---|
| La presión es mayor que el intervalo aceptable (Área “C”) | Avería de la válvula de expansión (la válvula abre demasiado) | Revise la válvula de expansión. |
| | Avería del compresor (compresión insuficiente) | Revise el compresor. |
| La presión es menor que el intervalo aceptable (Área “D”) | Refrigerante insuficiente (carga insuficiente o fugas) | Compruebe si hay fugas, repare según sea necesario, y vuelva a cargar. |
| | Avería de la válvula de expansión (la válvula abre muy poco) | Revise la válvula de expansión. |
| | Paso del refrigerante obstruido (tubo aplastado) | Repare o reemplace. |

11) Verifique la relación entre la temperatura del orificio de entrada y la temperatura del orificio de salida utilizando el gráfico. Por ejemplo, si la temperatura cerca de la admisión de aire de la unidad HVAC es de 30 °C (86 °F), y la de la persiana central de ventilación es de 17 °C (62.6°F), el punto de intersección de ambas temperaturas está dentro del intervalo aceptable, como muestra el gráfico. En este caso, el rendimiento del enfriamiento es satisfactorio y adecuado.

12) Si el punto de intersección está fuera del intervalo aceptable, diagnostique la avería consultando la tabla que se muestra a continuación.




I5RS0C721016S-01

| | |
|---|---|
| [A]: Compresor de la marca MITSUBISHI | [B]: Compresor de la marca MATSUSHITADENKI |

**Termómetro en el centro del conducto**

| Estado | Causa posible | Corrección |
|---|---|---|
| El punto de intersección está por encima del intervalo aceptable (área "E") | Carga de refrigerante insuficiente o excesiva | Compruebe la presión del refrigerante. |
| | Aletas del evaporador del A/C, sucias o dobladas | Limpie o repare. |
| | Fuga de aire en la unidad de enfriamiento (calefactor), o en el conducto de aire | Repare o reemplace. |
| | Avería en el interruptor de la función de unidad de enfriamiento (calefactor). | Repare o reemplace. |
| | Avería del compresor | Revise el compresor. |
| El punto de intersección está por debajo del intervalo aceptable (área "F") | Volumen de aire del conducto central insuficiente (Avería del calentador de aire) | Revise el motor del soplador y el ventilador. |
| | Avería del compresor | Revise el compresor. |

**NOTA**

**Si la temperatura ambiente está alrededor de los 30 °C (86°F), es posible diagnosticar el sistema de A/C en detalle, consultando la tabla siguiente.**

| Estado | | | Causa posible | Corrección |
|---|---|---|---|---|
| Manómetro del colector | MPa (kg/cm²) (psi) | Detalle | | |
| Lo (Baja) | Hi (Alta) | | | |
| Vehículo con compresor de la marca MITSUBISHI:<br>0,27 – 0,42<br>(2,7 – 4,2)<br>(38 – 59)<br>Vehículo con compresor de la marca MATSUSHITADENKI:<br>0,27 – 0,43<br>(2,7 – 4,3)<br>(38 – 61) | Vehículo con compresor de la marca MITSUBISHI:<br>1,42 – 1,83<br>(14,2 – 18,3)<br>(202 – 260)<br>Vehículo con compresor de la marca MATSUSHITADENKI:<br>1,59 – 1,94<br>(15,9 – 19,4)<br>(226 – 276) | Estado normal | — | — |
| Presión negativa | 0,5 – 0,6<br>(5 – 6)<br>(71,2 – 85,3) | El lado de la presión baja indica una presión negativa, y el lado de la presión alta indica una presión extremadamente baja.<br>Hay escarcha alrededor de las tuberías hacia y desde el desecante y el tapón con filtro y la válvula de expansión. | Hay partículas de polvo o gotitas de agua pegadas o heladas dentro de la válvula de expansión, que impiden el flujo del refrigerante. | Limpie la válvula de expansión. Reemplácela si no puede limpiarse.<br>Reemplace el desecante y el tapón con filtro.<br>Vacíe el sistema de A/C y vuelva a cargarlo con refrigerante nuevo. |
| Normal:<br>Vehículo con compresor de la marca MITSUBISHI:<br>0,27 – 0,42<br>(2,7 – 4,2)<br>(38 – 59)<br>Vehículo con compresor de la marca MATSUSHITADENKI:<br>0,27 – 0,43<br>(2,7 – 4,3)<br>(38 – 61)<br>↑ ↓<br>Anómalo:<br>Presión negativa | Normal:<br>Vehículo con compresor de la marca MITSUBISHI:<br>1,42 – 1,83<br>(14,2 – 18,3)<br>(202 – 260)<br>Vehículo con compresor de la marca MATSUSHITADENKI:<br>1,59 – 1,94<br>(15,9 – 19,4)<br>(226 – 276)<br>↑ ↓<br>Anómalo:<br>0,7 – 1,0<br>(7 – 10)<br>(100 – 142) | Durante el funcionamiento del A/C, el lado de la presión baja en ocasiones indica presión negativa y, en ocasiones, presión normal. Además, la lectura del lado de presión alta fluctúa entre presión anómala y presión normal. | La válvula de expansión está helada debido a que hay humedad en el sistema, y corta provisionalmente el ciclo de refrigeración. | Reemplace la válvula de expansión.<br>Reemplace el desecante y el tapón con filtro.<br>Vacíe el sistema de A/C y vuelva a cargarlo con refrigerante nuevo. |

| Estado | | | Causa posible | Corrección |
|---|---|---|---|---|
| Manómetro del colector | MPa (kg/cm$^2$) (psi) | Detalle | | |
| Lo (Baja) | Hi (Alta) | | | |
| 0,05 – 0,15<br>(0,5 – 1,5)<br>(4,2 – 21,3) | 0,7 – 1,0<br>(7 – 10)<br>(100 – 142) | El lado de presión baja y el lado de presión alta indican lecturas bajas.<br>El aire de salida está ligeramente frío. | Refrigerante insuficiente en el sistema<br>(Fuga de refrigerante) | Utilice el detector de fugas, identifique posibles fugas y repare si fuera necesario.<br>Cargue refrigerante hasta la cantidad especificada.<br>Si la lectura de presión es casi 0 cuando los manómetros del colector están fijados, compruebe si hay alguna fuga, repárela, y vacíe el sistema. |
| 0,4 – 0,6<br>(4 – 6)<br>(56,9 – 85,3) | | La presión es alta en el lado de presión baja.<br>La presión es baja en el lado de presión alta.<br>Ambas presiones se igualan después de apagar (OFF) el A/C. | Fuga interna en el compresor. | Inspeccione el compresor y repare o reemplace si fuera necesario. |
| 0,40 – 0,45<br>(4,0 – 4,5)<br>(57 – 64) | 2,0 – 2,5<br>(20 – 25)<br>(285 – 355) | Lectura de presión alta en los lados de presión baja y alta. | Sistema de A/C sobrecargado.<br>Funcionamiento defectuoso del enfriamiento del condensador.<br>Funcionamiento defectuoso del ventilador de refrigeración del radiador. | Ajuste el refrigerante hasta la cantidad especificada.<br>Limpie el condensador.<br>Inspeccione y repare el ventilador de refrigeración del radiador. |
| | | Lectura de presión alta en los lados de presión baja y alta.<br>La tubería del lado de presión baja no está fría al tacto. | Aire en el sistema de A/C<br>(evacuado incorrectamente). | Reemplace el desecante y el tapón con filtro.<br>Inspeccione la cantidad de aceite de compresor y la presencia de contaminantes en el aceite.<br>Vacíe el sistema y recargue con refrigerante nuevo. |
| 0,45 – 0,55<br>(4,5 – 5,5)<br>(64 – 78) | | Lectura de presión alta en los lados de presión baja y alta.<br>Gran cantidad de escarcha o de rocío en la tubería del lado de presión baja. | Válvula de expansión defectuosa.<br>El flujo de refrigerante no está correctamente regulado. | Reemplace la válvula de expansión. |

## Inspección del sistema A/C en el ECM

E5RS0C7214004

### Comprobación de la tensión

Cuando verifique la tensión relacionada con el sistema de A/C en los terminales del conector del ECM, consulte “Inspección del ECM y sus circuitos:  en la Sección 1A”.

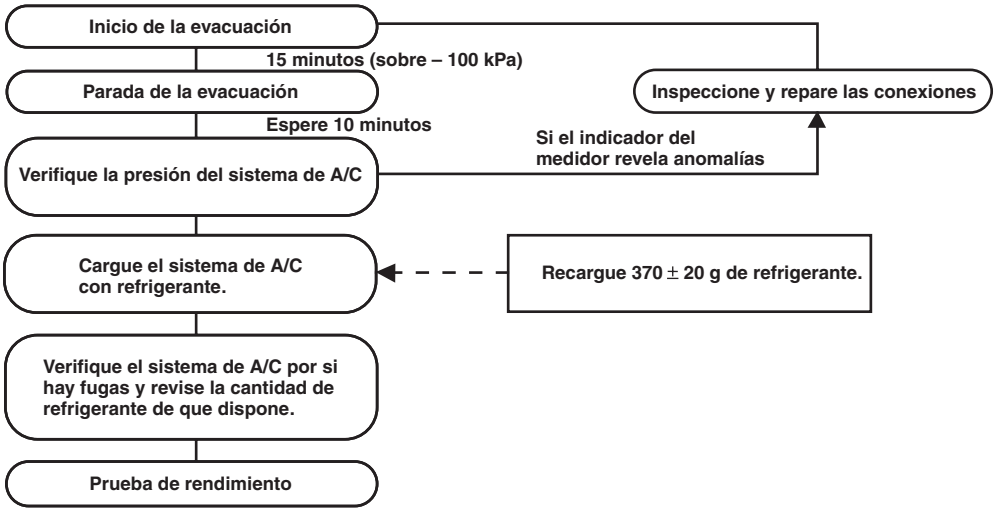
# Instrucciones de reparación

## Procedimiento para la operación de carga de refrigerante

E5RS0C7216001

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Evite que el el refrigerante (líquido) entre en contacto con los ojos. Cualquier cantidad de líquido HFC-134a (R-134a) derramado por accidente, presentará una temperatura baja, aproximadamente del orden de –6 °C (21,2°F) por debajo del punto de congelación. Si el líquido HFC-134a (R-134a) entrara en contacto con los ojos, podría causar lesiones graves. Para evitarlo, lleve siempre gafas protectoras. Si le salpica líquido HFC-134a (R-134a) a los ojos, consulte a un médico inmediatamente.**
  - **– No frote con las manos el (los) ojo(s) afectado(s). Aclare con agua fría en el área afectada, con el fin de elevar la temperatura de esta zona por encima del punto de congelación.**
  - **– Tan pronto como sea posible, póngase en contacto con su oftalmólogo para obtener el tratamiento adecuado.**
- **Si el refrigerante líquido HFC-134a (R-134a) entra en contacto con la piel, debe tratar el área afectada como si la epidermis sufriera congelación o quemadura por frío.**
- **El refrigerante no debe manipularse donde se esté soldando o limpiando con vapor.**
- **El refrigerante debe conservarse en un lugar frío y oscuro. No almacene nunca el refrigerante en un lugar donde la temperatura sea alta, por ejemplo en un lugar donde quede expuesto a la luz solar directa, cerca de un fuego, o dentro de un vehículo (incluyendo el maletero).**
- **Evite respirar el vapor emitido por la combustión del HFC-134a (R-134a). Este vapor puede ser perjudicial para la salud.**



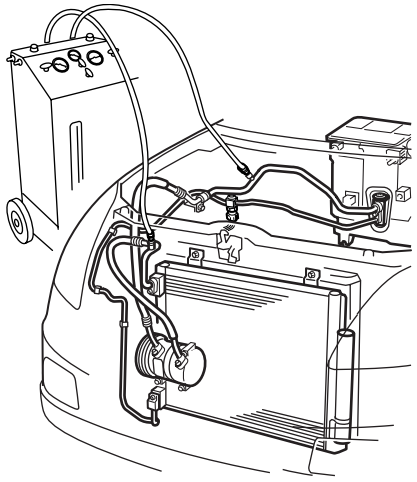

I5RS0C721017S-01

### Recuperación

Cuando descargue el refrigerante del sistema de A/C, recupérelo siempre empleando un equipo de recuperación y reciclaje, ya que descargar el refrigerante HFC-134a (R-134a) en la atmósfera podría perjudicar el medioambiente.

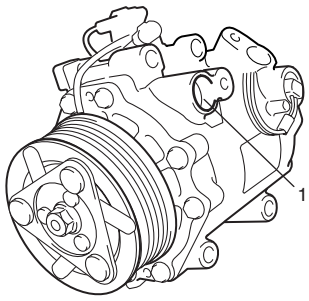
**NOTA**

- **Después de recuperar el refrigerante del sistema, mida la cantidad de aceite del compresor vaciado para rellenarlo.**
- **Para manipular el equipo de recuperación y reciclaje, siga las instrucciones que se indican en su manual.**



I4RS0A720012-01

**Llenado de aceite de compresor**
Es necesario rellenar el compresor con la cantidad especificada de aceite de compresor por el orificio lateral de aspiración (1), antes de proceder a evacuar y a cargar refrigerante.




I4RS0B720007-01

**Únicamente cuando cargue refrigerante**
Cuando cargue refrigerante sin reemplazar ningún componente, llene con la misma cantidad de aceite medida cuando recuperó el refrigerante (si no tiene la medida, agregue 10 $cm^3$ (10 ml, 0,34 US. oz, 0,35 Imp. oz) de aceite).

**Cuando reemplace el compresor**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de emplear el aceite de compresor especificado o uno equivalente.**

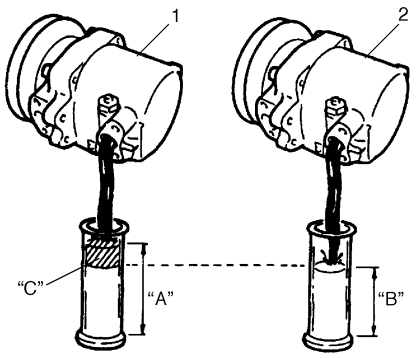
El aceite del compresor está sellado en cada compresor nuevo, con la cantidad requerida para el sistema de A/C. Por ello, cuando utilice un compresor nuevo, debe drenar la cantidad calculada.
**"C" = "A" – "B"**
**"C": Cantidad de aceite que se debe vaciar**
**"A": Cantidad de aceite sellado en el compresor nuevo**
**"B": Cantidad de aceite que permanece en el compresor extraído**

**NOTA**

**El conjunto del compresor proporcionado de serie viene lleno de la siguiente cantidad de aceite.**

**Vehículo con compresor de la marca MITSUBISHI: Aceite de compresor 99000–99095–00A (MITSUBISHI S10X)**
**Vehículo con compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Aceite de compresor 99000–99015–00A (Aceite de compresor (MATSUSHITADENKI) - Domestic)**

**Volumen de aceite en el compresor**
**Vehículo con compresor de la marca MITSUBISHI: 50 ± 10 $cm^3$ (50 ± 10 ml, 1,69 ± 0,34 US. oz, 1,76 ± 0,35 Imp. oz)**
**Vehículo con compresor de la marca MATSUSHITADENKI: 90 ± 5 $cm^3$ (90 ± 5 ml, 3,04 ± 0,17 US. oz, 3,17 ± 0,18 Imp. oz)**




I2RH01720015-01

| 1. Compresor nuevo | 2. Compresor desmontado |
|---|---|

**Cuando se sustituye otra pieza**
Rellene el compresor con la cantidad siguiente de aceite.

**Cantidad de aceite de compresor que debe rellenarse en los vehículos equipados con el compresor MITSUBISHI**
**Evaporador: 15 $cm^3$ (15 ml, 0,51 US. oz, 0,53 Imp. oz)**
**Condensador: 10 $cm^3$ (10 ml, 0,34 US. oz, 0,35 Imp. oz)**
**Mangueras: 5 $cm^3$ (5 ml, 0,17 US. oz, 0,18 Imp. oz) cada uno**
**Tuberías: 5 $cm^3$ (5 ml, 0,17 US. oz, 0,18 Imp. oz) cada uno**

**Cantidad de aceite de compresor que debe rellenarse en los vehículos equipados con el compresor MATSUSHITADENKI**
**Evaporador: 25 $cm^3$ (25 ml, 0,85 US. oz, 0,88 Imp. oz)**
**Condensador: 15 $cm^3$ (15 ml, 0,51 US. oz, 0,53 Imp. oz)**
**Mangueras: 10 $cm^3$ (10 ml, 0,34 US. oz, 0,35 Imp. oz) cada uno**
**Tuberías: 10 $cm^3$ (10 ml, 0,34 US. oz, 0,35 Imp. oz) cada uno**

**Evacuación**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No evacúe antes de recuperar el refrigerante del sistema de A/C.**

**NOTA**

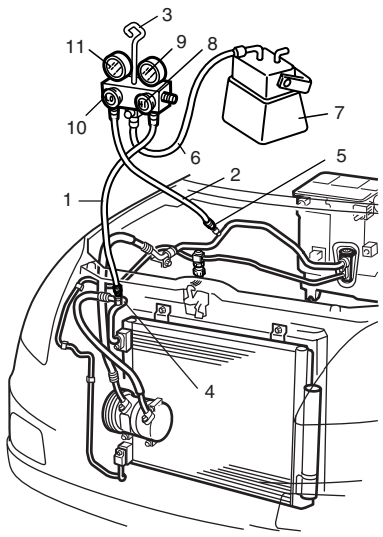
**Una vez que el sistema de acondicionamiento de aire de aire se ha abierto (expuesto) al aire de la atmósfera, el sistema debe evacuarse utilizando una bomba de vacío. El sistema de A/C debe tener instalado un conjunto de medidor de colector, y debe ser purgarse durante aproximadamente 15 minutos.**

1) Conecte la manguera (1) de carga de presión alta y la manguera (2) de carga de presión baja del manómetro del colector (3) respectivamente, como se indica a continuación.
   Manguera de carga alta → Válvula (4) de carga de alta presión en la tubería de salida del condensador
   Manguera de carga baja → Válvula (5) de carga de baja presión en la tubería de succión
2) Coloque el manguito (6) central de carga del manómetro del colector a la bomba (7) de vacío.
3) Haga funcionar la bomba de vacío, y después abra la válvula (8) {Hi (alta)} del manómetro del colector. Si no hay bloqueo en el sistema, aparecerá una indicación en el manómetro (9) de alta presión. En tal caso, abra la otra válvula (10) {Lo (baja)}, del conjunto y repare el sistema.
4) Aproximadamente 10 minutos después, el manómetro de presión baja (11) debería indicar un vacío de inferior a –100 kPa (–1,0 kg/$cm^2$, –760 mmHg, –14,7 psi) siempre que no haya fugas en el sistema.

**NOTA**

- **Si el sistema no indica un valor inferior a –100 kPa (–1,0 kg/$cm^2$, –760 mmHg, –14,7 psi), cierre ambas válvulas, pare la bomba de vacío y observe el movimiento del indicador del manómetro de presión baja.**
- **Un aumento de la lectura del manómetro sugiere que hay fugas. En este caso, repare el sistema antes de continuar con la evacuación.**
- **Si el manómetro muestra una lectura estable (lo que sugiere que no hay fugas) prosiga con la evacuación.**

5) El proceso de evacuación debe efectuarse durante un mínimo de 15 minutos.
6) Continúe con la evacuación hasta que el manómetro de presión baja indique una presión inferior a –100 kPa (–1,0 kg/$cm^2$, –760 mmHg, –14,7 psi), y después cierre ambas válvulas.
7) Pare el funcionamiento de la bomba de vacío. Desconecte la manguera de carga central de la boquilla de entrada de la bomba. El sistema está listo para la carga de refrigerante.




I4RS0A720014-01

**Inspección de fugas de presión en el sistema de A/C**
Después de haber completado la evacuación, cierre la válvula de presión alta y la válvula de presión baja del manómetro del colector, y espere 10 minutos. Asegúrese de que la lectura del manómetro de presión baja no ha cambiado.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si la lectura del medidor se mueve hacia el valor "0", hay una fuga. Inspeccione las conexiones de las tuberías y realice las correcciones necesarias. Después, evacue el sistema una vez más y asegúrese de que no hay fugas.**

**Carga**

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Puesto que no se utilizan gafas protectoras para este sistema de A/C, no realice ninguna carga adicional. Para cargar la cantidad adecuada de refrigerante, antes recupere y evacue el sistema de A/C. A continuación, cargue la cantidad adecuada de refrigerante en el sistema de A/C.**
- **Cargue siempre el refrigerante a través del lado de presión baja del sistema de A/C, después de que se haya efectuado la carga inicial desde el lado de presión alta, con el motor parado.**
- **No cargue nunca el refrigerante en el lado de presión alta del sistema de A/C cuando el motor esté funcionando.**
- **No cargue el refrigerante cuando el compresor esté caliente.**
- **Cuando deba hacer una perforación en el contenedor del refrigerante, para instalar la válvula de derivación, siga cuidadosamente todas las indicaciones del fabricante.**
- **Utilice siempre un manómetro antes y durante la carga.**
- **El recipiente del refrigerante debe estar vacío cuando se deseche (sin ningún resto de refrigerante).**
- **El recipiente de refrigerante no debe calentarse a una temperatura de al menos 40°C (104°F).**
- **Durante la carga de refrigerante, no invierta la posición del recipiente. La inversión hace que entre refrigerante líquido en el compresor, lo que afecta, por ejemplo, a la compresión del líquido refrigerante.**

**NOTA**

**El sistema de acondicionamiento de aire contiene HFC-134a (R-134a).**
**A continuación, se describe el procedimiento para cargar refrigerante en el sistema de aire acondicionado desde el recipiente de servicio del refrigerante.**
**Para cargar el refrigerante recuperado utilizando el equipo de recuperación y reciclaje (cuando se recicla el refrigerante), siga el procedimiento descrito en el manual de instrucciones del fabricante del equipo.**

Cargue la cantidad adecuada de refrigerante, aplicando el procedimiento siguiente.

**Cantidad especificada de refrigerante**
**370 ± 20 g (13,0 ± 0,7 oz)**

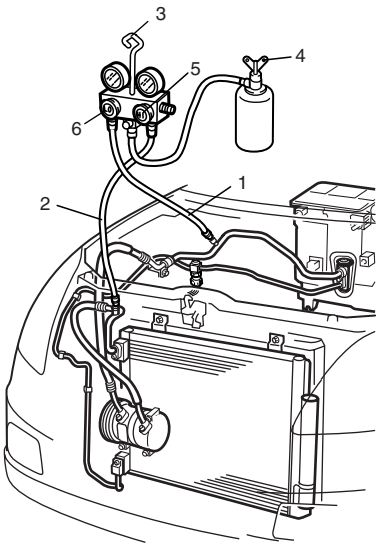
La carga inicial del sistema de A/C se efectúa desde el lado de presión alta, con el motor parado.
A continuación, se debe aplicar el procedimiento siguiente para cargar desde el lado de presión baja, con el motor en marcha.

1) Compruebe si las mangueras están colocadas correctamente después de evacuar el sistema.
2) Conecte en sus posiciones la manguera de carga de presión baja (1) y la manguera de carga de presión alta (2) del conjunto del manómetro de colector (3). A continuación, abra la válvula (4) del recipiente del refrigerante, para purgar la tubería de carga.
3) Abra la válvula (5) del lado de presión alta y cargue refrigerante en el sistema.
4) Después de unos instantes, abra la válvula (6) del lado de presión baja y cierre la válvula del lado de presión alta.

**⚠ ADVERTENCIA**

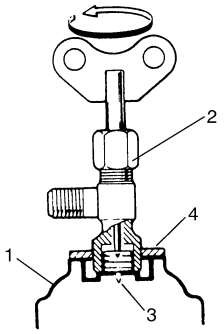
**Asegúrese de que la válvula del lado de presión alta está cerrada correctamente y de forma segura.**

5) Arranque el motor y mantenga el régimen del mismo a 1.500 rpm. Seguidamente, encienda el sistema de A/C.
6) Cargue el sistema de A/C con refrigerante en estado de vapor. El recipiente del refrigerante debe mantenerse hacia arriba.



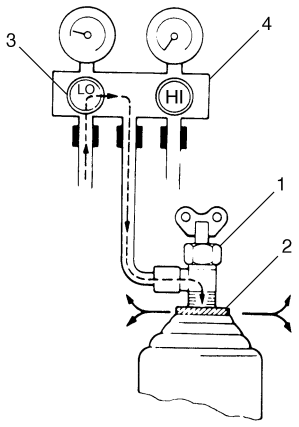

I4RS0A720015-01

7) Cuando el recipiente del refrigerante esté vacío (1), emplee éste procedimiento para reemplazarlo por un nuevo recipiente de refrigerante.
   a) Cierre la válvula de baja presión.
   b) Sustituya el recipiente vacío por un recipiente que haya sido cargado con refrigerante. Cuando utilice la válvula (2) de derivación del contenedor de refrigerante, aplique el procedimiento siguiente para el reemplazo.
      i) Retraiga la aguja (3) y extraiga la válvula de derivación del recipiente de refrigerante, aflojando su tuerca (4) plana.
      ii) Instale la válvula de derivación del recipiente de refrigerante en un recipiente nuevo.




I2RH01720018-01

   c) Purgue todo el aire existente en el manguera de carga central.
      Cuando utilice la válvula de derivación, aplique el procedimiento siguiente para la purga de aire.
      i) Una vez apretada completamente la válvula (1) de derivación del recipiente de refrigerante, afloje (abra) ligeramente la tuerca (2) plana.
      ii) Abra un poco la válvula (3) del lado de presión baja del manómetro del colector (4).
      iii) En cuanto salga el refrigerante emitiendo un sonido silbante por la holgura que hay entre el recipiente del refrigerante y la válvula de derivación, apriete la tuerca plana y también la válvula del lado de baja presión.
      iv) Gire la manilla de la válvula de derivación en el sentido de las agujas del reloj de manera que su aguja se enrosque en el recipiente nuevo y perfore un orificio para el flujo del refrigerante.



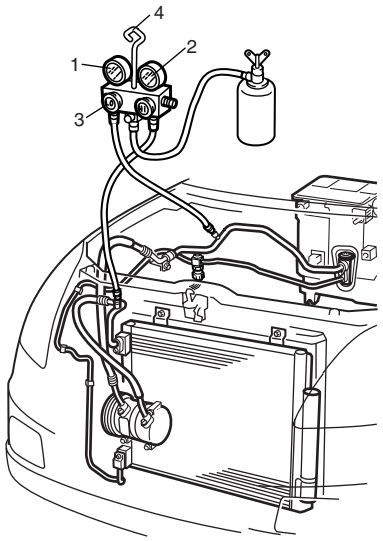

I2RH01720019-01

8) Después de cargar el sistema con la cantidad especificada de refrigerante (370 ± 20 g), o cuando el manómetro de baja presión (1) y el manómetro de alta presión (2) hayan indicado los siguientes valores especificados, cierre la válvula (3) del lado de baja presión del manómetro del colector (4).

**Ejemplo de presión del lado de baja y del lado de alta**

| **Cuando la temperatura ambiente es 30 °C (86 °F), la lectura de los medidores debe ser la siguiente.** | |
|---|---|
| **Presión en el medidor de presión alta** | **Vehículo con compresor de la marca MITSUBISHI: 1.420 – 1.830 kPa 14,2 – 18,3 kg/cm² 202 – 260 psi Vehículo con compresor de la marca MATSUSHITADENKI: 1.590 – 1.940 kPa 15,9 – 19,4 kg/cm² 226 – 276 psi** |

| | |
|---|---|
| **Presión en el medidor de presión baja** | **Vehículo con compresor de la marca MITSUBISHI: 270 – 420 kPa 2,7 – 4,2 kg/cm² 38 – 59 psi Vehículo con compresor de la marca MATSUSHITADENKI: 270 – 430 kPa 2,7 – 4,3 kg/cm² 38 – 61 psi** |




I4RS0A720016-01

**Extracción del manómetro del colector**

**⚠ ADVERTENCIA**

**El lado de presión alta está a presión alta. Por ello, proteja especialmente los ojos y la piel.**

Cuando el sistema de A/C haya sido cargado con la cantidad especificada de refrigerante, proceda a extraer el manómetro del colector de la manera siguiente:

1) Cierre la válvula del lado de presión baja del manómetro del colector. (La válvula del lado de presión alta permanece cerrada continuamente durante el proceso de carga.)
2) Cierre la válvula del recipiente del refrigerante.
3) Detenga el motor.
4) Con un trapo, extraiga las mangueras de carga de las válvulas de servicio. Esta operación debe efectuarse rápidamente.
5) Coloque tapas en las válvulas de servicio.

**Inspeccione posibles fugas de refrigerante en el sistema de A/C**

Cuando sospeche que en el sistema hay fugas de refrigerante, o que una operación de mantenimiento podría haber provocado averías en las tuberías o las conexiones, es aconsejable efectuar una prueba de detección de fugas.
Para efectuar cualquier prueba de fugas de refrigerante estudie cada caso independientemente, ya que la necesidad y el desarrollo de este tipo de pruebas dependen –en general- de la naturaleza de la queja y del tipo del servicio que se haya efectuado en el sistema.

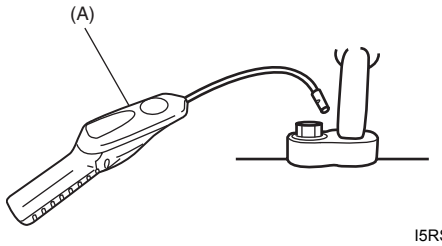
**Detector de fugas de líquido**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para prevenir explosiones e incendios, asegúrese de que no haya elementos inflamables en las proximidades.**
- **Cuando se expone a una llama, el refrigerante se convierte en un gas venenoso (fosgeno). No inhale este gas.**

Hay diversas fijaciones y lugares en el sistema de A/C en los que se puede utilizar una solución líquida detectora de fugas para detectar fugas puntuales de refrigerante.
La simple aplicación de tal solución líquida detectora en el área pertinente empleando un tampón adecuado como el fijado en la tapa de un frasco, causará la formación de burbujas a los pocos segundos si efectivamente hay una fuga en esa área.
En lo que respecta a las áreas confinadas, como las secciones del evaporador y del condensador, es más práctico utilizar un detector electrónico para detectar fugas.

**Herramienta especial**
**(A): 09990–86012**




I5RS0C721006-01

## Inspección en el vehículo del conjunto del condensador

E5RS0C7216002

Compruebe lo siguiente.

- Atasco de las aletas del condensador
  Si hay aletas obstruidas, límpielas con agua y séquelas con aire comprimido.

- Compruebe si hay fugas en las aletas del condensador, o si están rotas
  Si se encuentra cualquier defecto, repare o reemplace el condensador.
- Las fugas eventuales por las uniones del condensador.
  Si se encuentra cualquier defecto, repare o reemplace el condensador.

## Extracción y montaje del conjunto del condensador

E5RS0C7216003

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No dañe las aletas del condensador. Si se doblan, enderécelas utilizando un destornillador de punta plana o un par de alicates.**

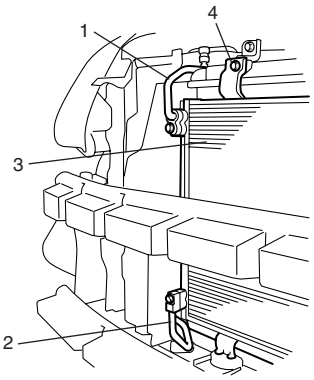
**Extracción**

1) Recupere el refrigerante del sistema de A/C. Consulte “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.

**NOTA**

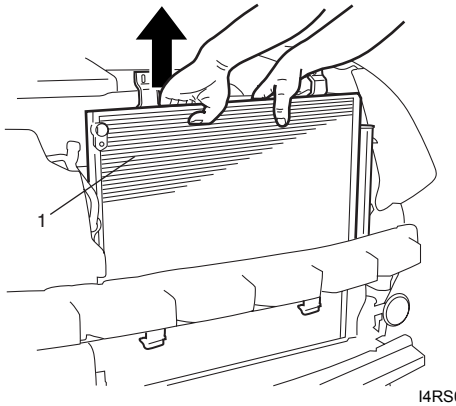
**Se debe medir la cantidad de aceite de compresor que se ha sacado, para utilizar esta información durante el relleno.**

2) Retire el parachoques delantero. Para ello consulte “Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K”.
3) Desconecte el manguito (1) de descarga y el tubo (2) para el líquido del conjunto (3) del condensador.
4) Extraiga los pernos (4) de montaje del conjunto del condensador.




I4RS0A720017-01

5) Extraiga el conjunto (1) del condensador como se indica.




I4RS0A720018-01

**Instalación**

Para instalar el condensador, siga el procedimiento de desmontaje anterior al revés, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

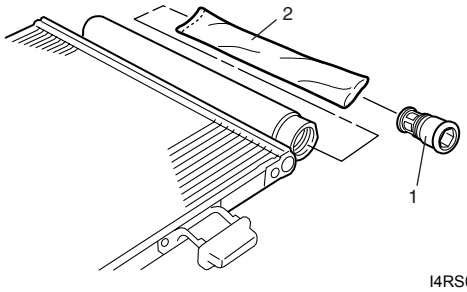
- Añada la cantidad especificada de aceite de compresor al lado de aspiración del compresor. Consulte el apartado “Llenado de aceite del compresor” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
- Evacue y cargue el sistema A/C. Consulte “Evacuación” y “carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.

## Extracción e instalación del producto desecante

E5RS0C7216004

**Extracción**

1) Extraiga el conjunto del condensador. Consulte “Extracción y montaje del conjunto del condensador: Tipo manual”.
2) Extraiga el tapón con filtro (1) del depósito del receptor / secador (modulador).
3) Extraiga el deshidratante (2) del depósito del receptor / secador (modulador).




I4RS0A720019-01

**Instalación**

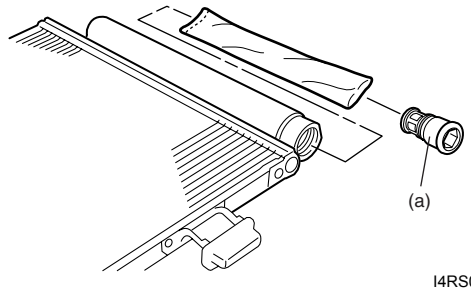
Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Rellene con la cantidad especificada de aceite de compresor el lado de succión del compresor. Consulte “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
- No extraiga el producto deshidratante de la bolsa de plástico hasta justo antes de colocarlo en el receptor.

- Coloque el deshidratante con la parte soldada hacia abajo.
- Aplique aceite de compresor a la junta tórica del tapón.
- Apriete el tapón al par de apriete especificado.

  **Par de apriete**
  **Tapón con filtro (a): 3,0 N·m (0,3 kgf-m, 2,5 lb-ft)**

- Evacúe y cargue el sistema A/C. Consulte “Evacuación” y “carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.



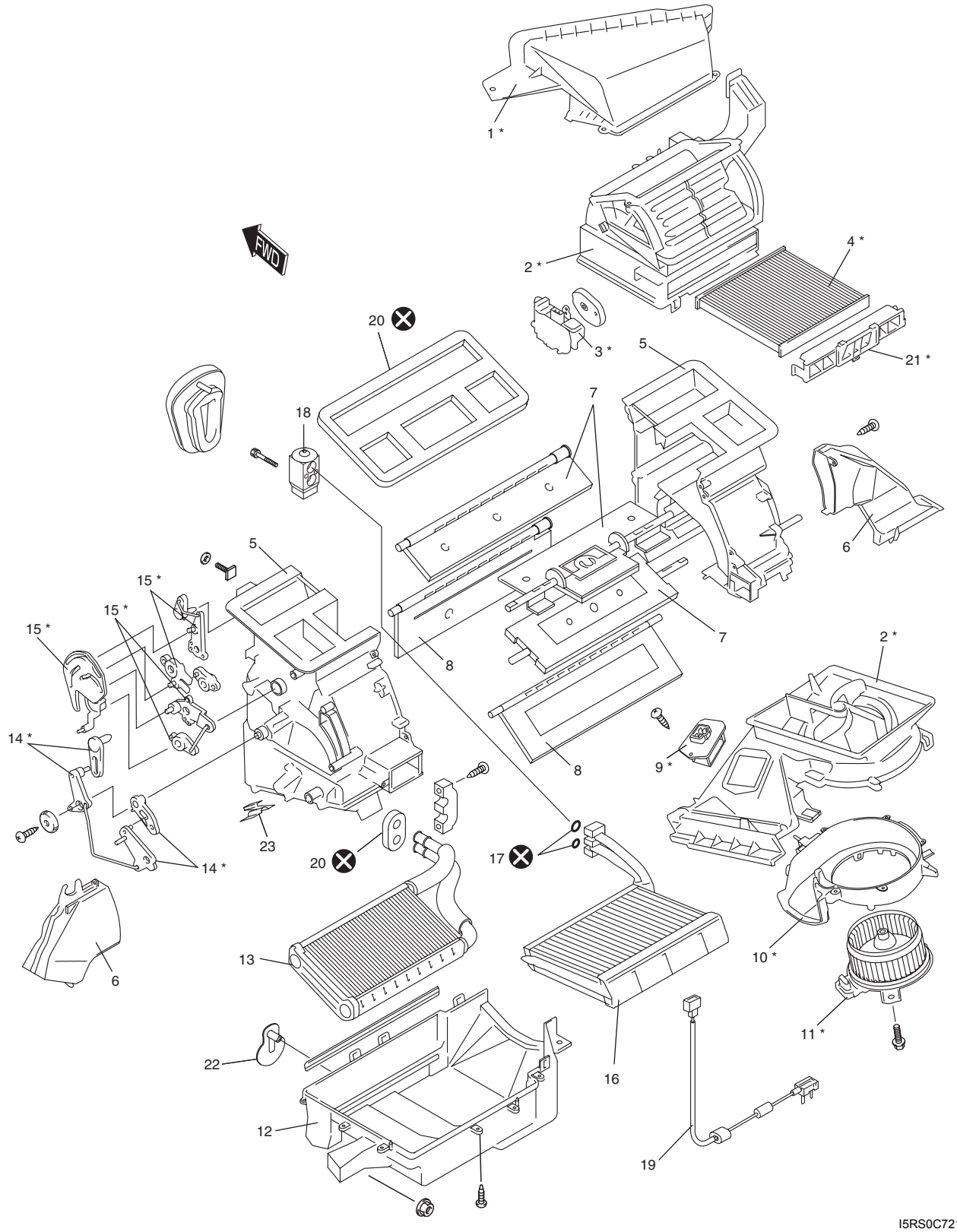

I4RS0A720020-01

## Componentes de la unidad HVAC

E5RS0C7216005

**NOTA**

**La imagen muestra un vehículo con volante a la izquierda. En los vehículos con volante a la derecha, las piezas marcadas con un asterisco (*) están instaladas en el otro lado**




I5RS0C721007-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Conducto de admisión de aire limpio | 7. Conjunto de la puerta de control del caudal de aire | 13. Núcleo del calefactor | 19. Termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador) |

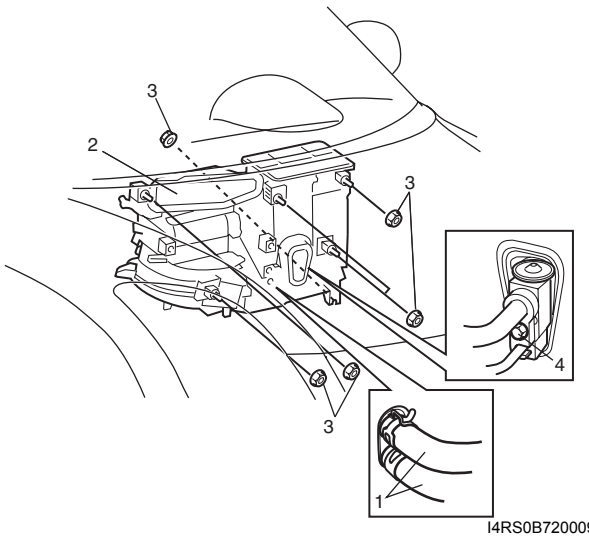
| | | | |
|---|---|---|---|
| 2. Caja superior del soplador | 8. Conjunto de la puerta de control de temperatura | 14. Palanca de control de temperatura | 20. Empaquetadura |
| 3. Actuador del control de admisión de aire | 9. Resistor del motor del soplador | 15. Palanca de control del caudal de aire | 21. Tapa del filtro (si el vehículo dispone de ella) |
| 4. Filtro de aire del HVAC (si el vehículo dispone de él) | 10. Caja inferior del soplador | 16. Evaporador | 22. Tubo flexible de drenaje |
| 5. Caja superior de la unidad de calefacción | 11. Motor del soplador | 17. Junta tórica | 23. Abrazadera de sujeción del cable |
| 6. Conducto de aire para los pies | 12. Caja inferior de la unidad de calefacción | 18. Válvula de expansión | ⊗ : No reutilizable. |

## Retirada e instalación de la unidad HVAC

E5RS0C7216006

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Para ello consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
3) Recupere el refrigerante del sistema de A/C con un equipo de recuperación y reciclaje. Consulte “Recuperación” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
4) Retire el panel superior del cubretableros. Consulte “Componentes superiores del cubretableros:  en la Sección 9K”.
5) Drene el refrigerante del motor, y desconecte las mangueras (1) de calefacción, de la unidad de HVAC (2).
6) Retire el tablero de instrumentos de la carrocería del vehículo; consulte “Instalación y extracción del panel de instrumentos:  en la Sección 9C”.
7) Afloje la manguera de succión y el perno del tubo para el líquido (4).
8) Extraiga las tuercas (3).
9) Extraiga la unidad HVAC de la carrocería del vehículo.

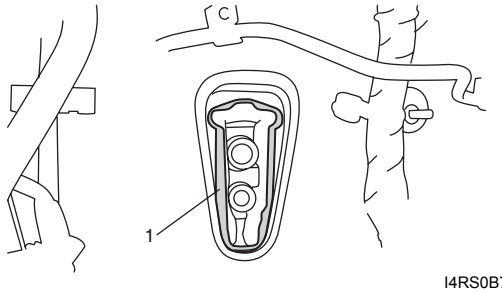



I4RS0B720009-01

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Añada la cantidad especificada de aceite de compresor al lado de aspiración del compresor. Consulte el apartado “Llenado de aceite del compresor” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
- Aplique uniformemente el acolchado (1) hasta el orificio de instalación.




I4RS0B720010-01

- Evacúe y cargue el sistema A/C. Consulte “Evacuación” y “carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
- Ajuste los cables de control. Consulte “Extracción e instalación de la unidad de control HVAC:  en la Sección 7A”.
- Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

## Inspección del evaporador

E5RS0C7216007

Compruebe lo siguiente.

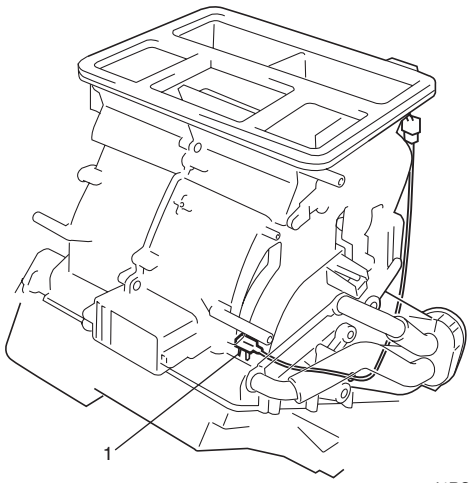
- Obstrucción de las aletas del evaporador del A/C.
  Si las aletas del evaporador del A/C están obstruidas, límpielas con agua y séquelas con aire comprimido.
- Compruebe si hay fugas en las aletas del evaporador del A/C o si están rotas.
  Si se encuentra cualquier defecto, repare o reemplace el evaporador del A/C.
- Compruebe si hay fugas por las uniones del evaporador del A/C.
  Si se encuentra cualquier defecto, repare o reemplace el evaporador del A/C.

## Extracción e instalación del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador)

E5RS0C7216008

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la unidad HVAC de la carrocería del vehículo. Consulte “Retirada e instalación de la unidad HVAC: Tipo manual”.
3) Extraiga el termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador) (1) del evaporador desmontando la unidad HVAC.

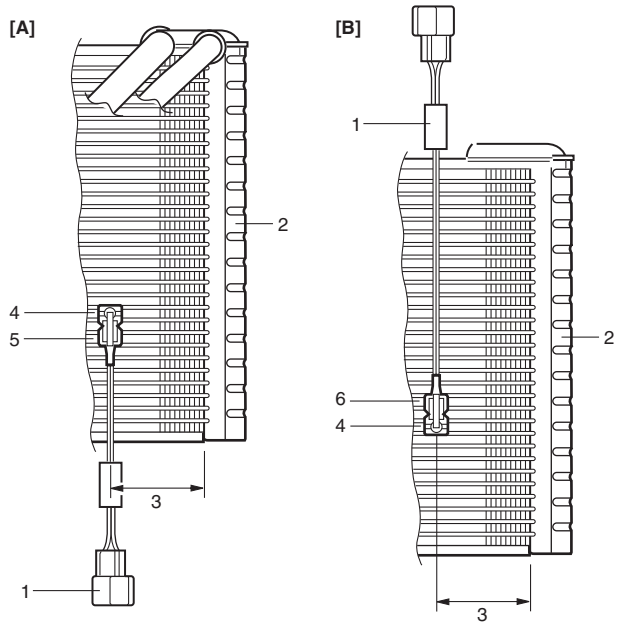



I4RS0B720011-01

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Coloque el termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador) (1) sobre el evaporador (2) como se indica.




I5RS0C721008-01

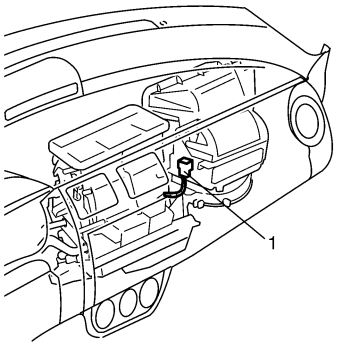
| | |
|---|---|
| [A]: | Vehículos con volante a la izquierda |
| [B]: | Vehículos con volante a la derecha |
| 3. | 50 ± 5 mm (2 ± 0,2 in.) |
| 4. | Sensor colocado en la 10ª aleta, contando desde la parte inferior |
| 5. | Sujeción colocada en la 8ª aleta, contando desde la parte inferior |
| 6. | Sujeción colocada en la aleta 12ª, contando desde la parte inferior |

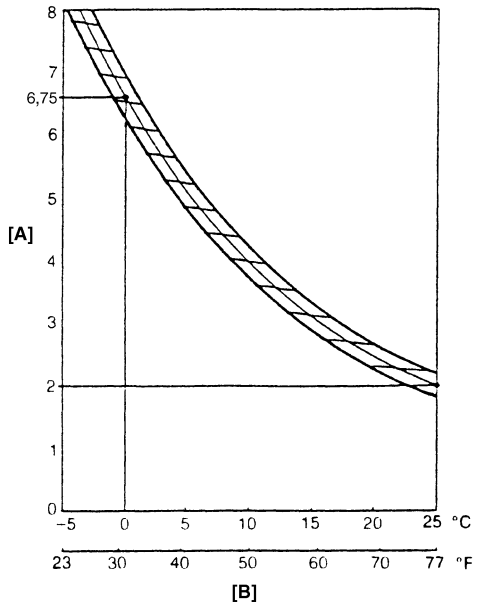
## Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador)

E5RS0C7216009

Verifique la resistencia entre los terminales del termistor del evaporador (1).
Si el resultado de la comprobación no corresponde con las especificaciones, reemplace el termistor del evaporador.

**Resistencia del termistor del evaporador**
**0 °C (32 °F): 6,6 – 6,9 kΩ**
**25 °C (77 °F): 1,9 – 2,3 kΩ**




I5RS0C721018S-01

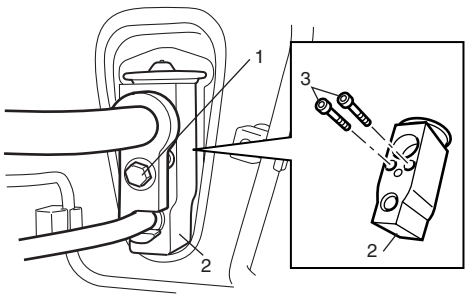
| [A]: Resistencia (KΩ) | [B]: Temperatura |
|---|---|

## Extracción e instalación de la válvula de expansión

E5RS0C7216010

### Extracción

1) Recupere el refrigerante del sistema de A/C con un equipo de recuperación y reciclaje. Consulte “Recuperación” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
2) Afloje el perno (1) y extraiga los tubos de la válvula (2) de expansión
3) Afloje los pernos (3) y extraiga la válvula de expansión.




I4RS0A720028-01

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Aplique aceite de compresor a la junta tórica de la válvula de expansión y a los tubos.
- Evacúe y cargue el sistema A/C. Consulte “Evacuación” y “carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.

**Par de apriete**
**Perno de montaje de la válvula de expansión: 3,5 N·m (0,35 kgf-m, 2,5 lb-ft)**

## Inspección de la válvula de expansión

E5RS0C7216011

Consulte “Inspección del rendimiento del sistema de A/C: Tipo manual”.

## Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito

E5RS0C7216012

1) Desconecte el conector del sensor de presión del refrigerante del A/C.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
3) Compruebe si la tensión entre el terminal del cable “RED” y el terminal del cable “ORN” del conector del sensor de presión del refrigerante del A/C está entre 4,75 V y 5,25 V.
   Si no es así, revise el circuito del sensor de presión del refrigerante del A/C.
4) Conecte el conector del sensor de presión del refrigerante del A/C con el interruptor de encendido en posición OFF.
5) Conecte el manómetro del colector a las válvulas de carga.
6) Verifique la tensión del sensor de presión del refrigerante del A/C en el conector del ECM. Consulte “Inspección del sistema A/C en el ECM: Tipo manual”.
   Si la tensión no es la que se especifica a continuación, sustituya el sensor de presión del refrigerante del A/C.

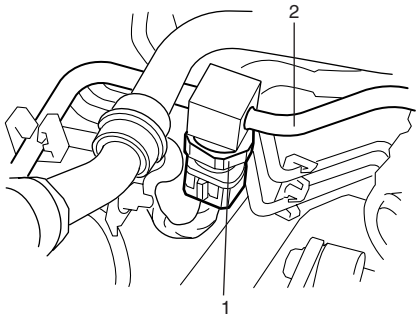
**Especificaciones de tensión del sensor de presión del refrigerante del A/C (presión del refrigerante del A/C medida con el manómetro del colector)**
**0,8 MPa (8,0 kg/cm$^2$, 116 psi): 1,46 – 1,71 V**
**1,4 MPa (14 kg/cm$^2$, 203 psi): 2,28 – 2,53 V**
**1,6 MPa (16 kg/cm$^2$, 232 psi): 2,55 – 2,80 V**
**1,8 MPa (18 kg/cm$^2$, 261 psi): 2,82 – 3,03 V**

## Extracción e instalación del sensor de presión del refrigerante del A/C

E5RS0C7216013

### Extracción

1) Recupere el refrigerante del sistema de A/C con un equipo de recuperación y reciclaje. Consulte “Recuperación” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
2) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
3) Desconecte el conector del sensor de presión del refrigerante del A/C.
4) Extraiga el sensor (1) de presión del refrigerante del A/C del tubo (2) para el líquido.



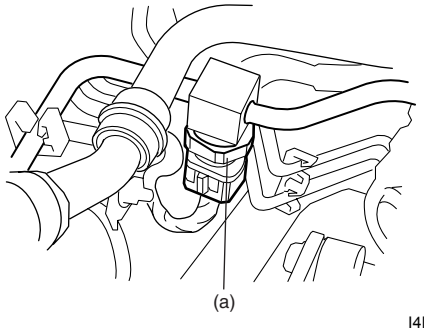

I4RS0A720029-01

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Aplique aceite de compresor en la junta tórica del sensor de presión del refrigerante del A/C.
- Apriete el sensor de presión de refrigerante de A/C al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Sensor de presión del refrigerante del A/C (a): 11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**




I4RS0A720031-01

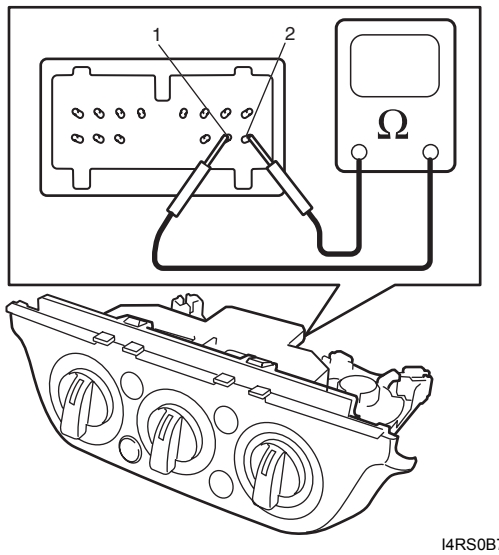
- Evacúe y cargue el sistema A/C. Consulte “Evacuación” y “carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.

## Inspección del interruptor del A/C

E5RS0C7216014

- Verifique que hay continuidad entre el terminal (1) y el terminal (2) cuando el interruptor A/C está en la posición ON.
- Verifique que no hay continuidad entre el terminal (1) y el terminal (2) cuando el interruptor A/C está en la posición OFF.

Si el resultado de la inspección no corresponde con las especificaciones anteriores, sustituya la unidad de control HVAC.

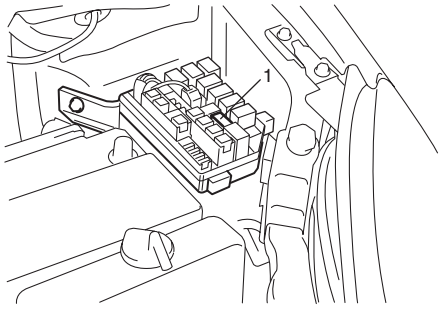


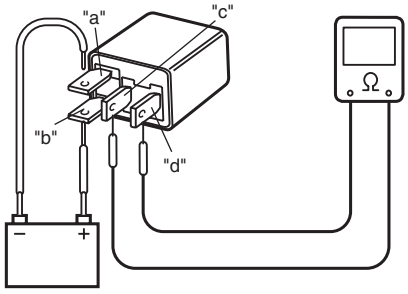

I4RS0B720013-01

## Inspección del relé del compresor

E5RS0C7216015

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el relé (1) del compresor de la caja de fusibles principal.
3) Verifique que no haya continuidad entre el terminal “c” y “d”. Si hay continuidad, sustituya el relé.
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, y verifique después la continuidad entre el terminal “c” y “d”. Si no hay continuidad, sustituya el relé.




I4RS0B720014-01

## Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor

E5RS0C7216016

### Inspección

- Inspeccione la correa (1) de transmisión del compresor para ver si hay desgaste, grietas, deformaciones y suciedad. Si se encuentra cualquier defecto, sustituya la correa por una nueva. Consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual”.
- Compruebe la tensión de la correa de transmisión del compresor midiendo su deflexión cuando se la presiona en un punto intermedio entre la polea (6) del embrague magnético y la polea (3) del cigüeñal, aplicando una fuerza de 100 N (10 kg), después de girar la polea del cigüeñal 360°. Si la tensión de la correa está fuera de las especificaciones, ajústela. Consulte “Ajuste”.

**Tensión de la correa de transmisión del compresor**
**“a”: 7 – 8 mm (0,28 – 0,31 in.)**

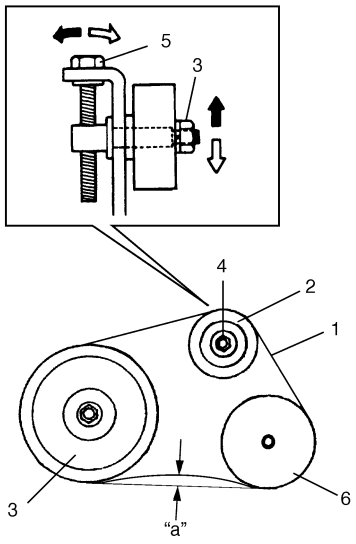
**NOTA**

**Cuando sustituya la correa de transmisión, ajuste su tensión según las especificaciones siguientes.**

**Tensión de la nueva correa de transmisión del compresor**
**“a”: 6 – 7 mm (0,24 – 0,28 in.)**

### Ajuste

1) Afloje la tuerca (4) de la polea tensora.
2) Ajuste la tensión de la correa apretando o aflojando el perno (5) de ajuste de la polea tensora.
3) Apriete la tuerca de la polea tensora.
4) Gire la polea del cigüeñal 360° y después vuelva a verificar la tensión de la correa.




I4RS0A720033-01

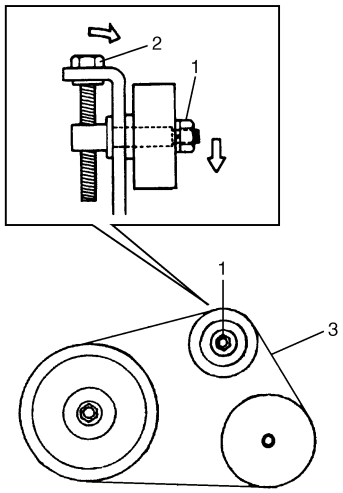
2. Polea tensora

## Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor

E5RS0C7216017

### Extracción

1) Afloje la tuerca (1) de la polea tensora.
2) Afloje la tensión de la correa aflojando el perno (2) de ajuste de la polea tensora.
3) Extraiga la correa de transmisión del compresor (3).




I4RS0A720034-01

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Ajuste la tensión de la correa. Consulte “Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual”.

## Extracción e instalación del conjunto del compresor

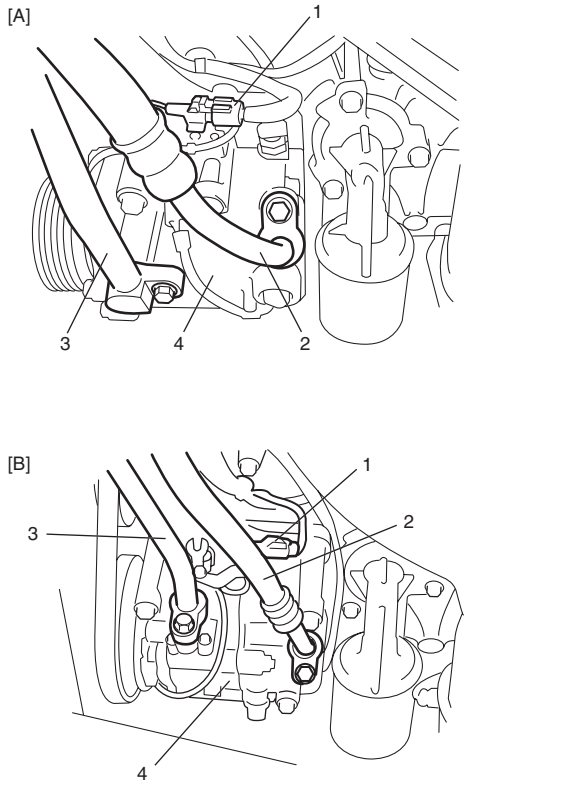
E5RS0C7216018

### Extracción

1) Ponga el motor al ralentí durante 10 minutos con el A/C activado (ON).
2) Pare el motor.
3) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
4) Recupere el refrigerante del sistema de A/C con un equipo de recuperación y reciclaje. Consulte “Recuperación” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
5) Extraiga la correa de transmisión del compresor. Consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual”.
6) Extraiga la cubierta inferior derecha del motor.
7) Desconecte el acoplador (1) del cable conductor del embrague magnético.
8) Desconecte la manguera de descarga (2) y la manguera de aspiración (3) del compresor (4).

**NOTA**

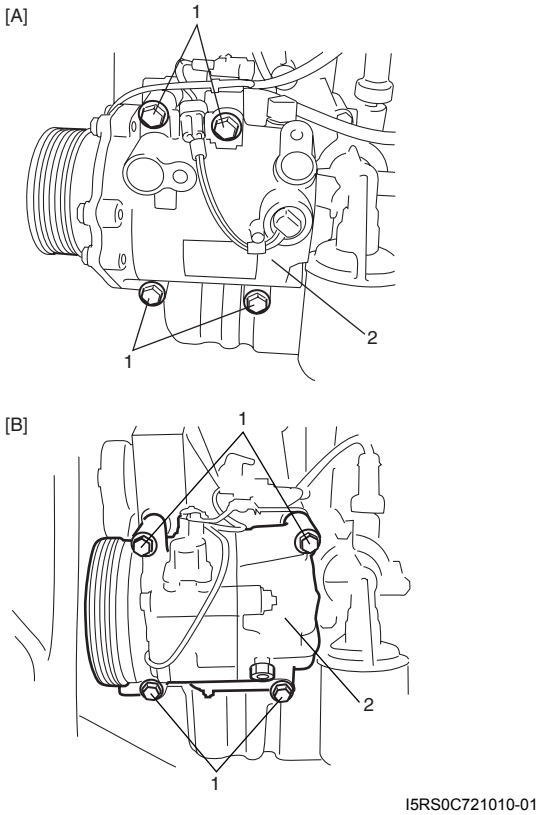
**Cierre inmediatamente todas las uniones para impedir que entre humedad en el sistema.**




I5RS0C721009-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Compresor de la marca MITSUBISHI |
| [B]: | Compresor de la marca MATSUSHITADENKI |

9) Extraiga los pernos (1) de montaje del compresor y, a continuación, extraiga el compresor (2) de su soporte de montaje.




I5RS0C721010-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Compresor de la marca MITSUBISHI |
| [B]: | Compresor de la marca MATSUSHITADENKI |

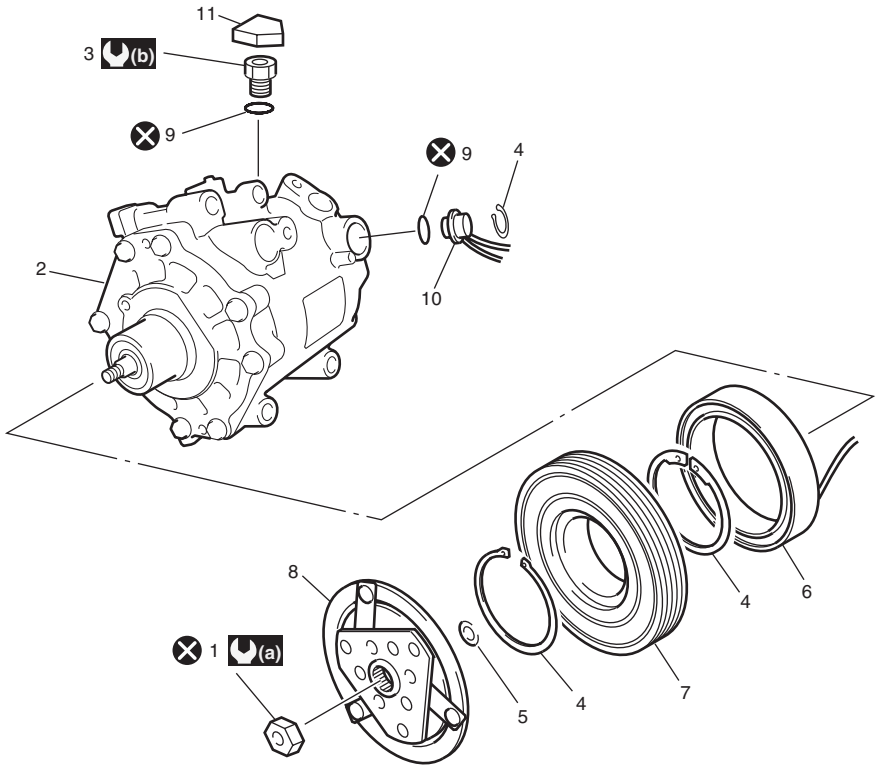
**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Si se ha sustituido el compresor, añada aceite de compresor nuevo. Consulte “Llenado de aceite del compresor” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
- Evacúe y cargue el sistema A/C. Consulte “Evacuación” y “carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión como se explica en “Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual”.

## Componentes del conjunto del compresor para el compresor de la marca MITSUBISHI

E5RS0C7216019

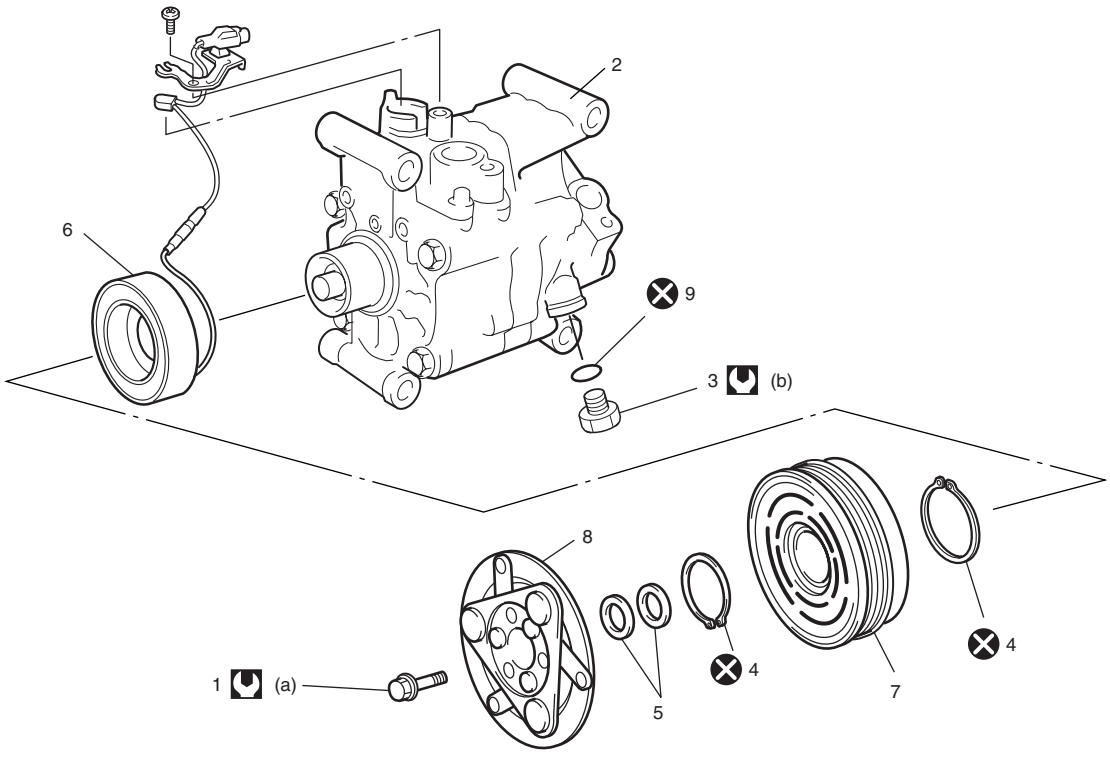



I4RS0B720017-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Tuerca de la placa del inducido | 5. Calce | 9. Junta tórica | : No reutilizable. |
| 2. Compresor | 6. Bobina del embrague magnético | 10. Interruptor térmico | (a) : 16 N·m (1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft) |
| 3. Válvula de seguridad | 7. Polea del embrague magnético | 11. Tapa | (b) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |
| 4. Anillo elástico de retención | 8. Placa del inducido | | |

## Componentes del conjunto del compresor para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI

E5RS0C7216026




I4RS0A720037-01

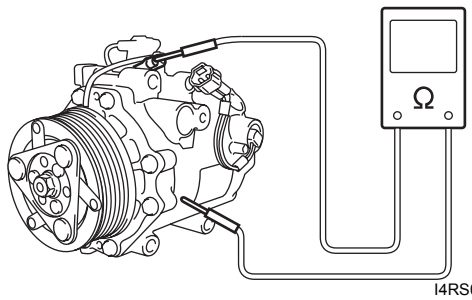
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Perno de placa de inducido | 4. Anillo elástico de retención | 7. Polea del embrague magnético | ⊗ : No reutilizable. |
| 2. Compresor | 5. Calce | 8. Placa del inducido | (a) : 16 N·m (1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft) |
| 3. Válvula de seguridad | 6. Bobina del embrague magnético e interruptor térmico | 9. Junta tórica | (b) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft) |

## Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI

E5RS0C7216020

- Compruebe si la placa del inducido y la polea del embrague magnético están desgastadas o impregnadas de aceite.
- Compruebe si en el cojinete de la polea del embrague magnético hay ruidos, desgaste o fugas de grasa.
- Mida la resistencia de la bobina del embrague magnético a 20 °C (68 °F). Si la resistencia medida está fuera de las especificaciones, sustituya el conjunto del embrague magnético.

**Resistencia de la bobina del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI**
**Estándar: 4,0 – 4,4 Ω**



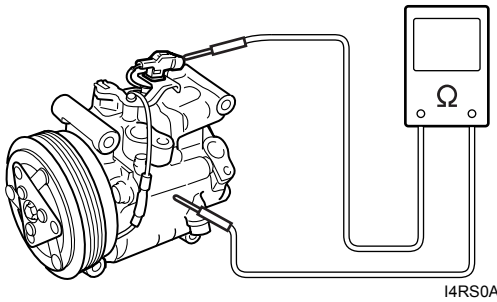

I4RS0B720018-01

## Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI

E5RS0C7216027

- Compruebe si la placa del inducido y la polea del embrague magnético están desgastadas o impregnadas de aceite.
- Compruebe si en el cojinete de la polea del embrague magnético hay ruidos, desgaste o fugas de grasa.
- Mida la resistencia de la bobina del embrague magnético a 20 °C (68 °F). Si la resistencia medida está fuera de las especificaciones, sustituya el conjunto del embrague magnético.

**Resistencia de la bobina del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI**
**Estándar: 3,5 – 4,0 Ω**




I4RS0A720038-01

## Extracción e instalación del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI

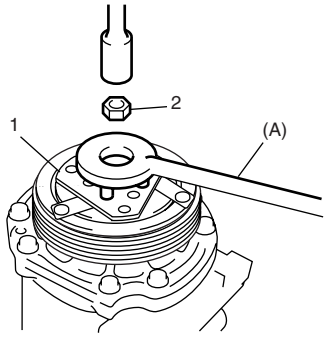
E5RS0C7216021

### Extracción

1) Extraiga el compresor del vehículo. Consulte "Extracción e instalación del conjunto del compresor: Tipo manual".
2) Fije la placa del inducido (1) con la herramienta especial, y extraiga la tuerca (2) de la placa del inducido.

**Herramienta especial**
**(A): 09920–55810**

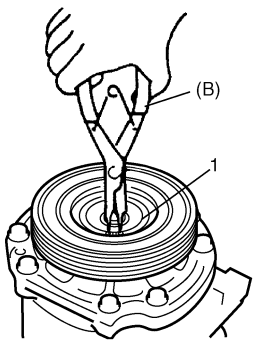
3) Quite la placa de inducido (1).




I3RM0A720042-01

4) Extraiga los calces del eje.
5) Extraiga el anillo elástico (1) con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(B): 09900–06107**

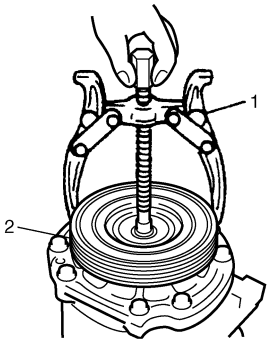



I4RS0B720019-01

6) Instale la polea (2) del embrague magnético.

**NOTA**

- **Utilice el extractor (1) si le resulta difícil retirar la polea del embrague magnético con la mano.**
- **No dañe la polea del embrague magnético cuando utilice el extractor.**

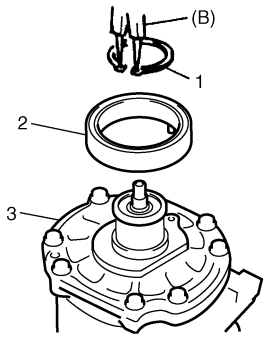



I3RM0A720044-01

7) Extraiga la abrazadera del cable del embrague magnético y desconecte el acoplador del cable del conductor del embrague magnético.
8) Extraiga el anillo elástico (1) con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(B): 09900–06107**

9) Extraiga la bobina (2) del embrague magnético del compresor (3).

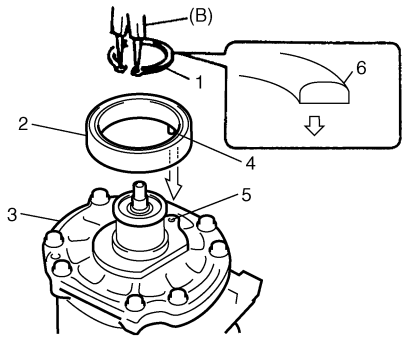



I3RM0A720045-01

**Instalación**

1) Coloque la bobina (2) del embrague magnético ajustando el saliente (4) del embrague magnético en el orificio (5) del compresor (3).
2) Coloque el anillo elástico (1) con el biselado (6) hacia arriba.

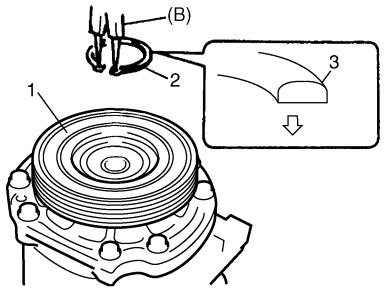
**Herramienta especial**
**(B): 09900–06107**




I3RM0A720046-01

3) Coloque la abrazadera del cable del embrague magnético y conecte el acoplador del cable del conductor del embrague magnético.
4) Instale la polea (1) del embrague magnético.
5) Coloque el anillo elástico (2) con el biselado (3) hacia arriba.

**Herramienta especial**
**(B): 09900–06107**

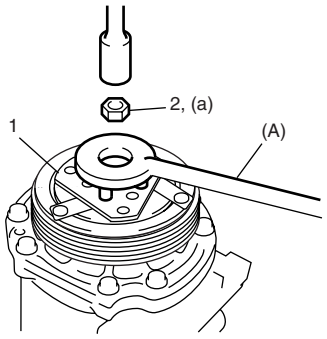



I4RS0B720020-01

6) Apriete la nueva tuerca de la placa del inducido al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de la placa del inducido para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI (a): 16 N·m (1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft)**

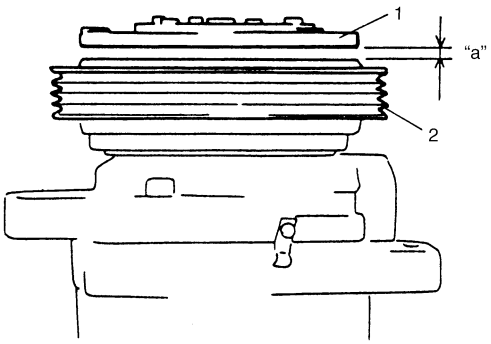
**Herramienta especial**
**(A): 09920–55810**




I3RM0A720047-01

7) Revise la holgura entre la placa del inducido (1) y la polea del embrague magnético.

**Holgura normalizada entre la placa de inducido y la polea del embrague magnético**
**"a": 0,25 – 0,50 mm (0,010 – 0,019 in.)**




IYSQ01720079-01

## Extracción e instalación del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI

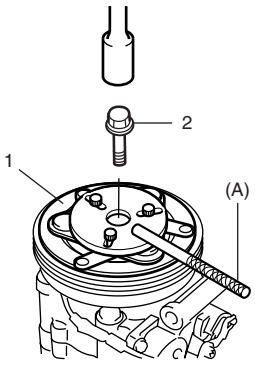
E5RS0C7216028

### Extracción

1) Extraiga el compresor del vehículo. Consulte "Extracción e instalación del conjunto del compresor: Tipo manual".
2) Fije la placa del inducido (1) con la herramienta especial, y extraiga la tuerca (2) de la placa del inducido.

   **Herramienta especial**
   **(A): 09991–06310**

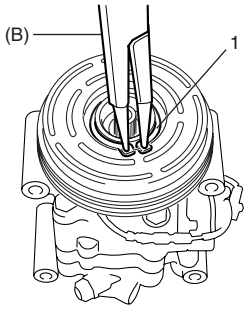
3) Quite la placa de inducido (1).




I4RS0A720039-01

4) Extraiga los calces del eje.
5) Extraiga el anillo elástico (1) con la herramienta especial.

   **Herramienta especial**
   **(B): 09900–06107**

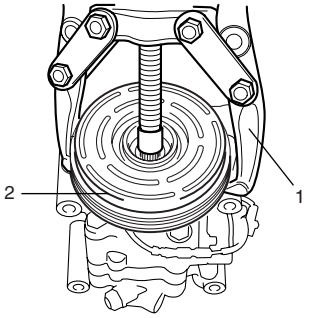



I4RS0A720040-01

6) Instale la polea (2) del embrague magnético.

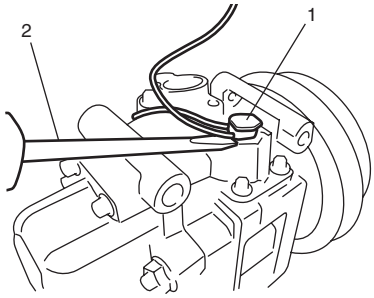
**NOTA**

- **Utilice el extractor (1) si le resulta difícil retirar la polea del embrague magnético con la mano.**
- **No dañe la polea del embrague magnético cuando utilice el extractor.**




I4RS0A720041-01

7) Retire la abrazadera del cable conductor del embrague magnético.
8) Retire el interruptor térmico (1) del compresor utilizando un destornillador de punta plana (2).

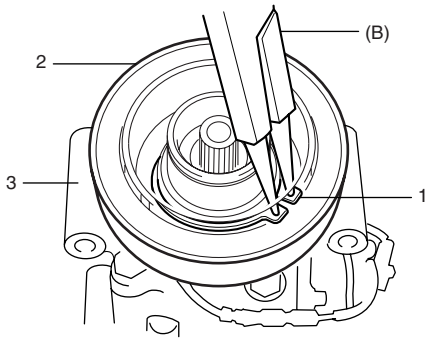



I5RS0C721011-01

9) Extraiga el anillo elástico (1) con la herramienta especial.

   **Herramienta especial**
   **(B): 09900–06107**

10) Extraiga la bobina (2) del embrague magnético del compresor (3).

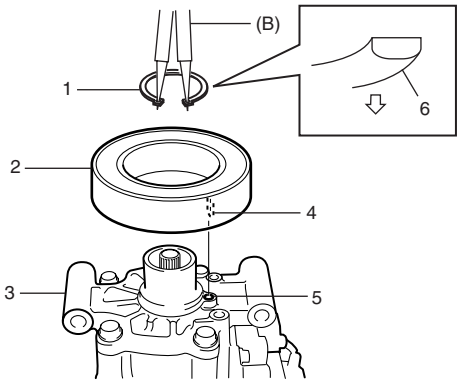



I4RS0A720042-01

**Instalación**

1) Coloque la bobina (2) del embrague magnético ajustando el saliente (4) del embrague magnético en el orificio (5) del compresor (3).
2) Coloque el anillo elástico (1) con el biselado (6) hacia abajo.

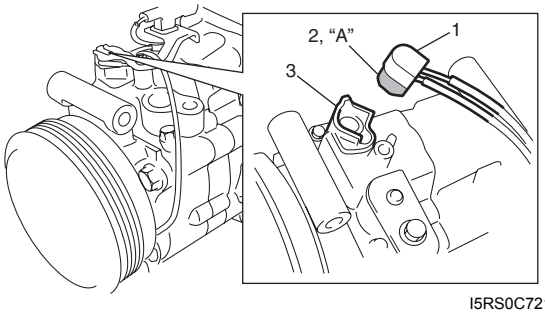
**Herramienta especial**
**(B): 09900–06107**




I4RS0A720043-01

3) Aplique producto de sellado a base de silicona a la superficie de contacto (2) del interruptor térmico (1), y después instale el interruptor térmico en el compresor (3).

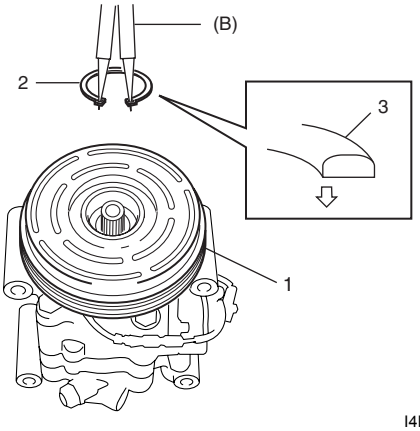
**"A": Producto de sellado a base de silicona 99000–34220 (SUZUKI SILICON SEALANT KE-347W (100g))**




I5RS0C721012-02

4) Instale la abrazadera del cable conductor del embrague magnético.
5) Instale la polea (1) del embrague magnético.
6) Coloque el nuevo anillo elástico (2) con el biselado (3) hacia arriba.

**Herramienta especial**
**(B): 09900–06107**

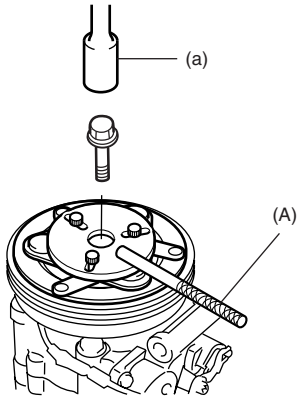



I4RS0A720044-01

7) Apriete el perno de la placa del inducido al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Perno de la placa del inducido para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI (a): 15 N·m (1,5 kgf-m, 11,0 lb-ft)**

**Herramienta especial**
**(A): 09991–06310**

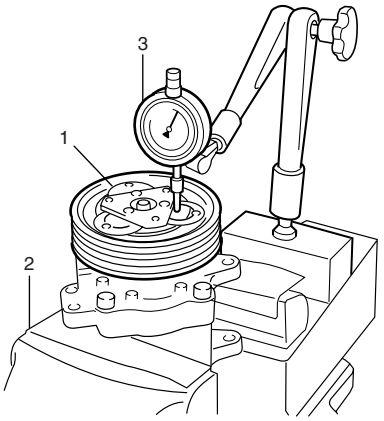



I4RS0A720045-01

8) Ajuste la holgura entre la placa del embrague (1) y la polea del embrague magnético colocando un calce en el eje del compresor. Para medir la holgura, lleve a cabo los pasos siguientes.
   a) Coloque el compresor en un torno de banco (2).
   b) Coloque el indicador de cuadrante (3) en la placa del embrague magnético y ajústelo a cero.
   c) Conecte el terminal positivo de la batería (+) al cable del embrague magnético.
   d) Conecte el terminal negativo de la batería (–) al conjunto del cuerpo del compresor. (En este momento, la placa y la polea del embrague magnético están en contacto).
   e) Desconecte el terminal negativo de la batería (–) del conjunto del cuerpo del compresor. (En este momento, la placa y la polea del embrague magnético ya no están en contacto).

f) Lea el recorrido de la placa del embrague magnético del indicador de cuadrante llevando a cabo repetidamente los pasos d) y e).
(El recorrido de la placa del embrague magnético es la holgura entre la placa y la polea del embrague magnético).

**Holgura normal entre la placa y la polea del embrague magnético para el compresor marca MATSUSHITADENKI.**
**0,3 – 0,5 mm (0,012 – 0,020 in.)**



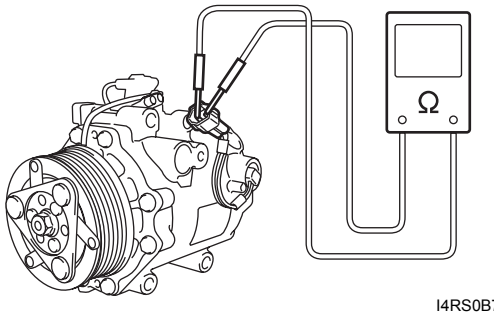
I4RS0A720046-01

## Inspección del interruptor térmico para el compresor de la marca MITSUBISHI

E5RS0C7216022

Mida la resistencia del interruptor térmico a 20 °C (68 °F)

**Resistencia del interruptor térmico para el compresor de la marca MITSUBISHI**
**Estándar: 55 mΩ (DC 1,5 V, 100 mA)**



I4RS0B720021-01

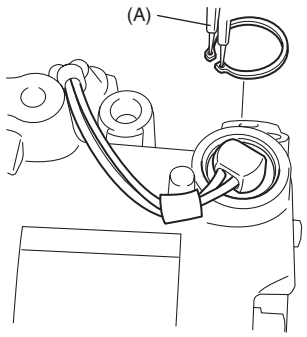
## Extracción e instalación del interruptor térmico para el compresor de la marca MITSUBISHI

E5RS0C7216023

**Extracción**

1) Extraiga el compresor del motor. Consulte "Extracción e instalación del conjunto del compresor: Tipo manual".
2) Extracción del anillo elástico con la herramienta especial.

**Herramienta especial**
**(A): 09900–06107**



I4RS0B720022-01

3) Extraiga el interruptor térmico y la junta tórica.

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

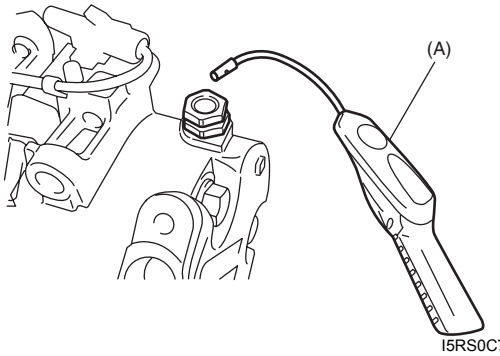
- Utilice una junta tórica nueva.
- Aplique aceite de compresor a la junta tórica.
- Evacúe y cargue el sistema A/C. Consulte "Evacuación" y "carga" en "Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual".

## Inspección de la válvula de descarga para el compresor de la marca MITSUBISHI

E5RS0C7216024

Compruebe si hay fugas de refrigerante empleando herramientas especiales.
Si hay fugas de refrigerante, sustituya la válvula de seguridad.

**Herramienta especial**
**(A): 09990–86012**



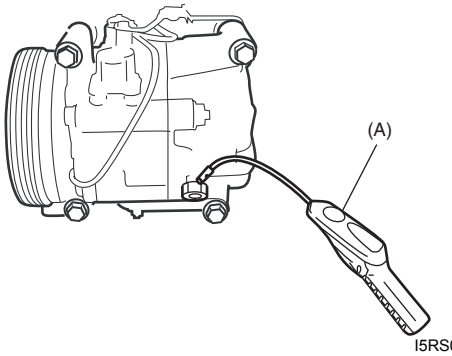
I5RS0C721013-01

## Inspección de la válvula de descarga para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI

E5RS0C7216029

Compruebe si hay fugas de refrigerante empleando la herramienta especial. Si hay fugas de refrigerante, sustituya la válvula de seguridad.

**Herramienta especial**
**(A): 09990–86012**




I5RS0C721014-01

## Extracción e instalación de la válvula de descarga para el compresor de la marca MITSUBISHI

E5RS0C7216025

### Extracción

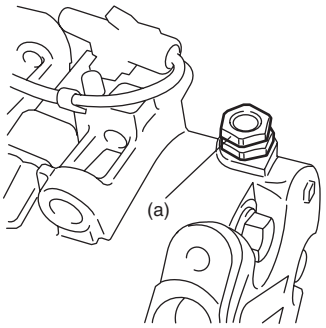
1) Extraiga el compresor del vehículo. Consulte “Extracción e instalación del conjunto del compresor: Tipo manual”.
2) Extraiga el tapón, la válvula de seguridad y la junta tórica.

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Utilice una junta tórica nueva.
- Aplique aceite de compresor a la junta tórica.
- Apriete la válvula de seguridad al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Válvula de descarga para el compresor de la marca MITSUBISHI (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7.5 lb-ft)**




I4RS0B720024-01

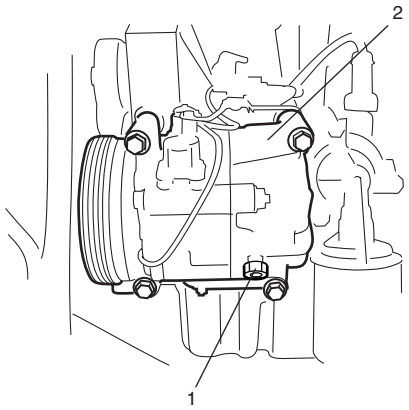
- Evacúe y cargue el sistema A/C. Consulte “Evacuación” y “carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.

## Extracción e instalación de la válvula de descarga para el compresor marca MATSUSHITADENKI

E5RS0C7216030

### Extracción

1) Recupere el refrigerante del sistema de A/C con un equipo de recuperación y reciclaje. Consulte “Recuperación” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.
2) Extraiga la válvula de descarga (1) del compresor (2).



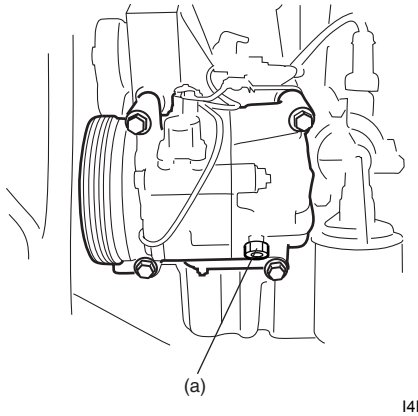

I4RS0A720048-01

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Utilice una junta tórica nueva.
- Aplique aceite de compresor a la junta tórica.
- Apriete la válvula de seguridad al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Válvula de descarga para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI (a): 8 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft)**




I4RS0A720049-01

- Evacúe y cargue el sistema A/C. Consulte “Evacuación” y “carga” en “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C7217001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tapón con filtro | 3,0 | 0,3 | 2,5 | ☞ |
| Perno de montaje de la válvula de expansión | 3,5 | 0,35 | 2,5 | ☞ |
| Sensor de presión del refrigerante del A/C | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Tuerca de la placa del inducido para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI | 16 | 1,6 | 11,5 | ☞ |
| Perno de la placa del inducido para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI | 15 | 1,5 | 11,0 | ☞ |
| Válvula de descarga para el compresor de la marca MITSUBISHI | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Válvula de descarga para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI | 8 | 0,8 | 6,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del conjunto del compresor para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual”**
**“Componentes del conjunto del compresor para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C7218001

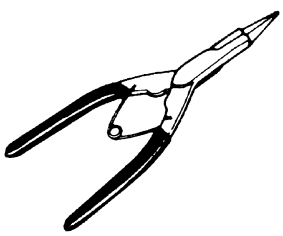
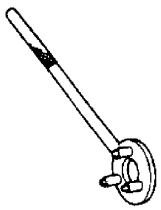
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Aceite de compresor | Aceite de compresor (MATSUSHITADENKI) - Domestic | N°/P.: 99000–99015–00A | ☞ |
| | MITSUBISHI S10X | N°/P.: 99000–99095–00A | ☞ |
| Producto de sellado a base de silicona | SUZUKI SILICON SEALANT KE-347W (100g) | N°/P.: 99000–34220 | ☞ |

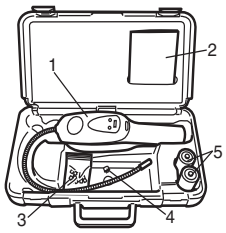
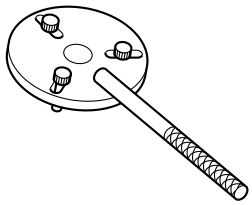
**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Medidas de precaución para el mantenimiento del sistema de A/C: Tipo manual”**

## Herramienta especial

E5RS0C7218002

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09900–06107<br>Alicates para anillo de retención (tipo abre puntas)<br>☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ / ☞ |  | 09920–55810<br>Extractor de la placa del inducido<br>☞ / ☞ |  |

| | |
|---|---|
| 09990–86012<br>Detector de fugas de gas<br><br>Este juego incluye los artículos siguientes. 1. Detector de fugas de gas, 2. Manual de instrucciones, 3. Filtro, 4. Sensor, 5. Batería Dri-sell (tamaño D)☞ / ☞ / ☞<br> | 09991–06310<br>Soporte de la placa del inducido<br>☞ / ☞<br> |

# Automatic Type

## Precauciones

### Medidas de precaución relacionadas con el sistema A/C

E5RS0C7220001

Consulte “Medidas de precaución relacionadas con el sistema A/C: Tipo manual”.

### Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos

E5RS0C7220004

- No desconecte los acopladores del módulo de control HVAC, el cable de la batería, el mazo de cables de toma a tierra del módulo de control HVAC, ni el fusible principal, sin antes confirmar la información de diagnóstico (código de diagnóstico) almacenada en la memoria del módulo de control del HVAC.
- La información de diagnóstico (código de problemas de diagnóstico) almacenada en el módulo de control de HVAC puede consultarse en la pantalla del módulo. También puede comprobarse mediante la herramienta de escaneado SUZUKI. Antes de verificar la información de diagnóstico (código de diagnóstico), lea el presente manual y el manual del usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI para saber cómo leer la información de diagnóstico (código de diagnóstico).
- Si diagnostica la avería a partir de la información de diagnóstico (código de problemas de diagnóstico) visualizada en el módulo de control de HVAC, recuerde que a cada código de diagnóstico se le asigna una prioridad y sólo se visualiza el código de diagnóstico que tenga la prioridad más alta. Por lo tanto, después de localizar y solucionar la avería, asegúrese de que no haya otra información de diagnóstico (código de problemas de diagnóstico).
- Asegúrese de leer “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos:  en la Sección 00” antes de realizar la inspección.

### Medidas de precaución para el mantenimiento del sistema de A/C

E5RS0C7220005

Consulte “Medidas de precaución para el mantenimiento del sistema de A/C: Tipo manual”.

## Descripción general

### Descripción del sistema AUTO A/C

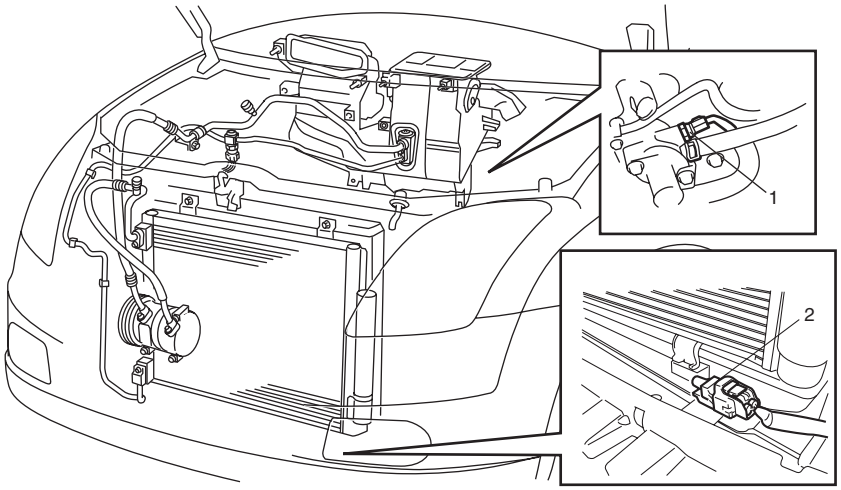
E5RS0C7221001

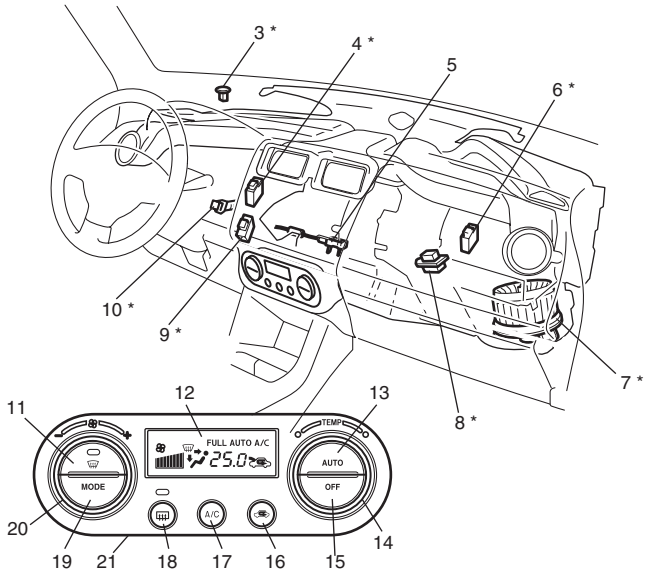
El sistema de aire acondicionado automático (auto A/C) controla automáticamente la temperatura del aire del interior, la velocidad del ventilador, la dirección de salida del aire y la posición de la entrada de aire mediante el módulo de control HVAC. Además, dispone de las funciones de los sistemas manuales de aire acondicionado (A/C manual). Una vez ajustada la temperatura del aire mediante el selector de temperatura, el módulo de control de HVAC controla automáticamente y mantiene estable la temperatura del interior del vehículo, teniendo en cuenta la temperatura del aire del interior, del exterior, la cantidad de luz solar y la temperatura del refrigerante del motor. Estos parámetros se detectan mediante el sensor de temperatura del aire interior, el sensor de temperatura del aire exterior, el sensor solar y el sensor ECT. En la pantalla del módulo de control de HVAC, aparece “FULL AUTO A/C”.
Si se pulsa el selector de entrada de aire, es posible seleccionar cualquier posición del actuador de entrada de aire. La indicación “FULL AUTO A/C” de la pantalla cambia a “AUTO A/C”.

## Ubicación del sistema de control electrónico

**NOTA**

**La imagen muestra un vehículo con volante a la izquierda. En los vehículos con volante a la derecha, las piezas marcadas con un asterisco (*) están instaladas en el otro lado.**

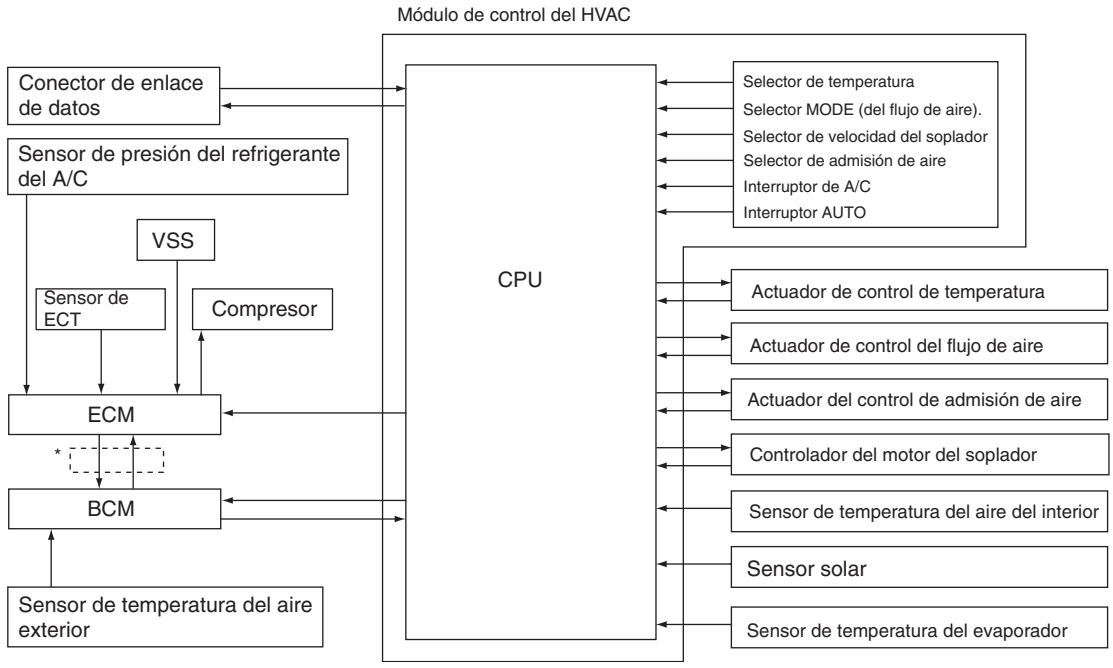



I5RS0C722001-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Sensor de ECT | 7. Motor del soplador | 13. Interruptor AUTO | 19. Selector MODE (del flujo de aire). |
| 2. Sensor de temperatura del aire exterior | 8. Controlador del motor del soplador | 14. Selector de temperatura | 20. Selector de velocidad del soplador |
| 3. Sensor solar | 9. Actuador de control de la temperatura | 15. Interruptor OFF | 21. Módulo de control del HVAC |
| 4. Actuador de control del flujo de aire | 10. Sensor de temperatura del aire del interior | 16. Selector de admisión de aire | |
| 5. Sensor de temperatura del evaporador | 11. Interruptor del calentador del parabrisas | 17. Interruptor A/C | |
| 6. Actuador de entrada de aire | 12. Pantalla | 18. Interruptor del desempañador trasero | |

**Tabla de Entrada / Salida de control electrónico del A/C automático**




I5RS0C722006S-01

*: Comunicación CAN

## Descripción del funcionamiento del módulo de control de la unidad HVAC

E5RS0C7221005

**Control de la temperatura**

El módulo de control de HVAC calcula la posición deseada de la puerta de control de la temperatura a partir de señales del selector de temperatura, el sensor de temperatura del aire del interior, el sensor de temperatura del aire del exterior y el sensor solar, y controla el actuador de control de la temperatura de forma que la posición actual de la puerta de control de la temperatura coincida con la deseada.

**Control de la velocidad del ventilador**

El módulo de control de HVAC calcula la velocidad deseada del ventilador del soplador a partir de señales del selector de temperatura, el sensor de temperatura del aire del interior, el sensor de temperatura del aire del exterior y el sensor solar, y compara el resultado con la velocidad actual del ventilador del soplador introducida por el controlador del motor del soplador para alcanzar el nivel deseado de velocidad del ventilador del soplador.

**Control de salida del flujo de aire**

El módulo de control de HVAC calcula la posición deseada de la puerta de control de la temperatura mediante las señales del selector de temperatura, el sensor de temperatura del aire del interior, el sensor de temperatura del aire del exterior y el sensor solar. A partir de la posición deseada de la puerta de control de la temperatura, calcula la posición deseada de la puerta de control del flujo de aire y acciona el actuador de control del flujo de aire para alcanzar la posición deseada de la puerta de control del flujo del aire.

**Control de la posición de la admisión de aire**

El módulo de control de HVAC determina la posición del aire de admisión a partir de las señales del selector de temperatura, el sensor de temperatura del aire del interior, el sensor de temperatura del aire del exterior y el sensor solar, y controla el actuador de admisión de aire.

## Identificación del tipo de refrigerante

E5RS0C7221006

Consulte “Identificación del tipo de refrigerante: Tipo manual”.

## Identificación del tipo de compresor

E5RS0C7221008

Consulte “Identificación del tipo de compresor: Tipo manual”.

## Descripción del sistema de subenfriamiento del A/C

E5RS0C7221003

Consulte “Descripción del sistema de subenfriamiento del A/C: Tipo manual”.

## Descripción del funcionamiento del A/C

E5RS0C7221007

Consulte “Descripción del funcionamiento del A/C: Tipo manual”.

### Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo

E5RS0C7221004

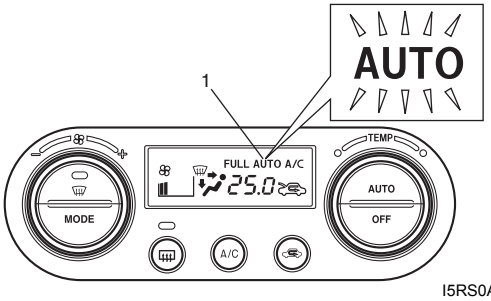
**NOTA**

**La información de diagnóstico en forma de código de diagnóstico (DTC) se puede obtener con la herramienta de escaneado SUZUKI. Para obtener más detalles, consulte "Comprobación del DTC: Automatic Type".**

El módulo de control de HVAC detecta averías que pueden producirse en el área siguiente.

- Sensor de temperatura del aire exterior
- Sensor de temperatura del aire del interior
- Sensor de temperatura del evaporador
- Sensor solar
- Sensor de ECT
- Actuador del control de temperatura de la unidad de HVAC
- Actuador del control del flujo de aire de la unidad de HVAC
- Sensor de presión del refrigerante del A/C
- Módulo de control del HVAC
- VSS
- Línea de comunicación en serie
- Línea de comunicación de CAN

Cuando el módulo de control de HVAC detecta una avería, parpadea el indicador luminoso "AUTO" (1) para avisar al conductor, y el código de diagnóstico (DTC) se almacena en la memoria del módulo. Cuando se diagnostica una avería, el DTC puede consultarse de acuerdo con "Comprobación del DTC: Automatic Type".




I5RS0A722003-01

## Diagrama esquemático y de disposición

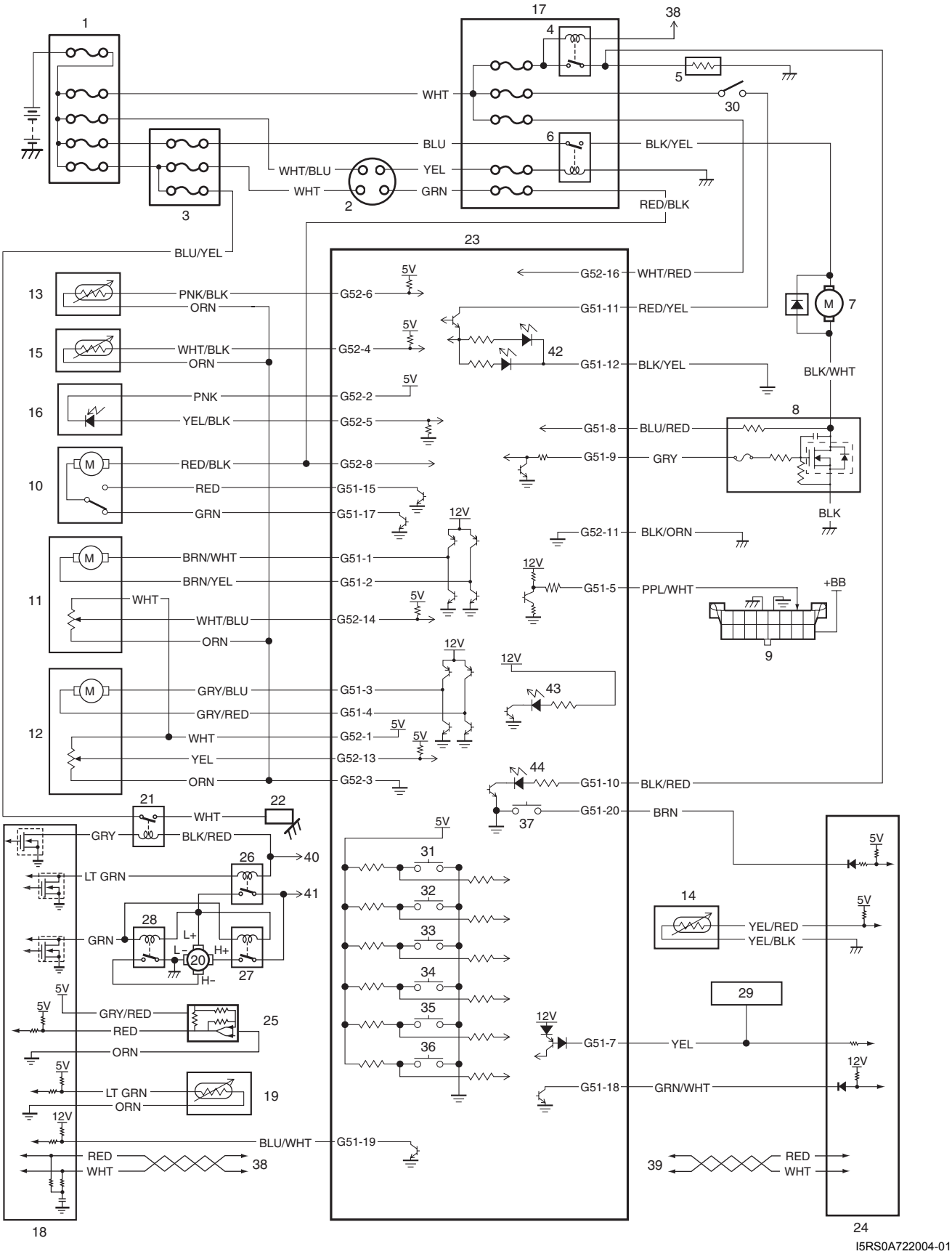
### Principales componentes del sistema de A/C

E5RS0C7222001

Consulte "Principales componentes del sistema de A/C: Tipo manual".

## Diagrama de conexiones del sistema de A/C

E5RS0C7222002




I5RS0A722004-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Caja de fusibles principales | 12. Actuador de control de temperatura | 23. Módulo de control del HVAC | 34. Interruptor del calentador del parabrisas |
| 2. Interruptor de encendido | 13. Sensor de temperatura del aire del interior | 24. BCM | 35. Interruptor AUTO |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. Caja de fusibles del circuito individual n° 1 | 14. Sensor de temperatura del aire exterior | 25. Sensor de presión del refrigerante del A/C | 36. Interruptor OFF |
| 4. Relé del desempañador trasero | 15. Sensor de temperatura del evaporador | 26. Relé n° 1 del ventilador de refrigeración del radiador | 37. Interruptor del desempañador trasero |
| 5. Desempañador trasero | 16. Sensor solar | 27. Relé n° 2 del ventilador de refrigeración del radiador | 38. Al BCM |
| 6. Relé del motor del soplador | 17. Conjunto del bloque de empalmes | 28. Relé n° 3 del ventilador de refrigeración del radiador | 39. Al ECM |
| 7. Motor del soplador | 18. ECM | 29. Pantalla de información | 40. Al relé principal |
| 8. Controlador del motor del soplador | 19. Sensor de ECT | 30. Interruptor de iluminación | 41. Al fusible principal |
| 9. DLC | 20. Motor del ventilador de refrigeración del radiador | 31. Interruptor A/C | 42. Luz trasera |
| 10. Actuador de entrada de aire | 21. Relé del compresor | 32. Selector MODE (del flujo de aire). | 43. Indicador del calentador del parabrisas. |
| 11. Actuador de control del flujo de aire | 22. Compresor | 33. Selector de admisión de aire | 44. Indicador del desempañador trasero |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de síntomas del sistema de A/C

E5RS0C7224001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No sale aire frío (el sistema de A/C no funciona)*** | No hay refrigerante | *Para realizar la recuperación, la evacuación y la carga, consulte "Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual".* |
| | Fusible fundido | *Verifique si hay cortocircuito a masa en los fusible relacionados.* |
| | Interruptor del A/C defectuoso | *Compruebe el interruptor del A/C. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type".* |
| | Sensor de temperatura del evaporador defectuoso | *Inspeccione el sensor de temperatura del evaporador. Consulte "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| | Sensor de presión del refrigerante del A/C defectuoso | *Inspeccione el sensor de presión del refrigerante del A/C. Consulte "Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito: Tipo manual".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Sensor ECT defectuoso | *Inspeccione el sensor de ECT. Consulte "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C".* |
| | ECM defectuoso | *Revise el ECM. Consulte "Inspección del sistema A/C en el ECM: Automatic Type".* |
| | Módulo de control del HVAC defectuoso | *Inspeccione el módulo de control de HVAC. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type".* |
| | Embrague magnético defectuoso | *Inspeccione el embrague magnético. Para el compresor marca MITSUBISHI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual".*<br>*Para el compresor marca MATUSHITADENKI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual".* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No sale aire frío (el sistema de A/C no funciona)*** | Correa de transmisión del compresor floja o rota | *Ajuste o reemplace la correa de transmisión.* |
| | Compresor defectuoso | *Revise el compresor.* |
| | Relé del compresor defectuoso | *Revise el relé del compresor. Consulte "Inspección del relé del compresor: Tipo manual".* |
| | Defecto en el selector de velocidad del soplador, el selector de la temperatura y/o el selector del flujo de aire | *Inspeccione el módulo de control de HVAC. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type".* |
| | BCM defectuoso | *Revise el BCM. Consulte "Inspección del BCM y sus circuitos: en la Sección 10B".* |
| ***No sale aire frío (el motor del ventilador de refrigeración del radiador no funciona)*** | Fusible fundido | *Verifique si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Motor del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso | *Revise el relé del ventilador de refrigeración del radiador. Consulte "Inspección del relé del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F".* |
| | Motor del ventilador de refrigeración del radiador defectuoso | *Revise el relé del ventilador de refrigeración del radiador. Consulte "Inspección en el vehículo del motor del ventilador de refrigeración del radiador: en la Sección 1F".* |
| | ECM defectuoso | *Revise el ECM. Consulte "Inspección del sistema A/C en el ECM: Automatic Type".* |
| | Módulo de control del HVAC defectuoso | *Inspeccione el módulo de control de HVAC. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type".* |
| ***No sale aire frío (el motor del soplador no funciona)*** | Fusible fundido | *Verifique si hay cortocircuito a masa en los fusibles relacionados.* |
| | Controlador defectuoso en el motor del soplador | *Inspeccione el controlador del motor del soplador. Consulte "Inspección del controlador del motor del soplador: Automatic Type".* |
| | Selector de velocidad del soplador defectuoso | *Inspeccione el selector de velocidad del soplador. Consulte: "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type".* |
| | Módulo de control del HVAC defectuoso | *Inspeccione el módulo de control de HVAC. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Motor del soplador defectuoso | *Inspeccione el motor del soplador. Consulte: "Inspección del motor del soplador: en la Sección 7A"* |
| | Relé defectuoso del motor del soplador | *Inspeccione el relé del motor del ventilador. Consulte: "Inspección del relé del motor del soplador: en la Sección 7A"* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No sale aire frío o hay una refrigeración insuficiente (funcionamiento normal del sistema A/C)*** | Carga de refrigerante insuficiente o excesiva | *Revise la cantidad de refrigerante y si hay fugas en el sistema.* |
| | Condensador obstruido | *Revise el condensador. Consulte "Inspección en el vehículo del conjunto del condensador: Tipo manual".* |
| | Evaporador del A/C obstruido o congelado | *Revise el evaporador del A/C y el sensor de temperatura del evaporador. Consulte "Inspección del evaporador: Tipo manual" y "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| | Sensor de temperatura del evaporador defectuoso | *Inspeccione el sensor de temperatura del evaporador. Consulte "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| | Válvula de expansión defectuosa | *Revise la válvula de expansión. Consulte "Inspección de la válvula de expansión: Tipo manual".* |
| | Deshidratante obstruido | *Compruebe el deshidratante.* |
| | Correa de transmisión del compresor floja o rota | *Ajuste o reemplace la correa de transmisión.* |
| | Embrague magnético defectuoso | *Inspeccione el embrague magnético. Para el compresor marca MITSUBISHI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual".*<br>*Para el compresor marca MATUSHITADENKI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual".* |
| | Compresor defectuoso | *Revise el compresor.* |
| | Aire en el sistema de A/C | *Sustituya el deshidratante y realice la evacuación y carga. Consulte "Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual".* |
| | Fuga de aire en la unidad HVAC o en el conducto de aire | *Repare según sea necesario.* |
| | Sistema de calefacción y ventilación defectuoso | *Revise la unidad HVAC.* |
| | Selector de temperatura defectuoso | *Verifique el selector de temperatura. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type".* |
| | Módulo de control del HVAC defectuoso | *Inspeccione el módulo de control de HVAC. Consulte "Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito: Automatic Type".* |
| | Actuador de regulación de temperatura defectuoso | *Inspeccione el actuador de control de la temperatura. Para ello, consulte "Inspección del actuador de regulación de temperatura: Automatic Type".* |
| | Motor del soplador defectuoso | *Inspeccione el motor del soplador; consulte "Inspección del motor del soplador: en la Sección 7A".* |
| | Demasiado aceite de compresor en el sistema de A/C | *Drene el exceso de aceite del compresor en el circuito del A/C y el compresor.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No sale aire frío, sólo de forma intermitente*** | Conexión del cableado defectuosa | *Repare según sea necesario.* |
| | Válvula de expansión defectuosa | *Revise la válvula de expansión. Consulte "Inspección de la válvula de expansión: Tipo manual".* |
| | Humedad excesiva en el sistema de A/C | *Sustituya el deshidratante y realice la evacuación y carga. Consulte "Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual".* |
| | Embrague magnético defectuoso | *Inspeccione el embrague magnético. Para el compresor marca MITSUBISHI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual".*<br>*Para el compresor marca MATUSHITADENKI, consulte "Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual".* |
| | Cantidad excesiva de refrigerante | *Revise la cantidad de refrigerante.* |
| ***Sólo sale aire frío a alta velocidad*** | Condensador obstruido | *Revise el condensador. Consulte "Inspección en el vehículo del conjunto del condensador: Tipo manual".* |
| | Carga insuficiente del refrigerante | *Revise la cantidad de refrigerante y si hay fugas en el sistema.* |
| | Aire en el sistema de A/C | *Sustituya el deshidratante y realice la evacuación y carga. Consulte "Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual".* |
| | Correa de transmisión del compresor floja o rota | *Ajuste o reemplace la correa de transmisión.* |
| | Compresor defectuoso | *Revise el compresor.* |
| ***Sólo sale aire frío a alta velocidad*** | Cantidad excesiva de refrigerante | *Revise la cantidad de refrigerante.* |
| | Evaporador del A/C congelado | *Revise el evaporador del A/C y el sensor de temperatura del evaporador. Consulte "Inspección del evaporador: Tipo manual" y "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| ***Flujo del aire enfriado insuficiente*** | Evaporador del A/C obstruido o congelado | *Revise el evaporador del A/C y el sensor de temperatura del evaporador. Consulte "Inspección del evaporador: Tipo manual" y "Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual".* |
| | Fuga de aire en la unidad HVAC o en el conducto de aire | *Repare según sea necesario.* |
| | Motor del soplador defectuoso | *Inspeccione el motor del soplador; consulte "Inspección del motor del soplador: en la Sección 7A".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare según sea necesario.* |

## Diagnóstico de síntomas de ruidos anómalos en el sistema de A/C

E5RS0C7224002

Consulte “Diagnóstico de síntomas de ruidos anómalos en el sistema de A/C: Tipo manual”.

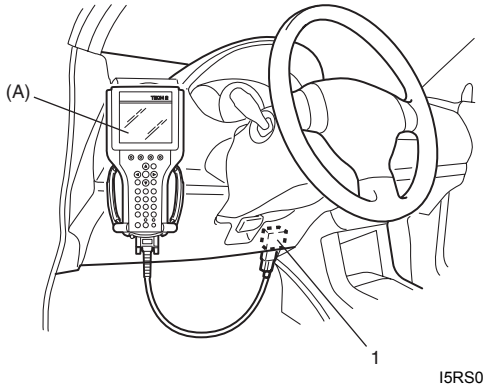
## Comprobación del DTC

E5RS0C7224003

**Use la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I5RS0A722005-01

3) Ilumine el sensor solar de forma vertical con una bombilla incandescente de aproximadamente 100 W, a una distancia de unos 100 mm (3,94 in.).

**NOTA**

**Si el sensor solar no se ilumina con una lámpara incandescente, se detecta un DTC B1504, incluso si no existe avería alguna.**

4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
5) Lea el DTC que aparece en la herramienta de escaneado SUZUKI.

**NOTA**

**Para saber cómo utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI, consulte el manual del operario de la misma.**

6) Al finalizar esta inspección, coloque el interruptor de encendido en OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC).

**Sin la herramienta de escaneado SUZUKI**

**Modo DTC actual**

1) Ilumine el sensor solar de forma vertical con una bombilla incandescente de aproximadamente 100 W, a una distancia de unos 100 mm (3,94 in.).

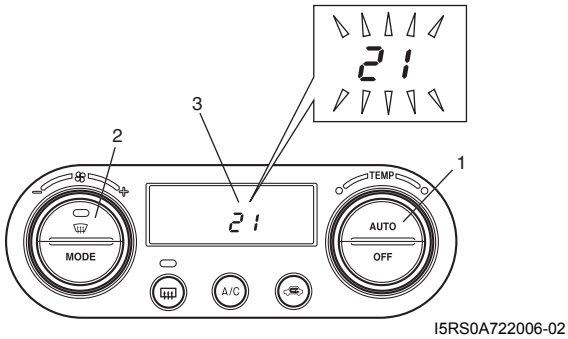
**NOTA**

**Si el sensor solar no se ilumina con una lámpara incandescente, se detecta el DTC B1504, incluso si no existe avería alguna.**

2) Encienda el motor.
3) Espere 20 segundos o más después de arrancar el motor y ajuste el selector de temperatura a 25 °C (77 °F).
4) Pulse el interruptor AUTO (1) y el interruptor del calentador del parabrisas (2) al mismo tiempo.
5) Compruebe el DTC (3).

**NOTA**

- **El DTC parpadea durante 15 segundos. Después, la pantalla vuelve a su estado normal. Para que se visualice de nuevo el DTC, repita el procedimiento desde el paso 4.**
- **Cuando se detectan más de 2 DTC, sólo se muestra el DTC de mayor prioridad. Por lo tanto, después de detectar y reparar la avería, debe volver a efectuarse la comprobación de DTC para ver si se ha detectado alguno más.**



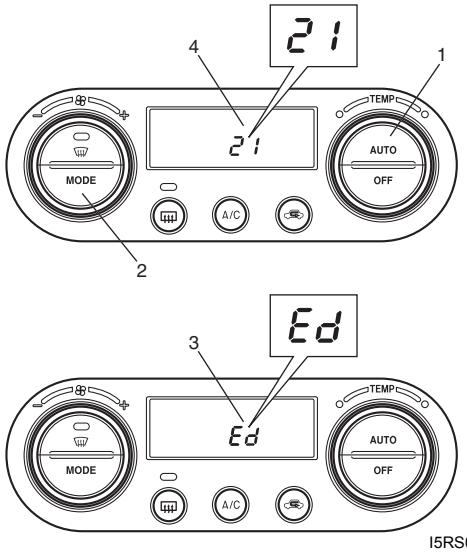

I5RS0A722006-02

**Modo DTC antiguo**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Ajuste el selector de temperatura a 25 °C (77 °F).
3) Pulse el interruptor AUTO (1) y el selector MODE (flujo de aire) (2) al mismo tiempo.
4) Compruebe el DTC (4).

**NOTA**

**Cada DTC se visualiza (se enciende) durante 4 segundos.**
**Cuando el módulo de control de HVAC detecta 2 o más DTC, los muestra empezando por el que tiene mayor orden de prioridad.**
**Una vez que se han visualizado todos los DTC detectados, en la pantalla del módulo de control de HVAC, se visualiza la indicación "Ed" (3) y la pantalla vuelve a su estado normal. "Ed" indica que se han mostrado todos los DTC.**




I5RS0A722007-02

## Borrado de DTC

E5RS0C7224004

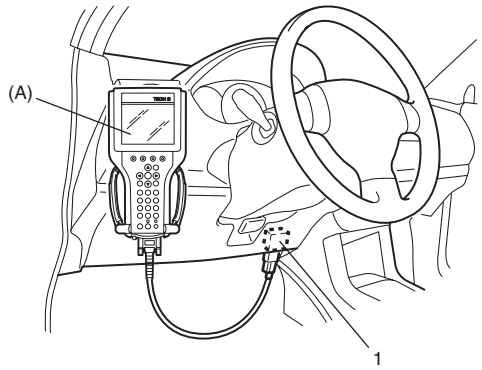
**NOTA**

**Sólo pueden eliminarse los DTC antiguos.**
**Los DTC actuales no se pueden eliminar hasta que se solucione el problema detectado.**

**Con la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I5RS0A722005-01

3) Ilumine el sensor solar de forma vertical con una bombilla incandescente de aproximadamente 100 W, a una distancia de unos 100 mm (3,94 in.).

**NOTA**

**Si el sensor solar no se ilumina con una lámpara incandescente, se detecta el DTC B1504, incluso si no existe avería alguna.**

4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
5) Borre el DTC siguiendo las instrucciones que muestra la herramienta de escaneado SUZUKI.

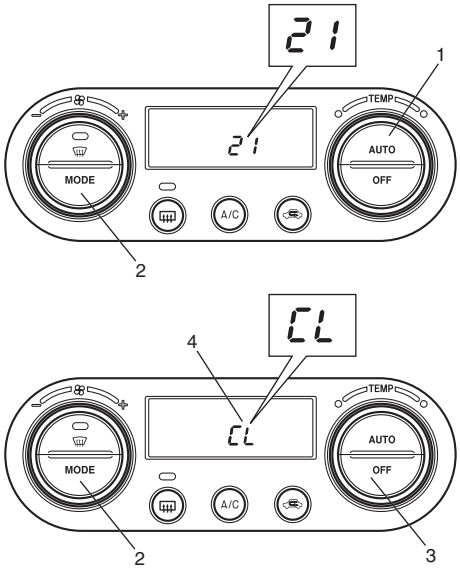
**NOTA**

**Para saber cómo utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI, consulte el manual del operario de la misma.**

6) Tras borrar el DTC, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.

**Sin la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Ajuste el selector de temperatura a 25 °C (77 °F).
3) Pulse el interruptor AUTO (1) y el selector MODE (flujo de aire) (2) al mismo tiempo para que se visualice el DTC antiguo.
4) Pulse el selector MODE (flujo de aire) (2) y el interruptor OFF (3) al mismo tiempo mientras se visualiza el DTC antiguo.
5) Compruebe que "CL" (4) aparece en la pantalla. "CL" indica que se ha borrado el DTC.



I5RS0A722008-01

## Tabla de DTC

E5RS0C7224005

**⚠ PRECAUCIÓN**

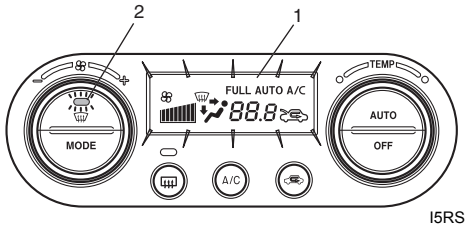
**Asegúrese de realizar "Inspección del sistema de aire acondicionado: Automatic Type" antes de comenzar el diagnóstico.**

| N°. de DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI) | DTC (indicado en la pantalla del módulo de control de HVAC) | Prioridad de visualización (DTC actual) | Prioridad de visualización (DTC actual) | Diagnóstico | | Indicador luminoso "AUTO" |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☞ B1502 | 21 | 1 | 1 | Avería en el sensor de temperatura del aire interior y/o sus circuitos | Abiertas | Parpadea |
| | 22 | 2 | 2 | | Cortocircuito | |
| ☞ B1503 | 31 | 3 | 3 | Avería en el sensor de temperatura del evaporador y/o sus circuitos | Abiertas | Parpadea |
| | 32 | 4 | 4 | | Cortocircuito | |
| ☞ B1504 | 41 | 21 | — | Avería en el sensor solar y/o sus circuitos | Abiertas | — |
| | 42 | 5 | 5 | | Cortocircuito | Parpadea |
| ☞ B1511 | 61 | 6 | 6 | Avería en el actuador de control de temperatura (sensor de posición) y/o en su circuito | Abiertas | Parpadea |
| | 62 | 7 | 7 | | Cortocircuito | |
| ☞ B1512 | 71 | 8 | 8 | Avería en el actuador de control del flujo de aire (sensor de posición) y/o en su circuito | Abiertas | Parpadea |
| | 72 | 9 | 9 | | Cortocircuito | |
| ☞ B1513 | 63 | 10 | 10 | Avería en el actuador de control de temperatura y/o en su circuito | | Parpadea |
| ☞ B1514 | 73 | 11 | 11 | Avería en el actuador de control del flujo de aire y/o en su circuito | | Parpadea |
| ☞ B1541 | E1 | 12 | — | Avería en la fuente de alimentación de reserva del módulo de control de HVAC | | — |
| ☞ B1546 | d5 | 22 | — | Presión anómala del refrigerante del A/C | | — |
| ☞ B1551 | 91 | 13 | 12 | Avería del circuito de comunicaciones en serie | Abiertas | Parpadea |
| | 92 | 14 | 13 | | Cortocircuito | |
| ☞ B1552 | 94 | 15 | 14 | Señal de comunicaciones en serie defectuosa | | Parpadea |
| ☞ B1553 | A4 | 16 | 15 | Señal de comunicación CAN defectuosa | | Parpadea |

| N°. de DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI) | DTC (indicado en la pantalla del módulo de control de HVAC) | Prioridad de visualización (DTC actual) | Prioridad de visualización (DTC actual) | Diagnóstico | Indicador luminoso "AUTO" |
|---|---|---|---|---|---|
| ☞ B1557 | b4 | 19 | 16 | Señal del sensor de velocidad del vehículo defectuosa | — |
| ☞ B1561 | 54 | 17 | 17 | Señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor defectuosa | Parpadea |
| ☞ B1562 | 14 | 18 | 18 | Señal del sensor de temperatura del aire exterior defectuosa | Parpadea |
| ☞ B1563 | d4 | 20 | 19 | Señal del sensor de presión del refrigerante del A/C defectuosa | — |
| — | Véase la NOTA que aparece a continuación (DTC actual) | — | — | Normal | — |
| | 00 (DTC antiguo) | | | | |

**NOTA**

**Cuando no se detecta ningún DTC actual, se visualizan todos los contenidos en la pantalla (1) del módulo de control de HVAC, al tiempo que parpadea el indicador del calentador del parabrisas (2).**




I5RS0A722009-01

## Tabla de función a prueba de fallos

E5RS0C7224006

Cuando se detecta alguna de las averías siguientes (DTC), se activa el modo a prueba de fallos.
Sin embargo, cuando el módulo de control de HVAC detecta el funcionamiento normal del sistema de A/C, se cancela el modo a prueba de fallos.

| N° de DTC | Área afectada | Funcionamiento de la función a prueba de fallos |
|---|---|---|
| ☞ B1502 | Sensor de temperatura del aire interior y/o su circuito | El módulo de control de HVAC controla los actuadores asumiendo que la temperatura del aire del interior es de 25 °C (77 °F). |
| ☞ B1503 | Sensor de temperatura del evaporador del A/C y su circuito | • El módulo de control de HVAC corta la señal del interruptor del A/C.<br>• El módulo de control de HVAC controla los actuadores asumiendo que la temperatura del evaporador es de 0 °C (32 °F). |
| ☞ B1504 | Sensor solar y/o su circuito | El módulo de control de HVAC controla los actuadores asumiendo que la cantidad de luz solar es de 0 W/m$^2$. |
| ☞ B1551 | Circuito de comunicación en serie | El módulo de control de HVAC controla los actuadores asumiendo que la temperatura del aire del exterior es de 20 °C (68 °F), que la temperatura del refrigerante del motor es de 80 °C (176 °F), y que la velocidad del vehículo es de 40 km/h (25 mph). |
| ☞ B1552 | Circuito de comunicación en serie | |
| ☞ B1553 | Circuito de comunicación CAN | |
| ☞ B1557 | Sensor de velocidad del vehículo y/o su circuito | El módulo de control de HVAC controla los actuadores asumiendo que la velocidad del vehículo es de 40 km/h (25 mph). |

| N° de DTC | Área afectada | Funcionamiento de la función a prueba de fallos |
|---|---|---|
| ☞ B1561 | Sensor de temperatura del refrigerante del motor y/o su circuito | El módulo de control de HVAC controla los actuadores asumiendo que la temperatura del refrigerante del motor es de 80 °C (176 °F). |
| ☞ B1562 | Sensor de temperatura del aire exterior y/o su circuito | El módulo de control de HVAC controla los actuadores asumiendo que la temperatura del aire del exterior es de 20 °C (68 °F). |

## Datos de la herramienta de escaneado

E5RS0C7224007

Los valores de los datos listados a continuación son valores estándar estimados según los valores obtenidos, utilizando una herramienta de escaneado en vehículos que funcionan con normalidad, utilícelos como valores únicamente de referencia. Aunque el vehículo esté en buenas condiciones, podría haber casos en los que los valores inspeccionados no se encuentren en los intervalos especificados. Por ello, no se deben utilizar solamente estos datos para realizar un diagnóstico.

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado | Estado normal/ Valor de referencia |
|---|---|---|
| ☞ INTERRUP CONT TEMPE | Cada valor de referencia es relativo a la posición del selector de temperatura del módulo de control de HVAC. | Max Cool, 18,5 °C (65 °F), 19 °C (66 °F) – 31 °C (88 °F), 31,5 °C (89 °F), Max Hot |
| ☞TEMPERATURA CABINA | El valor de referencia es relativo a la temperatura dentro del automóvil. | –6,5 °C – 57,25 °C (20,3 °F – 135,05 °F) |
| ☞ TEMPE AIRE EXTERIOR | El valor de referencia es relativo a la temperatura del aire fuera del automóvil. | –23,3 °C – 65,95 °C (–9,94 °F – 150,71 °F) |
| ☞ TEMPE EVAPORADOR | El valor de referencia es relativo a la temperatura del evaporador. | –29,7 °C – 59,55 °C (–21,46 °F – 139,19 °F) |
| ☞ TEMP REFRI MOTOR | Al régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor. | 80 °C – 100 °C (176 °F – 212°F) |
| ☞ CARGA SUN | El valor de referencia depende de la situación. | 0 W/m$^2$ – 4447,8 W/m$^2$ |
| ☞INTERRUP CONT MODO | Cada valor de referencia es relativo a la posición del selector de caudal de aire del módulo de control de HVAC. | AUTO, FACE, B/L, FOOT, D/F, DER |
| ☞ INTERRUP CON VENTILA | Cada valor de referencia es relativo a la posición del selector de velocidad del soplador del aire del módulo de control de HVAC. | OFF,AUTO,1ra,2da,3ra,4ta,5ta,6ta,7ma,8va |
| ☞ VOLT DESEADO VENTILA | Cada valor de referencia es relativo a la posición del selector de velocidad del soplador del módulo de control de HVAC. | 0 – 16,0 V |
| ☞ SEN POS MEZ AIRE | El valor de referencia es relativo a la posición del selector de temperatura del módulo de control de HVAC. | alrededor de 2,0 V (Max Hot = Máx. calefacción) |
| | | alrededor de 4,0 V (Max Cool = Máx. refrigeración) |
| ☞SENSOR POSICIÓN MODO | El valor de referencia es relativo a la posición del selector de flujo de aire del módulo de control de HVAC. | alrededor de 1,6 V (DEF) |
| | | alrededor de 4,0 V (VENT) |
| ☞ SEÑAL CONTROL A/C | El sistema de A/C está activado. | ON |
| | El sistema de A/C está desactivado. | OFF |
| ☞ BLOWER LOAD SIG | El selector de velocidad del soplador está en la 1ª posición o superior. | ON |
| | El selector de velocidad del soplador está en la posición OFF. | OFF |
| ☞ MODO ADMISIÓN AIRE | Modo de aire fresco (FRE) activado. | FRE |
| | Modo de recirculación del aire (REC) activado. | REC |
| | Está activado el modo AUTO. | AUTO |

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado | | Estado normal/ Valor de referencia |
|---|---|---|---|
| ☞ REFRIGERANT PRESSURE | Motor funcionando. | A/C ON (A/C en marcha) a temperatura ambiente: 30 °C (86 °F) | 1470 – 1.770 kPa. Para obtener más información, consulte la presión del manómetro de alta presión en: “Inspección del rendimiento del sistema de A/C: Tipo manual” |
| | | A/C OFF (A/C apagado) a temperatura ambiente: 30 °C (86 °F) y temperatura del refrigerante del motor: 90 ° – 100 °C | 600 – 1.000 kPa después de más de 10 minutos desde el apagado del A/C |
| ☞ A/C COMP CLUTCH | Motor funcionando. | Interruptor de A/C e interruptor del motor del soplador en posición ON | ON |
| | | Interruptor de A/C y/o interruptor del motor del soplador apagados | OFF |
| ☞ DFR INDICATOR | Indicador luminoso del calentador del parabrisas encendido. | | ON |
| | Indicador luminoso del calentador del parabrisas apagado. | | OFF |
| ☞ VELOCIDAD VEHÍCULO | Vehículo parado. | | OFF |
| | | | 0 km/h (0 mph) |

**Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado**

**INTERRUP CONT TEMPE (SELECTOR DE TEMPERATURA):** Posición del selector de regulación de temperatura del módulo de control de HVAC

**TEMPERATURA CABINA:** La temperatura del interior del vehículo se detecta mediante el sensor de temperatura interior instalado en el módulo de control de HVAC

**TEMPE AIRE EXTERIOR (TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR):** Temperatura del aire exterior detectada por el sensor de temperatura exterior instalado en el miembro del parachoques delantero

**TEMPE EVAPORADOR (TEMPERATURA DEL EVAPORADOR):** Temperatura del aire que pasa a través del evaporador

**TEMP REFRI MOTOR (TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR):** Temperatura del refrigerante del motor detectada por el sensor de temperatura del refrigerante del motor

**CARGA SUN:** Cantidad de luz directa del sol, captada por el sensor solar instalado en el lado del conductor del salpicadero

**INTERRUP CONT MODO (SELECTOR DE MODO (FLUJO DE AIRE)):** Posición del selector del flujo de aire del módulo de control del HVAC

**INTERRUP CON VENTILA (SELECTOR DE VELOCIDAD DEL SOPLADOR):** Posición del selector de velocidad del soplador del módulo de control del HVAC

**VOLT DESEADO VENTILA:** Tensión del motor del soplador

**SEN POS MEZ AIRE (SENSOR DE POSICIÓN DEL ACTUADOR DE CONTROL DE TEMPERATURA):** Señal de entrada desde el sensor de posición del actuador del control de temperatura

**SENSOR POSICIÓN MODO (SENSOR DE POSICIÓN DEL ACTUADOR DE CONTROL DEL FLUJO DE AIRE):** Señal de entrada desde el sensor de posición del actuador del caudal de aire

**SEÑAL CONTROL A/C (SEÑAL DEL INTERRUPTOR DEL A/C, ON u OFF):** Estado del interruptor del A/C

**BLOWER LOAD SIG (SEÑAL DE CARGA DEL VENTILADOR DEL SOPLADOR. ON u OFF):** ON: El selector de velocidad del soplador está en la 1ª posición o superior / OFF: El selector de velocidad del soplador está en la posición OFF.

**MODO ADMISIÓN AIRE (FRE o REC):** Estado del modo de la entrada de aire

**REFRIGERANT PRESSURE (PRESIÓN ABSOLUTA DEL REFRIGERANTE DEL A/C):** Este parámetro indica la presión absoluta del refrigerante del A/C calculada por el módulo ECM

**A/C COMP CLUTCH (EMBRAGUE MAGNÉTICO DEL COMPRESOR DEL A/C, ON u OFF):** Este parámetro indica el estado del interruptor del A/C

**DFR INDICATOR (INDICADOR LUMINOSO DEL CALENTADOR DEL PARABRISAS, ON u OFF):** Estado del indicador luminoso del desempañador trasero

**VELOCIDAD VEHÍCULO:** Se calcula en función de las señales de impulsos procedentes del sensor de velocidad del vehículo

## Inspección del sistema de aire acondicionado

E5RS0C7224008

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Análisis de la queja del cliente**<br>1) Efectúe el ☞"Análisis de la queja del cliente".<br>*¿Se ha realizado el análisis de la queja del cliente?* | Vaya al paso 2. | Efectúe el análisis de la queja del cliente. |
| 2 | **Inspección visual**<br>1) Efectúe una ☞"Inspección visual".<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya la pieza defectuosa. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación del DTC**<br>1) Realice la ☞"Comprobación de DTC".<br>*¿Existe algún código de avería DTC?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 5. |
| 4 | **Localización de averías**<br>1) Realice la ☞localización de averías".<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya la pieza averiada y vaya al paso 7. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Realice el diagnóstico de síntomas del sistema del A/C**<br>1) Inspeccione y repare (consulte "Diagnóstico de síntomas del sistema de A/C: Automatic Type").<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya la pieza averiada y vaya al paso 7. | Vaya al paso 6. |
| 6 | **Compruebe si hay averías intermitentes**<br>1) Compruebe la existencia de problemas intermitentes. Consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00".<br>*¿Existe algún punto defectuoso?* | Repare o sustituya la pieza averiada y vaya al paso 7. | Vaya al paso 7. |
| 7 | **Prueba de confirmación final**<br>1) Efectúe la ☞"Prueba de confirmación final".<br>*¿Hay algún código de avería?* | Vaya al paso 4. | Fin de la inspección. |

**Descripción de cada paso**

**Paso 1. Análisis de la queja del cliente**
Hable con el cliente, y luego anote los detalles del problema.

**Cuestionarios del cliente (ejemplo)**

| Nombre del cliente: | Modelo: | VIN: | |
|---|---|---|---|
| Fecha de emisión: | Fecha de registro: | Fecha del problema: | Kilometraje: |

| | |
|---|---|
| Síntomas del problema | ● Indicador luminoso del interruptor A/C anormal: No se enciende/no se apaga/destella<br>● Ruido anormal mientras el contador de A/C está funcionando: desde el compresor/ desde el motor del ventilador del compresorothe otros _____<br>● Ruido chirriante procedente del compresor de A/C:<br>● El motor del ventilador del compresor no funciona:<br>● El compresor de A/C no funciona:<br>● Otros: |
| Frecuencia del problema | ● Constantemente/De vez en cuando ( veces al día, al mes)/ otros _____ |
| Condiciones en las que se produce el problema | ● El vehículo está parado y el compresor de A/C está funcionando:<br>● Durante algún tiempo después de encender el interruptor de A/C:<br>● Cuando la temperatura del aire exterior es alta:<br>● Cuando la temperatura del aire exterior es baja:<br>● Todo el tiempo: |
| Condiciones meteorológicas | ● Tiempo: bueno / nublado / lluvia / nieve / otros _____<br>● Temperatura: °F ( °C) |
| Código de diagnóstico | ● Primera inspección: Código normal / código de avería ( )<br>● Segunda inspección tras la prueba de conducción: Código normal / código de avería ( ) |

I5RS0C722007S-01

**NOTA**

**El formulario es una muestra estándar. que se debe modificar en función de las condiciones propias de cada mercado.**

**Paso 2. Inspección visual**
Como paso preliminar, realice una inspección de los componentes que permiten un buen funcionamiento del aire acondicionado, según las indicaciones de la sección “Inspección: Automatic Type”.

**Paso 3. Comprobación del DTC**
Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: Automatic Type”.

**Paso 4. Localización de averías**
Basándose en el DTC, lleve a cabo el flujo de diagnósticos de DTC aplicable y localice la causa del problema, es decir, un sensor, el mazo de cables, un actuador, el módulo de control de HVAC u otra pieza, y repare la avería.

**Paso 5. Diagnóstico de síntomas del sistema del A/C**
Inspeccione cualquier pieza o sistema que sea susceptible de ser la causa. Consulte “Diagnóstico de síntomas del sistema de A/C: Automatic Type”.

**Paso 6. Comprobación de problemas intermitentes**
Inspeccione las piezas en las que es posible que se presente una avería intermitente (por ejemplo, mazos de cables, conectores, etc.), consultando “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00” y los circuitos relacionados con el DTC registrado.

**Paso 7. Prueba de confirmación final**
Confirme que el síntoma del problema ha desaparecido y que el sistema de A/C está exento de cualquier condición anormal. Si existiese un DTC, bórrelo. A continuación, verifique si se sigue detectando el DTC o algún otro DTC.

## Inspección

E5RS0C7224009

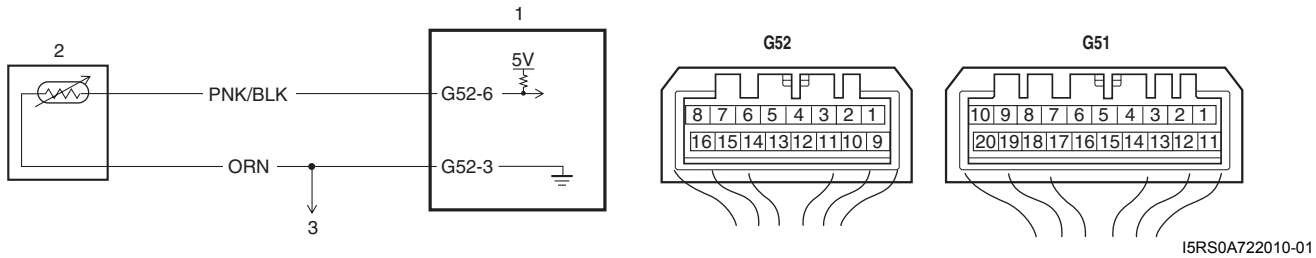
Verifique visualmente las siguientes piezas y sistemas.

| Elemento que se inspecciona | Corrección |
|---|---|
| • Refrigerante --- fugas y cantidad<br>• Tubería o manguito del A/C ---- desconexión, deterioro u holgura<br>• Correa de transmisión del compresor del A/C ---- holgura y daños<br>• Batería ----- nivel de electrólito, corrosión del terminal<br>• Conectores de mazos de cables eléctricos ----- desconexión, fricción<br>• Fusibles ----- fundidos<br>• Piezas ----- instalación, daños<br>• Otras piezas que pueden ser inspeccionadas visualmente | Consulte “Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual”. |

## DTC B1502: Avería en el sensor de temperatura del aire del interior y/o su circuito

E5RS0C7224012

**Diagrama de cableado**




I5RS0A722010-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Módulo de control del HVAC | 2. Sensor de temperatura del aire del interior | 3. A otros sensores |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la señal del sensor de temperatura del aire del interior es continuamente inferior o superior al valor especificado para el tiempo especificado. | • Circuito del sensor de temperatura del aire del interior<br>• Sensor de temperatura del aire del interior<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

**Cuando se indican juntos los DTC B1503, B1513 y B1514, es posible que el circuito del cable “ORN” esté abierto.**

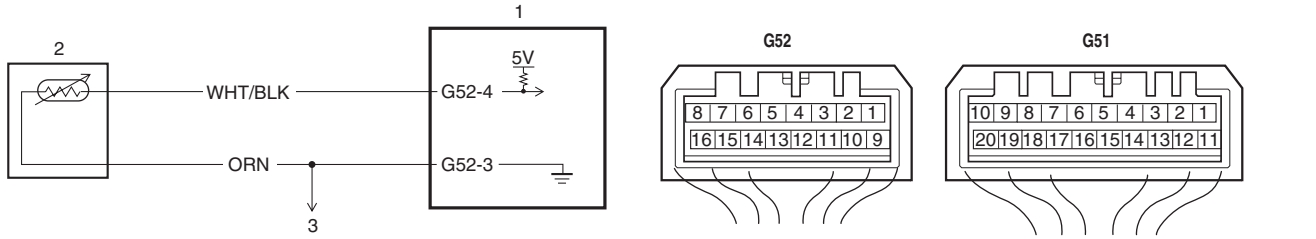
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del circuito de la señal de temperatura del aire del interior**<br>1) Desconecte el conector del sensor de temperatura del aire del interior.<br>2) Verifique que los terminales de los cables “PNK/BLK” y “ORN” están bien conectados al sensor de temperatura del aire del interior.<br>3) Si todo es correcto, mida la tensión entre el terminal “PNK/BLK” del conector del sensor de temperatura del aire del interior y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del circuito de la señal de temperatura del aire del interior**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique la conexión de los terminales “G52-6” y “G52-3” de conector del módulo de control de HVAC.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre el terminal “PNK/BLK” del conector del sensor de temperatura del aire del interior y el terminal “G52-6” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 3. | Circuito del cable “PNK/BLK” abierto o con resistencia elevada. |
| 3 | **Inspección del circuito de la señal de temperatura del aire del interior**<br>1) Mida la tensión entre el terminal “PNK/BLK” del conector del sensor de temperatura del aire interior y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 4. | Circuito del cable “PNK/BLK” en cortocircuito a masa. |
| 4 | **Inspección del circuito de la señal del sensor de temperatura del aire del interior**<br>1) Mida la tensión entre el terminal“PNK/BLK” del conector del sensor de temperatura del aire del interior y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 5. | Cable “PNK/BLK” en cortocircuito con otro circuito. |
| 5 | **Inspección del circuito de masa del sensor de temperatura del aire del interior**<br>1) Conecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “ORN” del conector del sensor de temperatura del aire interior y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 6. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del circuito de masa del sensor de temperatura del aire del interior**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “G52-3” del conector del módulo de control de HVAC y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito del cable “ORN” abierto o circuito de resistencia alta. | Módulo de control del HVAC defectuoso. |
| 7 | **Inspección del sensor de temperatura del aire del interior**<br>1) Compruebe el sensor de temperatura del aire del interior. Consulte “Inspección del sensor de temperatura interior: Automatic Type”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | Defecto en el sensor de temperatura del aire del interior. |

## DTC B1503: Avería en el sensor de temperatura del aire del evaporador del A/C y/o su circuito

E5RS0C7224013

### Diagrama de cableado




I5RS0A722011-01

| 1. Módulo de control del HVAC | 2. Sensor de temperatura del evaporador | 3. A otros sensores |
|---|---|---|

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la señal del sensor de temperatura del aire del evaporador es continuamente inferior o superior al valor especificado para el tiempo especificado. | • Circuito del sensor de temperatura del evaporador<br>• Sensor de temperatura del evaporador<br>• Módulo de control del HVAC |

### Localización y reparación de averías del DTC

**NOTA**

**Cuando se indican juntos los DTC B1502, B1513 y B1514, es posible que el circuito del cable “ORN” esté abierto.**

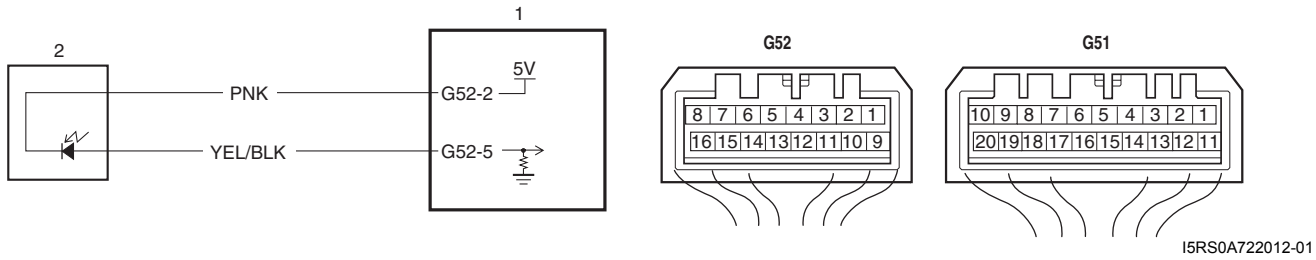
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del circuito de señal del sensor de temperatura del evaporador**<br>1) Desconecte el conector del sensor de temperatura del evaporador.<br>2) Verifique que los terminales de los cables “WHT/BLK” y “ORN” están bien conectados al sensor de temperatura del evaporador.<br>3) Si todo es correcto, mida la tensión entre el terminal del cable “WHT/BLK” del conector del sensor de temperatura del evaporador y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del circuito de señal del sensor de temperatura del evaporador**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique la conexión de los terminales “G52-4” y “G52-3” de conector del módulo de control de HVAC.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre el terminal del cable “PNK/BLK” del conector del sensor de temperatura del evaporador y el terminal “G52-4” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 3. | Circuito del cable “WHT/BLK” abierto o con resistencia elevada. |
| 3 | **Inspección del circuito de señal del sensor de temperatura del evaporador**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “WHT/BLK” del conector del sensor de temperatura del evaporador y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 4. | Circuito del cable “WHT/BLK” en cortocircuito a masa. |
| 4 | **Inspección del circuito de señal del sensor de temperatura del evaporador**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “WHT/BLK” del conector del sensor de temperatura del evaporador y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 5. | Cable “WHT/BLK” en cortocircuito con otro circuito. |
| 5 | **Inspección del circuito masa del sensor de temperatura del evaporador**<br>1) Conecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “ORN” del conector del sensor de temperatura del aire interior y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 6. |
| 6 | **Inspección del circuito masa del sensor de temperatura del evaporador**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “G52-3” del conector del módulo de control de HVAC y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito del cable “ORN” abierto o circuito de resistencia alta. | Módulo de control del HVAC defectuoso. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Inspección del sensor de temperatura del evaporador**<br>1) Inspeccione el sensor de temperatura del evaporador. Consulte “Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | Sensor de temperatura del evaporador defectuoso. |

## DTC B1504: Avería en el sensor solar y/o en su circuito

E5RS0C7224014

### Diagrama de cableado




| | |
|---|---|
| 1. Módulo de control del HVAC | 2. Sensor solar |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la señal del sensor solar es continuamente inferior o superior al valor especificado para el tiempo especificado. | • Circuito del sensor solar<br>• Sensor solar<br>• Módulo de control del HVAC |

### Localización y reparación de averías del DTC

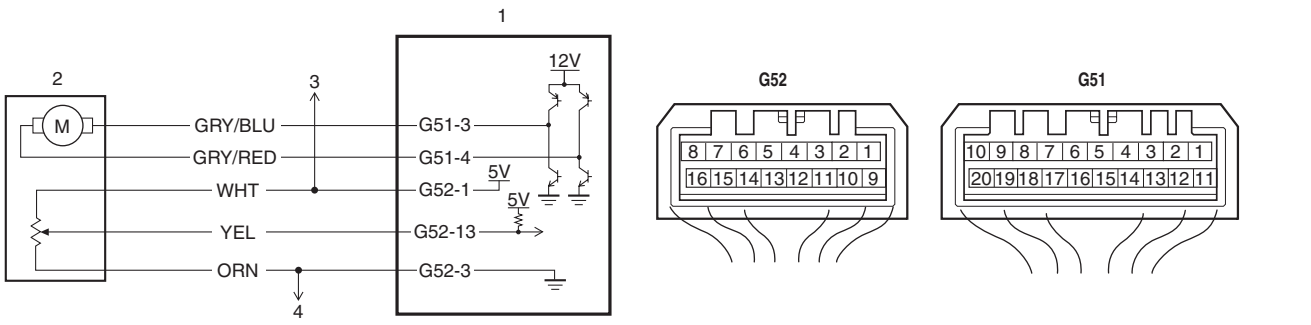
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor solar**<br>1) Desconecte el conector del sensor solar.<br>2) Compruebe que los terminales de los cables “PNK” y “YEL/BLK” están bien conectados al sensor de solar.<br>3) Si todo es correcto, mida la tensión entre el terminal del cable “PNK” del conector del sensor solar y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor solar**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique la conexión de los terminales “G52-2” y “G52-5” de conector del módulo de control de HVAC es correcta.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre el terminal del cable “PNK”BLK” del conector del sensor solar y el terminal “G52-2” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 3. | Circuito del cable “PNK” abierto o circuito de resistencia alta. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor solar**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “PNK” del conector del sensor solar y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 4. | Circuito del cable “PNK” en cortocircuito a masa. |
| 4 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor solar**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “PNK” del conector del sensor solar y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 5. | Circuito del cable “PNK” en cortocircuito con otro circuito. |
| 5 | **Inspección del circuito de señal del sensor solar**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “YEL/BLK” del conector del sensor solar y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Circuito del cable “YEL/BLK” en cortocircuito a masa. |
| 6 | **Inspección del circuito de señal del sensor solar**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “G52-5” del conector del módulo de control de HVAC y el terminal del cable ”YEL/BLK” del conector del sensor solar.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 7. | Circuito del cable “YEL/BLK” abierto o con resistencia elevada. |
| 7 | **Inspección del circuito de señal del sensor solar**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “YEL/BLK” del conector del sensor solar y la masa de la carrocería con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 8. | Cable “YEL/BLK” en cortocircuito con otro circuito. |
| 8 | **Inspección del sensor solar**<br>1) Inspeccione el sensor solar, consulte para ello “Inspección del sensor solar: Automatic Type”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | Sensor solar defectuoso. |

## DTC B1511: Avería en el actuador de control de temperatura (sensor de posición) y/o en su circuito

E5RS0C7224016

**Diagrama de cableado**




I5RS0A722013-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Módulo de control del HVAC | 2. Actuador de control de temperatura | 3. Al actuador de control del flujo de aire | 4. A otros sensores |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la señal del sensor de posición del actuador de control de temperatura es continuamente inferior o superior al valor especificado para el tiempo especificado. | • Circuito del actuador de control de temperatura<br>• Actuador de control de temperatura<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Desconecte el conector del actuador de control de temperatura<br>2) Verifique que los terminales de los cables “WHT”, “YEL” y “ORN“ están bien conectados al actuador de control de temperatura.<br>3) Si todo es correcto, mida la tensión entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Desconecte el conector del actuador de control del flujo de aire con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Actuador de regulación del caudal de aire defectuoso. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique la conexión de los terminales “G52-1”, “G52-3” y “G52-13” del conector del módulo de control de HVAC.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador de control de temperatura y el terminal “G52-1” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 4. | Circuito del cable “WHT” abierto o con resistencia elevada. |
| 4 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 5. | Circuito del cable “WHT” en cortocircuito a masa. |

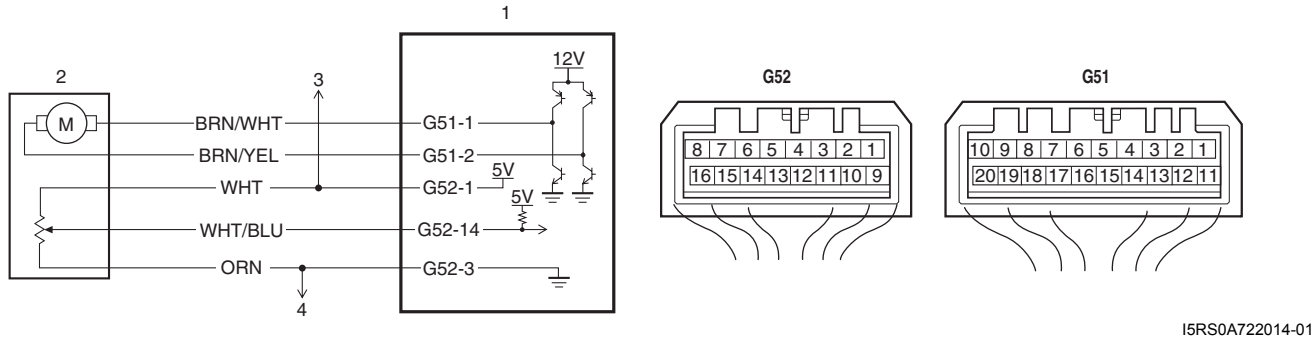
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 6. | Cable “WHT” en cortocircuito con otro circuito. |
| 6 | **Inspección del circuito de señal del sensor de posición**<br>1) Conecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “YEL” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 10. | Vaya al paso 7. |
| 7 | **Inspección del circuito de señal del sensor de posición**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “YEL” del conector del actuador de control de temperatura y el terminal “G52-13” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 8. | Circuito del cable “YEL” abierto o circuito de resistencia alta. |
| 8 | **Inspección del circuito de señal del sensor de posición**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “YEL” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 9. | Cable “YEL” en cortocircuito a masa. |
| 9 | **Inspección del circuito de señal del sensor de posición**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “YEL” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 10. | Cable “YEL” cortocircuitado a otro circuito. |
| 10 | **Inspección del circuito de masa del sensor de posición**<br>1) Conecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “ORN” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 12. | Vaya al paso 11. |
| 11 | **Inspección del circuito de masa del sensor de posición**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “G52-3” del conector del módulo de control de HVAC y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito del cable “ORN” abierto o circuito de resistencia alta. | Módulo de control del HVAC defectuoso. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 12 | **Inspección del actuador de control de temperatura**<br>1) Inspeccione el actuador de control de la temperatura. Para ello, consulte “Inspección del actuador de regulación de temperatura: Automatic Type”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | Actuador de regulación de temperatura defectuoso. |

## DTC B1512: Avería en el actuador de control del flujo de aire (sensor de posición) y/o en su circuito

E5RS0C7224017

### Diagrama de cableado




I5RS0A722014-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Módulo de control del HVAC | 2. Actuador de control del flujo de aire | 3. Al actuador de control de temperatura. | 4. A otros sensores |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la señal del sensor de posición del actuador de control del flujo de aire es continuamente inferior o superior al valor especificado para el tiempo especificado. | • Circuito del actuador de control del flujo de aire<br>• Actuador de control del flujo de aire<br>• Módulo de control del HVAC |

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Desconecte el conector del actuador de flujo de aire.<br>2) Compruebe si los terminales de los cables “WHT”, “WHT/BLU” y “ORN” están bien conectados al actuador de control del flujo de aire.<br>3) Si todo es correcto, mida la tensión entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 6. | Vaya al paso 2. |

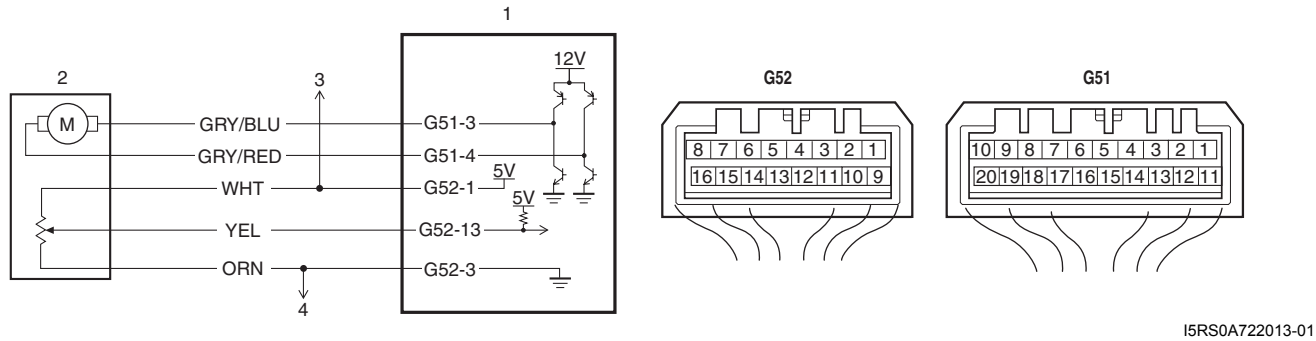
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Desconecte el conector del actuador de control de temperatura con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Actuador de regulación de temperatura defectuoso. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique la conexión de los terminales “G52-1”, “G52-3” y “G52-14” del conector del módulo de control de HVAC.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador del flujo de aire y el terminal “G52-1” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 4. | Circuito del cable “WHT” abierto o con resistencia elevada. |
| 4 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 5. | Circuito del cable “WHT” en cortocircuito a masa. |
| 5 | **Inspección del circuito de alimentación eléctrica del sensor de posición**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “WHT” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 6. | Cable “WHT” en cortocircuito con otro circuito. |
| 6 | **Inspección del circuito de señal del sensor de posición**<br>1) Conecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “WHT/BLU” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 10. | Vaya al paso 7. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Inspección del circuito de señal del sensor de posición**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “WHT/BLU” del conector del actuador de control del flujo de aire y el terminal “G52-14” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 8. | Circuito del cable “WHT/BLU” abierto o con resistencia elevada. |
| 8 | **Inspección del circuito de señal del sensor de posición**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “WHT/BLU ” del conector del actuador de control del flujo de aire y la y la masa de carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 9. | Circuito del cable “WHT/BLU” en cortocircuito a masa. |
| 9 | **Inspección del circuito de señal del sensor de posición**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “WHT/BLU” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 10. | Cable “WHT/BLU” en cortocircuito con otro circuito. |
| 10 | **Inspección del circuito de masa del sensor de posición**<br>1) Conecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal del cable “ORN” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 12. | Vaya al paso 11. |
| 11 | **Inspección del circuito de masa del sensor de posición**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “G52-3” del conector del módulo de control de HVAC y la masa de carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Circuito del cable “ORN” abierto o circuito de resistencia alta. | Módulo de control del HVAC defectuoso. |
| 12 | **Inspección del actuador de control del flujo de aire**<br>1) Inspeccione el actuador de control del flujo de aire. Consulte “Inspección del actuador de control del caudal de aire: Automatic Type”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | Actuador de regulación del caudal de aire defectuoso. |

## DTC B1513: Avería en el actuador de control de temperatura y/o en su circuito

E5RS0C7224018

### Diagrama de cableado




I5RS0A722013-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Módulo de control del HVAC | 2. Actuador de control de temperatura | 3. Al actuador de control del flujo de aire | 4. A otros sensores |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La diferencia entre la apertura deseada y la apertura real tiene un valor superior al especificado aunque el actuador de control de temperatura haya estado funcionando durante 16 segundos. | • Circuito del actuador de control de temperatura<br>• Varillaje de control de temperatura<br>• Actuador de control de temperatura<br>• Unidad HVAC<br>• Módulo de control del HVAC |

### Localización y reparación de averías del DTC

**NOTA**

- **Cuando se indican juntos los DTC B1502, B1503 y B1514, es posible que el circuito del cable “ORN” esté abierto.**
- **Cuando se indica el DTC B1514, es posible que haya un circuito abierto en el cable “WHT”.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe el DTC<br>*¿Se emite el DTC B1511?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección visual**<br>1) Verifique que no existan obstrucciones al margen de movimiento del actuador del varillaje, y que éste funcione sin dificultad.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Obstrucción en el margen de movimiento del varillaje del actuador, varillaje del actuador defectuoso y/o fallo interno de la unidad de HVAC. |

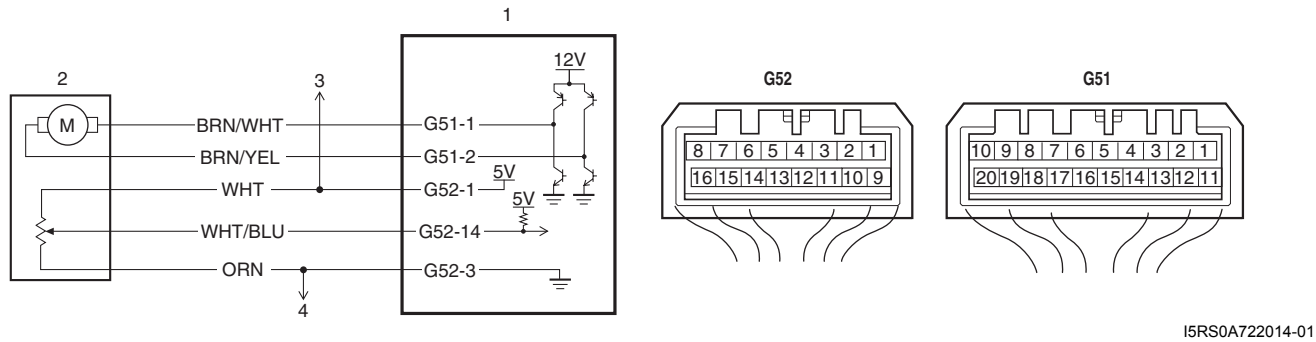
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del actuador de control de temperatura con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique que la conexión de los terminales de los cables “GRY/BLU” y “GRY/RED“ del conector del actuador de control de temperatura es correcta.<br>3) Si todo es correcto, mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON y el selector de temperatura en funcionamiento y en la posición COOL.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique que la conexión de los terminales “G51-3” y “G51-4” del conector del módulo de control de HVAC es correcta.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del actuador de control de temperatura y el terminal “G51-3” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 5. | Circuito del cable “GRY/BLU” abierto o con resistencia elevada. |
| 5 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Circuito del cable “GRY/BLU” en cortocircuito a masa. |
| 6 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/BLU” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 7. | Cable “GRY/BLU” en cortocircuito con otro circuito. |
| 7 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Conecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON y el selector de temperatura en funcionamiento y en la posición HOT.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 11. | Vaya al paso 8. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 8 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique que la conexión de los terminales “G51-3” y “G51-4” del conector del módulo de control de HVAC es correcta.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del actuador de control de temperatura y el terminal “G51-4” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 9. | Circuito del cable “GRY/RED” abierto o con resistencia elevada. |
| 9 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 10. | Circuito del cable “GRY/RED” en cortocircuito a masa. |
| 10 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “GRY/RED” del conector del actuador de control de temperatura y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 11. | Cable “GRY/RED” en cortocircuito con otro circuito. |
| 11 | **Inspección del circuito del sensor de posición**<br>1) Inspeccione el circuito del sensor de posición del actuador de control de temperatura. Consulte los pasos 1 a 5 y el paso 10 y 11 de “DTC B1511: Avería en el actuador de control de temperatura (sensor de posición) y/o en su circuito: Automatic Type”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 12. | Repare el circuito. |
| 12 | **Inspección del actuador de control de temperatura**<br>1) Inspeccione el actuador de control de la temperatura. Para ello, consulte “Inspección del actuador de regulación de temperatura: Automatic Type”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | Actuador de regulación de temperatura defectuoso. |

## DTC B1514: Avería en el actuador de control del flujo de aire y/o en su circuito

E5RS0C7224019

**Diagrama de cableado**




I5RS0A722014-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Módulo de control del HVAC | 2. Actuador de control del flujo de aire | 3. Al actuador de control de temperatura. | 4. A otros sensores |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La diferencia entre la apertura deseada y la apertura real tiene un valor superior al especificado aunque el actuador de control del flujo de aire haya estado funcionando durante 16 segundos. | • Circuito del actuador de control del flujo de aire<br>• Varillaje de control del flujo de aire<br>• Actuador de control del flujo de aire<br>• Unidad HVAC<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

- **Cuando se indican juntos los DTC B1502, B1503 y B1513, es posible que el circuito del cable "ORN" esté abierto**
- **Cuando se indica el DTC B1513, es posible que haya un circuito abierto en el cable "WHT".**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe el DTC<br>*¿Se emite el DTC B1512?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección visual**<br>1) Verifique que no existan obstrucciones al margen de movimiento del actuador del varillaje, y que éste funcione sin dificultad.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Obstrucción en el margen de movimiento del varillaje del actuador, varillaje del actuador defectuoso y/o fallo interno de la unidad de HVAC. |
| 3 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del actuador de control del flujo de aire con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique que la conexión de los terminales de los cables "BRN/, /WHT" y "BRN/YEL" del conector del actuador de control del flujo de aire es correcta.<br>3) Si todo es correcto, mida la tensión entre el terminal del cable "BRN/WHT" del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON y el selector del flujo de aire en funcionamiento y en la posición DEF.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 7. | Vaya al paso 4. |

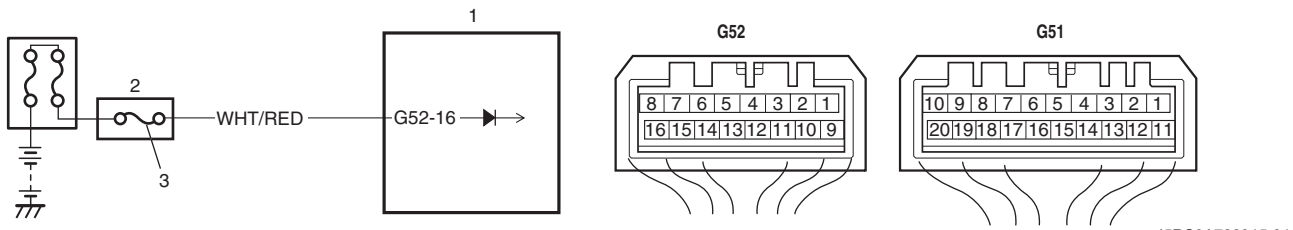
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique que la conexión de los terminales “G51-1” y “G51-2” del conector del módulo de control de HVAC es correcta.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre el terminal del cable “BRN/WHT” del conector del actuador del flujo de aire y el terminal “G51-1” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 5. | Circuito del cable “BRN/WHT” abierto o con resistencia elevada. |
| 5 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BRN/WHT” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 6. | Circuito del cable “BRN/WHT” en cortocircuito a masa. |
| 6 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “BRN/WHT” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 7. | Cable “BRN/WHT” en cortocircuito con otro circuito. |
| 7 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Conecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Mida la tensión entre el terminal del cable “BRN/YEL” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON y el selector del flujo de aire en funcionamiento y en la posición FACE.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 11. | Vaya al paso 8. |
| 8 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Verifique que la conexión de los terminales “G51-1” y “G51-2” del conector del módulo de control de HVAC es correcta.<br>3) Si es correcta, mida la resistencia entre el terminal del cable “BRN/YEL” del conector del actuador del flujo de aire y el terminal “G51-2” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 9. | Circuito del cable “BRN/YEL” abierto o con resistencia elevada. |
| 9 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal del cable “BRN/YEL” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 10. | Cable “BRN/YEL” en cortocircuito con otro circuito. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 10 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la tensión entre el terminal del cable “BRN/YEL” del conector del actuador de control del flujo de aire y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 11. | Cable “BRN/YEL” en cortocircuito con otro circuito. |
| 11 | **Inspección del circuito del sensor de posición**<br>1) Inspeccione el circuito del sensor de posición del actuador de control del flujo de aire. Consulte los pasos 1 a 5 y el paso 10 y 11 de “DTC B1512: Avería en el actuador de control del flujo de aire (sensor de posición) y/o en su circuito: Automatic Type”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 12. | Repare el circuito. |
| 12 | **Inspección del actuador de control del flujo de aire**<br>1) Inspeccione el actuador de control del flujo de aire. Consulte “Inspección del actuador de control del caudal de aire: Automatic Type”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | Actuador de regulación del caudal de aire defectuoso. |

## DTC B1541: Avería en la fuente de alimentación de reserva del módulo de control de HVAC

E5RS0C7224026

**Diagrama de cableado**




I5RS0A722015-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Módulo de control del HVAC | 2. Conjunto del bloque de empalmes | 3. Fusible del circuito |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la fuente de alimentación de reserva es inferior al valor especificado continuamente. | • Circuito de suministro de tensión de la batería<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Coloque el Interruptor de encendido en posición ON durante un mínimo de 20 seg.<br>2) Conecte la herramienta de exploración al DLC con el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe el DTC<br>*¿Se emite el DTC B1541?* | Vaya al paso 2. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Inspección del circuito de suministro de tensión de la batería**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de HVAC con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.<br>2) Inspeccione el estado de la conexión al módulo de control de HVAC en el terminal “G52-16”.<br>3) Si es correcta, mida la tensión entre el terminal “G52-16” del conector del módulo de control de HVAC y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | Fusible del circuito fundido y/o circuito del cable “WHT/RED” abierto o en cortocircuito. |

## DTC B1546: Presión anómala del refrigerante del A/C

E5RS0C7224027

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La tensión de la señal del sensor de presión del refrigerante del A/C es inferior al valor especificado aunque la temperatura del aire del exterior sea mayor que la especificada durante el tiempo especificado. | • Refrigerante insuficiente<br>• Sensor de presión del refrigerante del A/C<br>• Sensor de temperatura del aire exterior<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

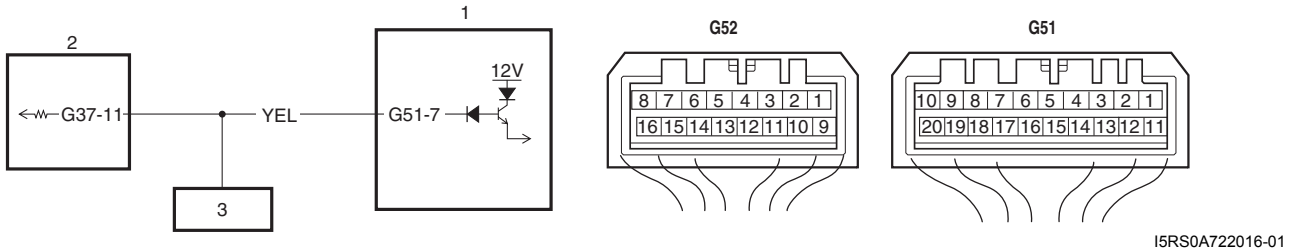
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección de la presión del refrigerante del A/C y de la temperatura del exterior**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Arranque el motor y seleccione el modo “DATA LIST” (lista de datos) en la herramienta de escaneado.<br>3) Verifique que varían la “Presión Refrigerante“ y la “Tempe Aire Exterior” que se visualizan en la herramienta de escaneado.<br>*¿Se muestra cada dato que varía en “Datos de la herramienta de escaneado: Automatic Type”?* | Vaya al paso 2. | Revise la cantidad de refrigerante y si hay fugas en el sistema. |
| 2 | **Inspección del rendimiento del sistema de A/C**<br>1) Inspeccione el sistema de A/C. Consulte “Inspección del rendimiento del sistema de A/C: Tipo manual”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 3. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |
| 3 | **Verificación del sensor de presión del refrigerante del A/C**<br>1) Inspeccione el sensor de presión del refrigerante del A/C. Consulte “Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito: Tipo manual”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 4. | Sensor de presión del refrigerante del A/C defectuoso. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del sensor de temperatura del aire exterior**<br>1) Inspeccione el sensor de temperatura del aire del exterior. Para ello consulte “Inspección del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado): en la Sección 9C”.<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | Sensor de temperatura del aire del exterior defectuoso. |

## DTC B1551: Avería del circuito de comunicaciones en serie

E5RS0C7224028

**Diagrama de cableado**




I5RS0A722016-01

| 1. Módulo de control del HVAC | 2. BCM | 3. Pantalla de información |
|---|---|---|

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| La señal de comunicaciones en serie es superior o inferior de forma continua al valor especificado durante el tiempo especificado. | • Línea de comunicaciones en serie del BCM<br>• BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes)<br>• Pantalla de información<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Desconecte el conector de la pantalla de información.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe el DTC<br>*¿Se emite el DTC B1551?* | Vaya al paso 2. | Pantalla de información defectuosa. |
| 2 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Desconecte los conectores del BCM y del módulo de control de HVAC.<br>2) Mida la resistencia entre el terminal “G37-11” del conector del BCM y el terminal “G51-7” del conector del módulo de control de HVAC.<br>*¿Es la resistencia inferior a 5 Ω?* | Vaya al paso 3. | Circuito del cable “YEL” abierto o circuito de resistencia alta. |
| 3 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la resistencia entre el terminal “G51-7” del conector del módulo de control de HVAC y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Vaya al paso 4. | Cable “YEL” en cortocircuito a masa. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Mida la tensión entre el terminal “G51-7” del conector del módulo de control de HVAC y la masa de la carrocería del vehículo con el interruptor de encendido en posición ON.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 5. | Cable “YEL” cortocircuitado a otro circuito. |
| 5 | **Inspección de la señal de comunicaciones en serie**<br>1) Conecte los conectores al BCM y al módulo de control de HVAC.<br>2) Utilizando un osciloscopio, verifique si se emite la señal de comunicación en serie como se explica en “Forma de onda de referencia n° 8” de “Inspección del BCM y sus circuitos: en la Sección 10B”.<br>*¿Se emite la señal de comunicación en serie en el terminal “G37-11” del conector BCM?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes) defectuoso |

## DTC B1552: Señal de comunicaciones en serie defectuosa

E5RS0C7224029

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Los datos que recibe el módulo de control de HVAC procedentes del BCM son continuamente erróneos. | • BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes)<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación de datos de la señal de comunicaciones en serie**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Arranque el motor y seleccione el modo “DATA LIST” (lista de datos) en la herramienta de escaneado.<br>3) Compruebe si los datos de “Presión refrigerante”, “Velocidad Vehículo”, “Tempe refrigerante” y “Tempe aire exterior” que se muestran en la herramienta de escaneado varían.<br>*¿Se muestra cada dato que varía en “Datos de la herramienta de escaneado: Automatic Type”?* | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección de la señal de comunicaciones en serie**<br>1) Conecte los conectores al BCM y al módulo de control de HVAC.<br>2) Utilizando un osciloscopio, verifique si se emite la señal de comunicación en serie como se explica en “Forma de onda de referencia n° 8” de “Inspección del BCM y sus circuitos: en la Sección 10B”.<br>*¿Se emite la señal de comunicación en serie en el terminal “G37-11” del conector BCM?* | Módulo de control del HVAC defectuoso. | BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes) defectuoso |

## DTC B1553: Señal de comunicaciones CAN defectuosa

E5RS0C7224030

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El módulo de control de HVAC recibe de forma continua códigos de error del BCM. | • Circuito de comunicación CAN<br>• BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes)<br>• ECM<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si hay DTC del ECM y BCM.<br>*¿Hay DTC?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un módulo de control de HVAC en buen estado y vuelva comprobar. |

## DTC B1557: Señal del sensor de velocidad del vehículo defectuosa

E5RS0C7224031

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El módulo de control de HVAC recibe de forma continua códigos de error del BCM. | • Circuito VSS<br>• VSS<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Se emite el DTC P0500?* | Vaya a “DTC P0500: Avería del sensor de velocidad del vehículo (VSS): en la Sección 1A”. | Reemplace por un módulo de control de HVAC en buen estado y vuelva comprobar. |

## DTC B1561: Señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor defectuosa

E5RS0C7224032

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El módulo de control de HVAC recibe de forma continua códigos de error del BCM. | • Circuito del sensor de ECT<br>• Sensor de ECT<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Se emite el DTC P0116, P0117 o P0118?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un módulo de control de HVAC en buen estado y vuelva comprobar. |

## DTC B1562: Señal del sensor de temperatura del aire exterior defectuosa

E5RS0C7224033

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El módulo de control de HVAC recibe de forma continua códigos de error del BCM. | • Circuito del sensor de temperatura del aire exterior<br>• Sensor de temperatura del aire exterior<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Compruebe si hay DTC del BCM.<br>*¿Hay DTC B1141, B1142 o B1143?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un módulo de control de HVAC en buen estado y vuelva comprobar. |

## DTC B1563: Señal del sensor de presión del refrigerante del A/C defectuosa

E5RS0C7224034

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El módulo de control de HVAC recibe de forma continua códigos de error del BCM. | • Circuito del sensor de presión del refrigerante del A/C<br>• Sensor de presión del refrigerante del A/C<br>• Módulo de control del HVAC |

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Aparece DTC P0532 o P0533?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un módulo de control de HVAC en buen estado y vuelva comprobar. |

## Inspección del módulo de control de HVAC y su circuito

E5RS0C7224023

El módulo de control de HVAC y sus circuitos se pueden comprobar mediante la medición de la tensión en el acoplador de cableado del módulo de control de HVAC.

**⚠ PRECAUCIÓN**

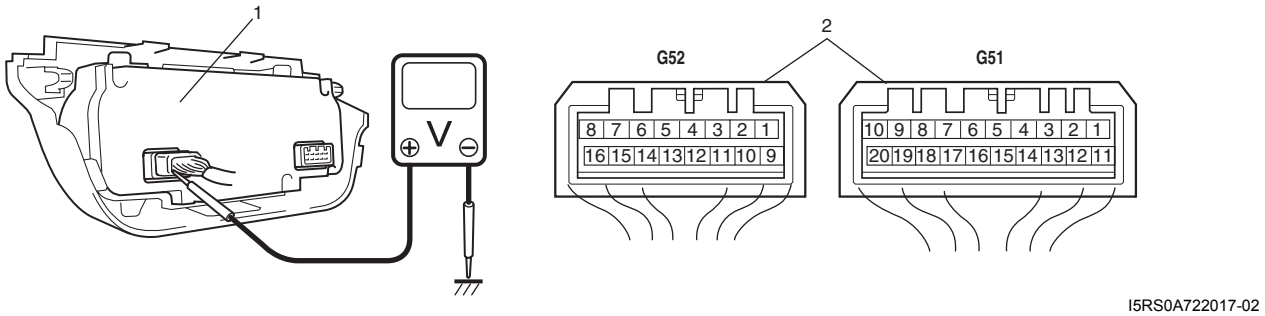
**El módulo de control de HVAC no se puede verificar a sí mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro al módulo de control de HVAC con los acopladores desconectados del módulo.**

**Comprobación de la tensión**

1) Retire el módulo de control HVAC, consulte para ello “Extracción e instalación del módulo de control HVAC: Automatic Type”.
2) Mida la tensión en cada terminal.

**NOTA**

**Dado que la tensión de cada terminal está afectada por la tensión de la batería, compruebe si ésta es de al menos 11 V cuando el interruptor de encendido está en posición ON.**




I5RS0A722017-02

| 1. Módulo de control del HVAC | 2. Conector del módulo de control de HVAC (visto desde el lado del mazo de cables) |
|---|---|

| Terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|---|
| G51-1 | BRN/WHT | Actuador de regulación del caudal de aire (DEF) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, actuador de control del flujo de aire funcionando desde la posición VENT a la posición DEF |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, excepto en la condición anterior |
| G51-2 | BRN/YEL | Actuador de regulación del caudal de aire (FACE) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, actuador de control del flujo de aire funcionando desde la posición DEF a la posición VENT |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, excepto en la condición anterior |
| G51-3 | GRY/BLU | Actuador de regulación de temperatura (COOL) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, actuador de control de la temperatura funcionando desde la posición HOT a la posición COOL |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, excepto en la condición anterior |
| G51-4 | GRY/RED | Actuador de regulación de temperatura (HOT) | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, actuador de control de la temperatura funcionando desde la posición COOL a la posición HOT |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, excepto en la condición anterior |
| G51-5 | PPL/WHT | Línea de comunicación serie del conector de enlace de datos | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| G51-6 | — | — | — | — |
| G51-7 | YEL | Línea de comunicaciones en serie del BCM | Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos:  en la Sección 10B” | |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|---|
| G51-8 | BLU/RED | Información de tensión del control del motor del soplador | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en OFF |
| | | | 8,5 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en la 1ª posición |
| | | | 6,5 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en la 2ª posición |
| | | | 5,5 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en la 3ª posición |
| | | | 4,0 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en la 4ª posición |
| | | | 3,0 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en la 5ª posición |
| | | | 2,0 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en la 6ª posición |
| | | | 1,0 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en la 7ª posición |
| | | | Inferior a 1,0 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en la posición HIGH |
| G51-9 | GRY | Controlador del motor del soplador | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en la posición OFF |
| | | | 2 – 3 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador entre la 1ª posición y la posición HIGH |
| G51-10 | BLK/RED | Indicador del desempañador trasero | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON e interruptor del desempañador trasero en posición OFF |
| | | | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON e interruptor del desempañador trasero en posición ON |
| G51-11 | RED/YEL | Interruptor de iluminación | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, interruptor de iluminación en OFF |
| | | | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, interruptor de iluminación en ON |
| G51-12 | BLK/YEL | Masa de iluminación | 0 – 1 V | Tiempo completo |
| G51-13 | — | — | — | — |
| G51-14 | — | — | — | — |
| G51-15 | RED | Actuador del aire de entrada (AIRE DE RECIRCULACIÓN) | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de entrada de aire (RECIRCULATION) en posición ON |
| | | | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de entrada de aire (FRESH) en posición OFF |
| G51-16 | — | — | — | — |
| G51-17 | GRN | Actuador del aire de entrada (AIRE FRESCO) | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de entrada de aire (FRESH) en posición OFF |
| | | | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de entrada de aire (RECIRCULATION) en posición ON |
| G51-18 | GRN/WHT | Señal del interruptor A/C | Consulte “Inspección del BCM y sus circuitos:  en la Sección 10B” | |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|---|
| G51-19 | BLU/WHT | Señal de carga eléctrica del motor del soplador | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en posición OFF o entre la 1ª posición y la 5ª posición |
| | | | 0 – 2 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador entre la 6ª posición y la posición HIGH |
| G51-20 | BRN | Interruptor del desempañador trasero | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en la posición ON, e interruptor del desempañador trasero en la posición ON (el interruptor del desempañador de la luneta trasera permanece pulsado) |
| | | | 4 – 6 V | Interruptor de encendido en posición ON e interruptor del desempañador trasero en posición OFF |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|---|
| G52-1 | WHT | Salida de la fuente de alimentación de 5 V para el sensor de posición del actuador de control del flujo de aire y para el sensor de posición del actuador de control de temperatura | 4 – 6 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| G52-2 | PNK | Salida de la fuente de alimentación de 5 V para el sensor solar | 4 – 6 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| G52-3 | ORN | Masa para los sensores | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| G52-4 | WHT/BLK | Señal del sensor de temperatura del evaporador | 3,45 – 3,65 V | Interruptor de encendido en la posición ON, y temperatura del evaporador de 0 °C (32 °F) |
| | | | 2,55 – 2,85 V | Interruptor de encendido en la posición ON, y temperatura del evaporador de 15 °C (59 °F) |
| | | | 1,7 – 2,1 V | Interruptor de encendido en la posición ON, y temperatura del evaporador de 30 °C (86 °F) |
| G52-5 | YEL/BLK | Señal del sensor solar | | |
| G52-6 | PNK/BLK | Señal del sensor de temperatura del aire del interior | 2,0 V aproximadamente | Interruptor de encendido en la posición ON, y temperatura del habitáculo de 25 °C (77 °F) |
| | | | 2,8 V aproximadamente | Interruptor de encendido en la posición ON, y temperatura del habitáculo de 0 °C (32 °F) |
| G52-7 | — | — | — | — |
| G52-8 | RED/BLK | Fuente de alimentación | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| G52-9 | — | — | — | — |
| G52-10 | — | — | — | — |
| G52-11 | BLK/ORN | Masa para el módulo de control de HVAC | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| G52-12 | — | — | — | — |
| G52-13 | YEL | Señal del sensor de posición del actuador de control de temperatura | 4,0 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector de temperatura en la posición MAX COOL |
| | | | 2,0 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector de temperatura en la posición MAX HOT |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|---|
| G52-14 | WHT/BLU | Señal del sensor de posición del actuador de control del flujo de aire | 4,0 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector del flujo de aire en posición VENT |
| | | | 1,6 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON, selector del caudal de aire en posición DEF |
| G52-15 | — | — | — | — |
| G52-16 | WHT/RED | Fuente de alimentación eléctrica de reserva | 10 – 14 V | Tiempo completo |

## Inspección del rendimiento del sistema de A/C

E5RS0C7224024

Consulte “Inspección del rendimiento del sistema de A/C: Tipo manual”.

## Inspección del sistema A/C en el ECM

E5RS0C7224025

**Comprobación de la tensión**

El ECM y sus circuitos pueden verificarse conectando herramientas especiales y midiendo la tensión.

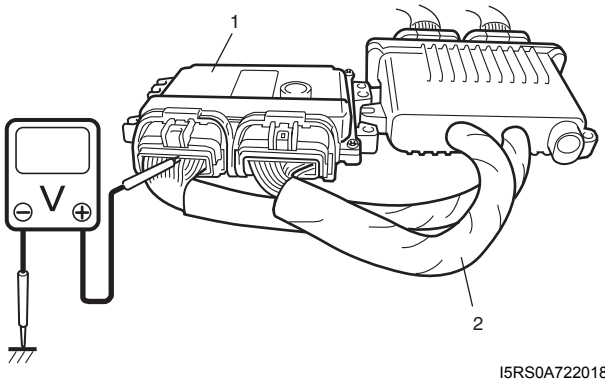
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Los conectores del ECM son impermeables. Cada terminal de los conectores del ECM está sellado con una arandela aislante. Por consiguiente, no mida la tensión del circuito ni la resistencia introduciendo la punta de prueba del multímetro en el terminal sellado del lado del mazo de cables. De lo contrario, el ECM y sus circuitos pueden resultar dañados por el agua.**
- **El ECM no se puede inspeccionar a sí mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al módulo ECM, con los acopladores desconectados del ECM.**

1) Extraiga el ECM (1) de su soporte consultando “Extracción e instalación del módulo de control del motor (ECM): en la Sección 1C”
2) Conecte firmemente la herramienta especial (2) entre el ECM y los conectores del ECM.
3) Mida la tensión en cada terminal.

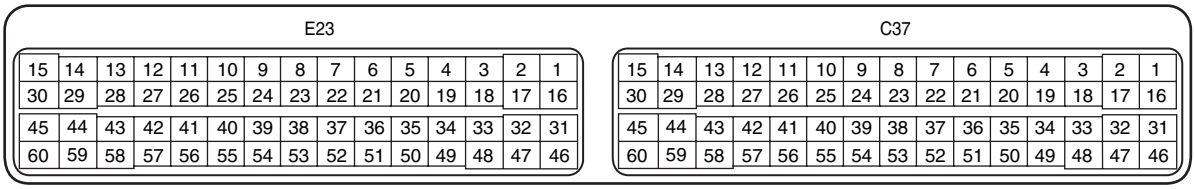
**NOTA**

**Dado que la tensión de todos los terminales resulta afectada por la tensión de la batería, confirme que ésta es de 11 V, o más, cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.**




I5RS0A722018-01

**Disposición de terminales en el acoplador del ECM (Vistos desde el lado del mazo de cables)**




I4RS0A720010-01

**Tabla de valores de tensión del ECM, en relación con el control del A/C**

| Terminal | Color del cable | Circuito | Valor normal | Estado |
|---|---|---|---|---|
| C37-14 | GRY/RED | Salida de la fuente de alimentación de 5 V | 4,5 – 5,5 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| C37-15 | BLK | Masa para el ECM | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| C37-24 | LT GRN | Temperatura del refrigerante del motor Señal del sensor (ECT) | 3,3 – 3,8 V | Interruptor de encendido en posición ON, ECT a 0 °C (32 °F) |
| | | | 1,38 – 1,72 V | Interruptor de encendido en posición ON, ECT a 50 °C (122 °F) |
| C37-30 | BLK | Masa para el ECM | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| C37-55 | ORN | Masa para los sensores | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| C37-58 | BLK/ORN | Masa para el ECM | Inferior a 0,3 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| E23-1 | BLK/RED | Suministro de electricidad principal | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| E23-3 | RED | Línea de comunicación CAN (alta) (señal alta activa) para el BCM y el juego de instrumentos | Consulte “Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A” | |
| E23-16 | BLK/RED | Suministro de electricidad principal | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición ON |
| E23-18 | WHT | Línea de comunicación CAN (baja) (señal baja activa) para el BCM y el juego de instrumentos | Consulte “Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A” | |
| E23-19 | BLU/WHT | Señal de carga eléctrica del motor del soplador | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador en posición OFF o entre la 1ª posición y la 5ª posición |
| | | | 0 – 1 V | Interruptor de encendido en posición ON, selector de velocidad del soplador entre la 6ª posición y la posición HIGH |
| E23-46 | LT GRN | Salida n° 1 del relé del ventilador del radiador | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, temp. del refrigerante del motor: inferior a 95 °C (203 °F), o presión del refrigerante del A/C inferior a 600 kPa (87 psi). |
| | | | 0 – 2 V | Interruptor de encendido en posición ON, temp. del refrigerante del motor: 97,5 °C (207,5 °F), o superior, o presión del refrigerante del A/C igual o superior a 1.100 kPa (159,5 psi). |

| Terminal | Color del cable | Circuito | Valor normal | Estado |
|---|---|---|---|---|
| E23-47 | GRY | Salida del relé del compresor del A/C | 10 – 14 V | Motor en marcha, entrada alta de la señal de solicitud del A/C |
| | | | 0 – 1 V | Motor en marcha, entrada baja de la señal de solicitud del A/C |
| E23-48 | GRN | Salida n° 2 y n° 3 del relé del ventilador del radiador | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en posición ON, temp. del refrigerante del motor: inferior a 100 °C (212 °F), o presión del refrigerante del A/C inferior a 1.200 kPa (174 psi). |
| | | | 0 – 2 V | Interruptor de encendido en posición ON, temp. del refrigerante del motor: 102,5 °C (216,5 °F), o superior, o presión del refrigerante del A/C igual o superior a 1.500 kPa (217,5 psi). |
| E23-55 | RED | Señal del sensor de presión del refrigerante del A/C | 1,46 – 1,71 V | Motor en marcha, presión del refrigerante del A/C a 0,8 MPa (8,0 kg/cm$^2$) (presión del refrigerante del A/C medida por el manómetro del colector) |
| | | | 2,55 – 2,80 V | Motor en marcha, presión del refrigerante del A/C a 1,6 MPa (16,0 kg/cm$^2$) (presión del refrigerante del A/C medida por el manómetro del colector) |
| E23-60 | BRN/WHT | Salida del relé de alimentación eléctrica principal | 10 – 14 V | Interruptor de encendido en la posición OFF |
| | | | 0 – 2 V | Interruptor de encendido en la posición ON |

# Instrucciones de reparación

### Procedimiento para la operación de carga de refrigerante

E5RS0C7226002

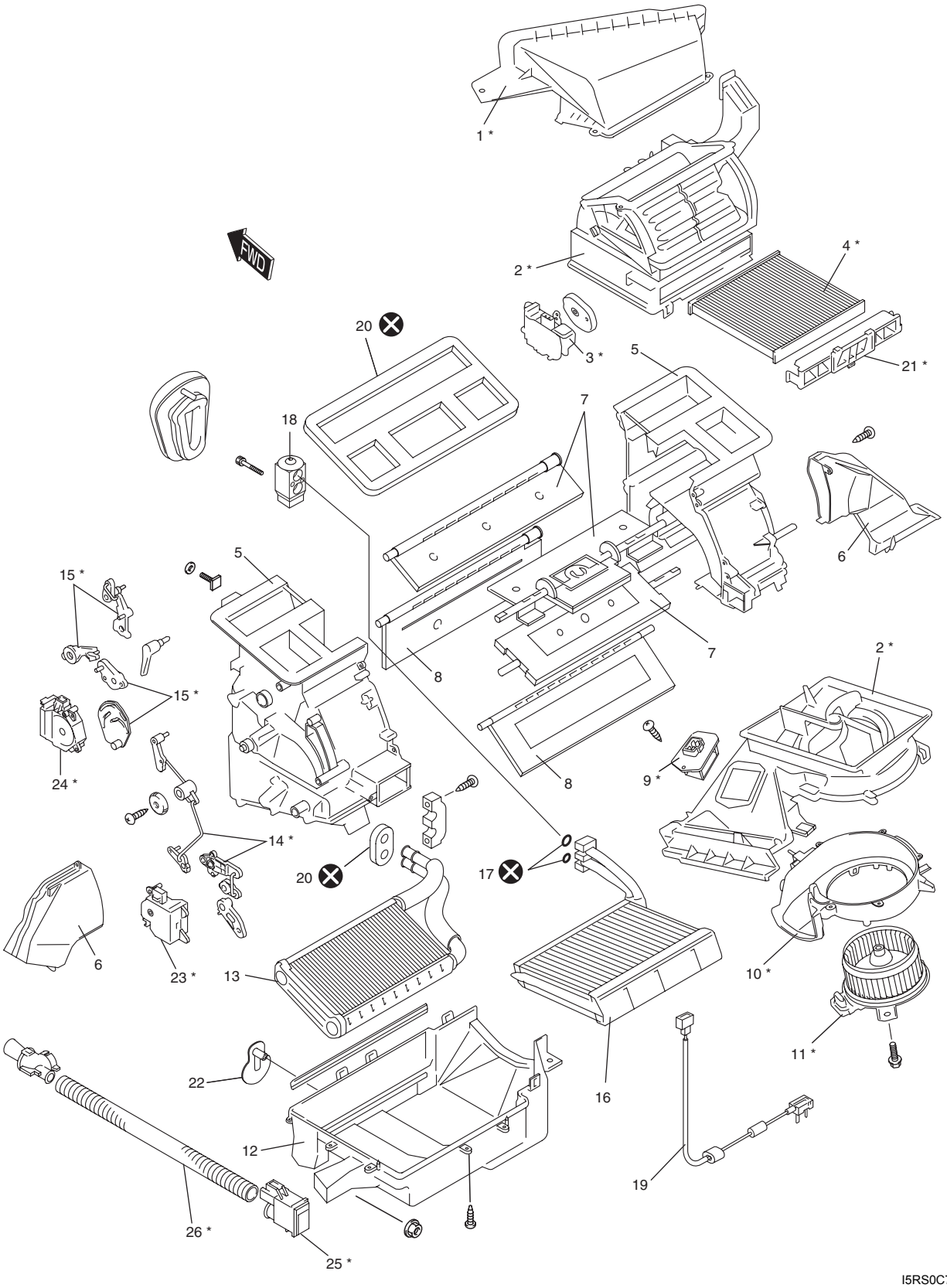
Consulte “Procedimiento para la operación de carga de refrigerante: Tipo manual”.

## Componentes de la unidad HVAC

E5RS0C7226003

**NOTA**

**La imagen muestra un vehículo con volante a la izquierda. En los vehículos con volante a la derecha, las piezas marcadas con un asterisco (*) están instaladas en el otro lado.**




I5RS0C722003-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Conducto de admisión de aire limpio | 8. Conjunto de la puerta de control de temperatura | 15. Enlaces de control del flujo de aire | 22. Tubo flexible de drenaje |
| 2. Caja superior del soplador | 9. Controlador del motor del soplador | 16. Evaporador | 23. Actuador de regulación de temperatura |
| 3. Actuador del control de admisión de aire | 10. Caja inferior del soplador | 17. Junta tórica | 24. Actuador de control del flujo de aire |
| 4. Filtro de aire (si el vehículo dispone de él) | 11. Motor del soplador | 18. Válvula de expansión | 25. Sensor de temperatura del aire del interior |
| 5. Caja superior de la unidad de calefacción | 12. Caja inferior de la unidad de calefacción | 19. Sensor de temperatura del evaporador | 26. Manguito del aspirador |
| 6. Conducto para los pies | 13. Núcleo del calefactor | 20. Empaquetadura | ⊗ : No reutilizable. |
| 7. Conjunto de la puerta de control del flujo de aire | 14. Enlaces de control de temperatura | 21. Tapa del filtro | |

## Retirada e instalación de la unidad HVAC

E5RS0C7226004

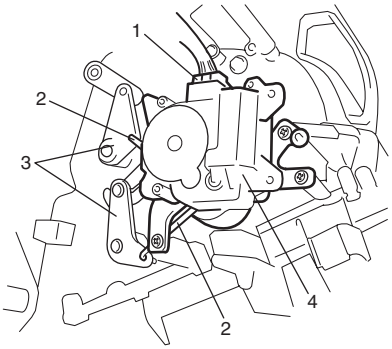
Consulte “Retirada e instalación de la unidad HVAC: Tipo manual”.

## Extracción e instalación del actuador de regulación de temperatura

E5RS0C7226044

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de dirección desde el panel de instrumentos.
3) Extraiga el conducto para los pies de la unidad de HVAC.
4) Desconecte el conector del actuador de control de temperatura (1).
5) Suelte del varillaje (3) las varillas (2) del actuador de regulación de temperatura.
6) Extraiga el actuador de regulación de temperatura (4) de la unidad de HVAC.




I5RS0A722020-02

### Instalación

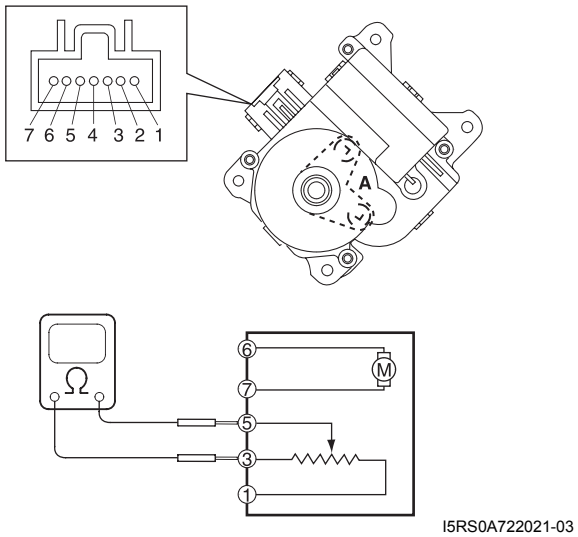
Invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección del actuador de regulación de temperatura

E5RS0C7226045

1) Extraiga el actuador de regulación de temperatura de la unidad de HVAC. Consulte “Extracción e instalación del actuador de regulación de temperatura: Automatic Type”.
2) Conecte el conector al actuador de regulación de temperatura.
3) Fije el selector de temperatura del módulo de control HVAC en la posición MAX HOT con el interruptor de encendido en ON, y asegúrese de que la posición de la palanca del actuador está en la posición MAX HOT (A).
4) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF, y luego desconecte el conector del actuador de regulación de temperatura.
5) Mida la resistencia entre los terminales “3” y “5”.

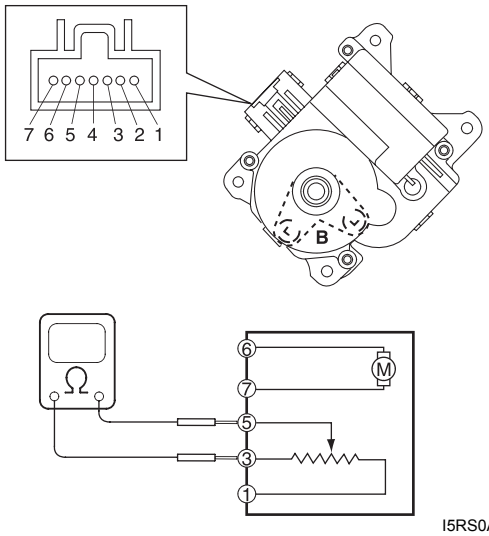
**Resistencia del actuador de control de temperatura entre los terminales “3” y “5” (posición MAX HOT)**
**Aproximadamente – 2,5 kΩ a 25 °C (77 °F)**




I5RS0A722021-03

6) Conecte el conector al actuador de regulación de temperatura.
7) Fije el selector de temperatura del módulo de control HVAC en la posición MAX COOL con el interruptor de encendido en ON, y asegúrese de que la posición de la palanca del actuador está en la posición MAX COOL (B).
8) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF, y luego desconecte el conector del actuador de regulación de temperatura.
9) Mida la resistencia entre los terminales “3” y “5”

**Resistencia del actuador de regulación de temperatura entre los terminales “3” y “5” (posición MAX COOL)**
**Aproximadamente – 4,8 kΩ a 25 °C (77 °F)**




I5RS0A722022-03

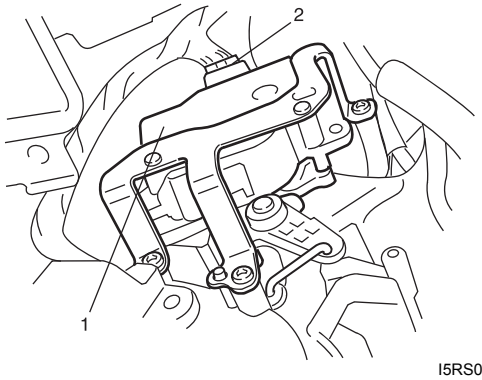
Si el valor comprobado no es satisfactorio, sustituya el actuador por otro nuevo.

## Extracción e instalación del actuador de control del caudal de aire

E5RS0C7226046

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de dirección desde el panel de instrumentos.
3) Extraiga el conducto para los pies de la unidad de HVAC.
4) Desconecte el conector del actuador de flujo de aire (2).
5) Retire el actuador de control del flujo de aire (1) de la unidad de HVAC, y luego suelte la varilla del actuador del flujo de aire de su clip del varillaje.




I5RS0A722023-02

### Instalación

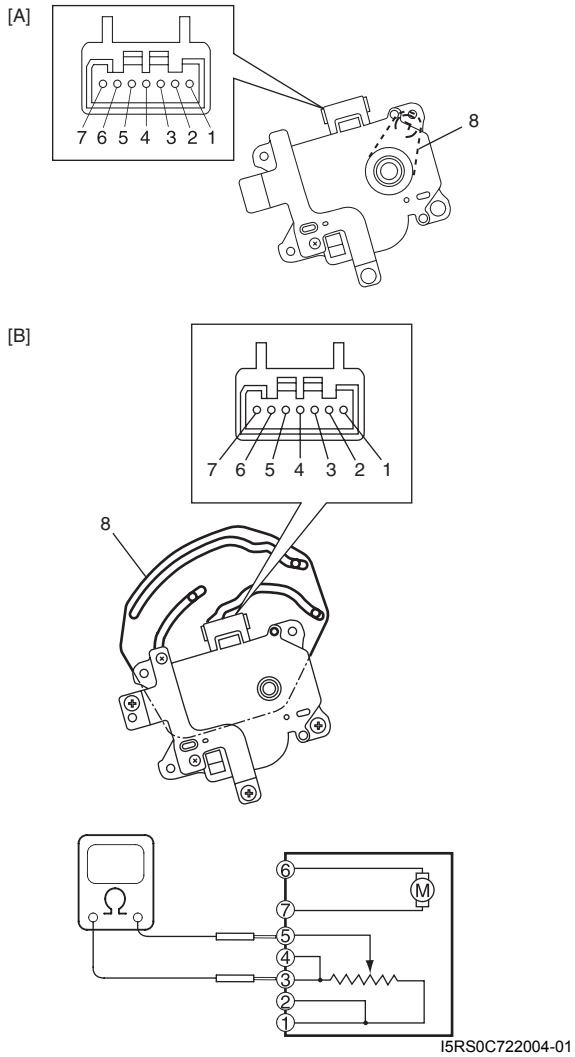
Invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección del actuador de control del caudal de aire

E5RS0C7226047

1) Extraiga el actuador de control del flujo de aire de la unidad de HVAC. Consulte “Extracción e instalación del actuador de control del caudal de aire: Automatic Type”.
2) Conecte el conector del actuador al propio actuador.
3) Fije el selector del caudal de aire del módulo de control HVAC en la posición DEF con el interruptor de encendido en ON, y asegúrese de que la posición de la palanca del actuador está en la posición DEF (8).
4) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF, y luego desconecte el conector del actuador de control del caudal de aire.
5) Mida la resistencia entre los terminales “3” y “5”

**Resistencia del actuador de control del flujo del aire entre los terminales “3” y “5” (posición DEF)**
**Aproximadamente – 4,8 kΩ a 25 °C (77 °F)**



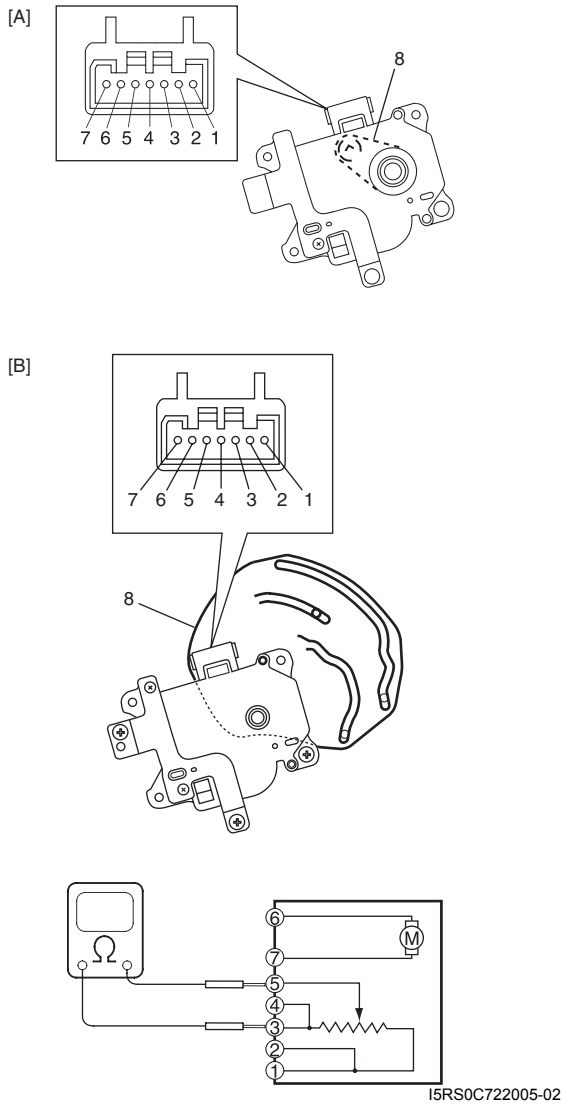

I5RS0C722004-01

| | |
|---|---|
| [A]: Vehículos con volante a la izquierda | [B]: Vehículos con volante a la derecha |

6) Conecte el conector al actuador de control del caudal de aire.
7) Fije el selector del caudal de aire del módulo de control HVAC en la posición VENT con el interruptor de encendido en ON, y asegúrese de que la posición de la palanca del actuador está en la posición VENT (8).

8) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF, y luego desconecte el conector del actuador de control del caudal de aire.
9) Mida la resistencia entre los terminales “3” y “5”.

**Resistencia del actuador de control del flujo del aire entre los terminales “3” y “5” (posición VENT)**
**Aproximadamente – 2,0 kΩ a 25 °C (77 °F)**




I5RS0C722005-02

| [A]: Vehículos con volante a la izquierda | [B]: Vehículos con volante a la derecha |
|---|---|

Si el valor comprobado no es satisfactorio, sustituya el actuador por otro nuevo.

## Extracción e instalación del actuador de control de admisión del aire

E5RS0C7226059

Consulte “Extracción e instalación del actuador de control de admisión del aire: en la Sección 7A”.

## Inspección del actuador del control de admisión de aire

E5RS0C7226060

Consulte “Inspección del actuador del control de admisión de aire: en la Sección 7A”.

## Inspección del varillaje del actuador

E5RS0C7226048

- Compruebe si cada varilla del actuador funciona sin problemas.
- Asegúrese de que la varilla del actuador no está doblada.
- Inspeccione cada varilla del actuador para ver si hay roturas.
- Asegúrese de que no exista ninguna obstrucción en el ámbito de movimiento del varillaje del actuador. Si se encuentra alguna anomalía, repare o sustituya las piezas defectuosas.

## Extracción e instalación del controlador del motor del soplador

E5RS0C7226049

Consulte “Extracción e instalación del motor del soplador: en la Sección 7A”.

## Inspección del controlador del motor del soplador

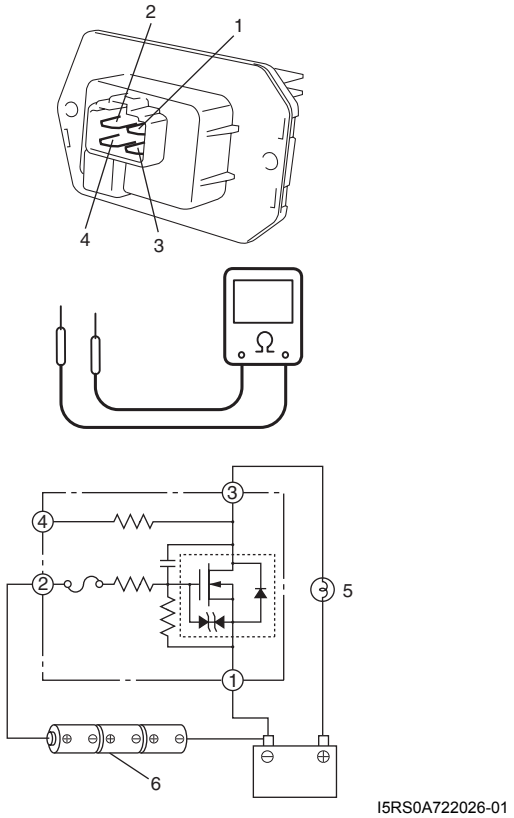
E5RS0C7226050

1) Verifique la resistencia del circuito interno del controlador como se indica a continuación.
   a) Mida la resistencia entre los terminales “1” y “2” del controlador del motor del soplador.

      **Resistencia del controlador del motor del soplador**
      **“1” – “2”: aproximadamente 10 kΩ a 25°C (77 °F)**

      Si la resistencia no cumple con las especificaciones anteriores, sustituya el controlador del motor del soplador.
   b) Verifique con un ohmímetro que no hay continuidad al conectar el terminal positivo al terminal “3” del controlador del motor del soplador, y el terminal negativo al terminal “1” de dicho controlador.
2) Verifique el funcionamiento del controlador de la siguiente manera.
   a) Utilice un cable de servicio para conectar el terminal positivo de la batería al terminal “3” del controlador del motor del soplador, y el terminal negativo de la batería al terminal “1” del controlador del motor del soplador.
   b) Utilice una bombilla (de 3,4 W) (5) y el cable de servicio para conectar el terminal positivo de la batería al terminal “3” del controlador del motor del soplador como indica la figura.

c) Disponga en serie 3 pilas (6) nuevas de 1,5 V (compruebe si la tensión total es 4,5 – 5,0 V) y conecte su terminal positivo al terminal “2” del controlador del motor del soplador, y el terminal negativo al terminal “1” de dicho controlador. A continuación, verifique que la luz se enciende. Si la luz no se enciende en las condiciones descritas anteriormente, sustituya el controlador del motor del soplador.




I5RS0A722026-01

## Extracción e instalación del módulo de control HVAC

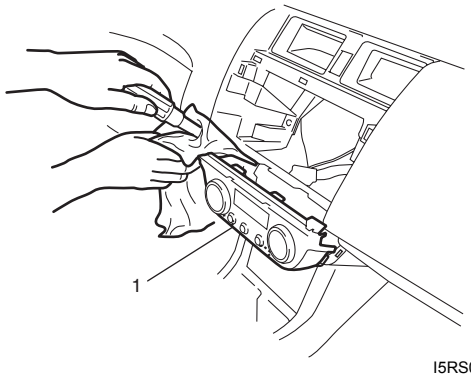
E5RS0C7226051

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Consulte “Desactivación del sistema de airbag: en la Sección 8B” para desactivar el sistema de airbag.
3) Retire el módulo del airbag del pasajero del panel de instrumentos; consulte “Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero: en la Sección 8B”.
4) Retire el conjunto de la radio del panel de instrumentos; consulte “Retirada e instalación de la unidad de sonido: en la Sección 9C”.
5) Quite dos conectores del módulo de control HVAC.
6) Extraiga el módulo de control de HVAC (1) del panel de instrumentos.

**NOTA**

**Utilice un trapo y tenga cuidado de no dañar módulo de control de HVAC y el panel de instrumentos.**




I5RS0A722030-01

### Instalación

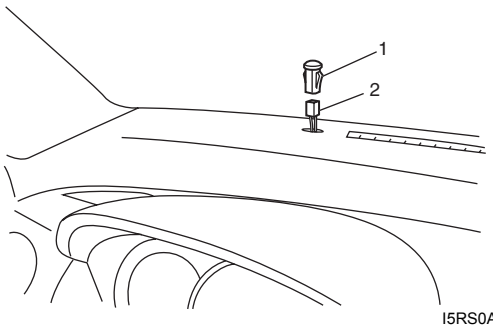
Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.
Para activar el sistema de airbag consulte “Activación del sistema de airbag: en la Sección 8B”.

## Extracción e instalación del sensor solar

E5RS0C7226011

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el juego de instrumentos siguiendo las indicaciones de “Instalación y extracción del juego de instrumentos: en la Sección 9C”.
3) Extraiga el sensor solar (1) del panel de instrumentos presionando la pestaña y tirando del sensor hacia arriba.
4) Desconecte los conectores (2) del sensor solar.




I5RS0A722027-01

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción.

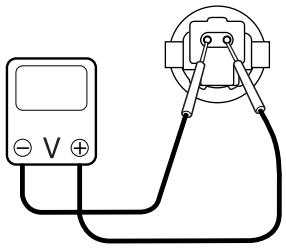
## Inspección del sensor solar

E5RS0C7226012

1) Ilumine desde arriba y en ángulo vertical con una bombilla incandescente de aproximadamente 100 W. La distancia entre el sensor solar y la bombilla debe ser de unos 100 mm (3,94 in.).

2) Mida el voltaje entre los terminales del sensor solar, tal y como se indica.
Si el resultado no fuera satisfactorio, sustituya el sensor solar por otro nuevo.

**Especificaciones de tensión del sensor solar**
**0,4 V, o más**




I4RH01722036-01

## Extracción e instalación del sensor de la temperatura exterior

E5RS0C7226013

Consulte “Extracción e instalación del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado): en la Sección 9C”.

## Inspección del sensor de la temperatura exterior

E5RS0C7226052

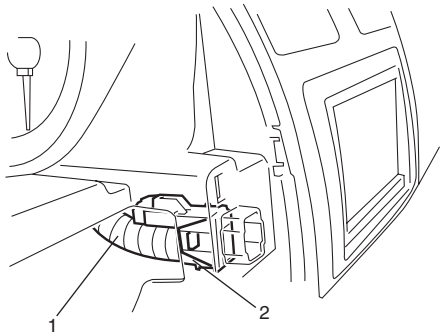
Consulte “Inspección del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado): en la Sección 9C”.

## Extracción e instalación del sensor de la temperatura interior

E5RS0C7226042

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la cubierta del orificio de la columna de dirección.
3) Extraiga el conector y manguito de aspiración (1) del sensor de temperatura interior (2).
4) Extraiga del panel de instrumentos el sensor de temperatura interior soltando los cierres laterales.




I5RS0A722028-01

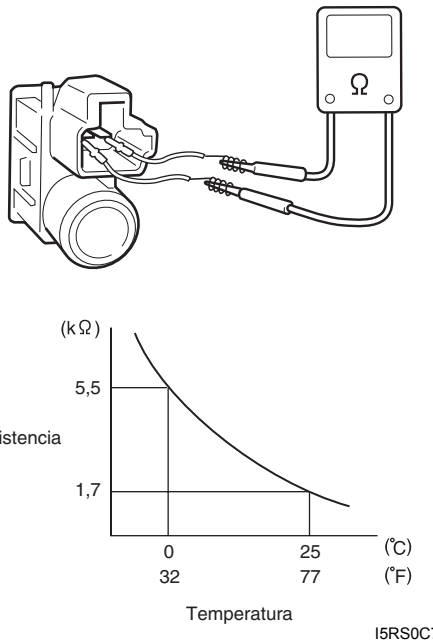
**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección del sensor de temperatura interior

E5RS0C7226043

Mida la resistencia entre cada terminal del conector con ayuda de un ohmímetro.
Si la resistencia no es correcta, sustituya el sensor de temperatura interior por uno nuevo.

**Resistencia del sensor de temperatura interior**
**1,7 kΩ ± 0,085 kΩ a 25 °C (77 °F)**




I5RS0C722008S-01

## Inspección en el vehículo del conjunto del condensador

E5RS0C7226023

Consulte “Inspección en el vehículo del conjunto del condensador: Tipo manual”.

## Extracción y montaje del conjunto del condensador

E5RS0C7226022

Consulte “Extracción y montaje del conjunto del condensador: Tipo manual”.

## Extracción e instalación del producto desecante

E5RS0C7226024

Consulte “Extracción e instalación del producto desecante: Tipo manual”.

## Inspección del evaporador

E5RS0C7226028

Consulte “Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual”.

## Extracción e instalación del sensor de temperatura del evaporador

E5RS0C7226053

Consulte “Extracción e instalación del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual”.

### Inspección del sensor de temperatura del evaporador

E5RS0C7226054

Consulte “Inspección del termistor del evaporador (sensor de temperatura del evaporador): Tipo manual”.

### Extracción e instalación de la válvula de expansión

E5RS0C7226031

Consulte “Extracción e instalación de la válvula de expansión: Tipo manual”.

### Inspección de la válvula de expansión

E5RS0C7226032

Consulte “Inspección de la válvula de expansión: Tipo manual”.

### Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y de su circuito

E5RS0C7226034

Consulte “Inspección del sensor de presión del refrigerante del A/C y su circuito: Tipo manual”.

### Extracción e instalación del sensor de presión del refrigerante del A/C

E5RS0C7226033

Consulte “Extracción e instalación del sensor de presión del refrigerante del A/C: Tipo manual”.

### Inspección del relé del compresor

E5RS0C7226035

Consulte “Inspección del relé del compresor: Tipo manual”.

### Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor

E5RS0C7226037

Consulte “Inspección y ajuste de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual”.

### Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor

E5RS0C7226036

Consulte “Extracción e instalación de la correa de transmisión del compresor: Tipo manual”.

### Extracción e instalación del conjunto del compresor

E5RS0C7226038

Consulte “Extracción e instalación del conjunto del compresor: Tipo manual”.

### Componentes del conjunto del compresor

E5RS0C7226040

Para el compresor de la marca MITSUBISHI, consulte “Componentes del conjunto del compresor para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual”.
Para el compresor de la marca MATUSHITADENKI, consulte “Componentes del conjunto del compresor para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual”.

### Extracción e instalación del embrague magnético

E5RS0C7226041

Para el compresor de la marca MITSUBISHI, consulte “Extracción e instalación del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual”.
Para el compresor de la marca MATUSHITADENKI, consulte “Extracción e instalación del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual”.

### Inspección del embrague magnético

E5RS0C7226055

Para el compresor de la marca MITSUBISHI, consulte “Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual”.
Para el compresor de la marca MATUSHITADENKI, consulte “Inspección del embrague magnético para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual”.

### Inspección del interruptor térmico

E5RS0C7226056

Consulte “Inspección del interruptor térmico para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual”.

### Instalación y extracción del interruptor térmico

E5RS0C7226057

Consulte “Extracción e instalación del interruptor térmico para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual”.

### Inspección de la válvula de seguridad

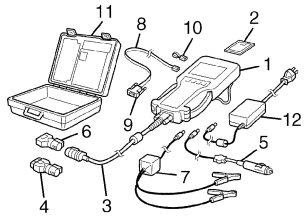
E5RS0C7226058

Para el compresor de la marca MITSUBISHI, consulte “Inspección de la válvula de descarga para el compresor de la marca MITSUBISHI: Tipo manual”.
Para el compresor de la marca MATUSHITADENKI, consulte “Inspección de la válvula de descarga para el compresor de la marca MATSUSHITADENKI: Tipo manual”.

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0C7228001

| | | |
|---|---|---|
| Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego incluye los siguientes artículos. 1. Tech 2, 2. Tarjeta PCMCIA, 3. Cable DLC, 4. Adaptador 16/14 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 8

# Sujeción

## CONTENIDO


**Medidas de precaución ..... 8-1**
**Precauciones ..... 8-1**
Medidas de precaución en los sistemas de sujeción ..... 8-1

**Cinturones de seguridad ..... 8A-1**
**Precauciones ..... 8A-1**
Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad ..... 8A-1
**Descripción general ..... 8A-1**
Estructura del cinturón de seguridad ..... 8A-1
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 8A-2**
Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente ..... 8A-2
**Instrucciones de reparación ..... 8A-2**
Elementos del cinturón de seguridad delantero ..... 8A-2
Extracción e instalación del cinturón de seguridad delantero ..... 8A-3
Comprobación del cinturón de seguridad delantero ..... 8A-4
Componentes del cinturón de seguridad trasero ..... 8A-5
Extracción e instalación del cinturón de seguridad trasero ..... 8A-6
Inspección del cinturón de seguridad trasero ..... 8A-6
**Especificaciones ..... 8A-6**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 8A-6

**Sistema de airbag ..... 8B-1**
**Precauciones ..... 8B-1**
Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag. ..... 8B-1
Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag ..... 8B-2
Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensores de los cinturones de seguridad. ..... 8B-5
**Descripción general ..... 8B-6**
Estructura del sistema de airbag ..... 8B-6
Tabla de entrada / salida del sistema de airbag ..... 8B-7
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 8B-8**
Diagrama del circuito de cableado del sistema de airbag ..... 8B-8
**Ubicación de los componentes ..... 8B-10**
Ubicación de los conectores, cableado y componentes del sistema de airbag ..... 8B-10
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 8B-11**
Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags ..... 8B-11
Flujo de inspección del sistema de diagnóstico del airbag ..... 8B-11
Tabla de DTC ..... 8B-12
Comprobación del DTC ..... 8B-14
Borrado de DTC ..... 8B-14
Datos de la herramienta de escaneado ..... 8B-14
El indicador luminoso “AIR BAG” se enciende y permanece encendido ..... 8B-15
El indicador luminoso de advertencia “AIRBAG” no se enciende ..... 8B-17
El indicador luminoso de advertencia“AIRBAG” parpadea ..... 8B-19
DTC B1013: SDM defectuoso ..... 8B-20
DTC B1014: Fallo del circuito de la luz de advertencia “AIRBAG” ..... 8B-20
DTC B1016: Tensión elevada de la fuente de alimentación ..... 8B-21
DTC B1017: Tensión baja de la fuente de alimentación ..... 8B-23
DTC B1021: Módulo de airbag delantero desplegado ..... 8B-25
DTC B1024 / B1025: Airbag lateral (conductor/pasajero) desplegado ..... 8B-25
DTC B1026: Pretensor activado ..... 8B-26
DTC B1027: Número reutilizable excedido ..... 8B-27
DTC B1031: Resistencia alta del circuito de activación del airbag del conductor ..... 8B-28
DTC B1032: Resistencia baja en el circuito de activación del airbag del conductor ..... 8B-33
DTC B1033: Cortocircuito a masa en el circuito de activación del airbag del conductor ..... 8B-38

DTC B1034: Cortocircuito entre el circuito de activación del airbag del conductor y el circuito de alimentación ..... 8B-43
DTC B1041: Resistencia alta del circuito de activación del airbag del pasajero ..... 8B-48
DTC B1042: Resistencia baja en el circuito de activación del airbag del pasajero ..... 8B-51
DTC B1043: Circuito de activación del airbag del pasajero cortocircuitado a masa .... 8B-54
DTC B1044: Cortocircuito con el circuito de alimentación del circuito de activación del airbag del pasajero ..... 8B-57
DTC B1051 / B1055: Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del conductor/pasajero ..... 8B-60
DTC B1052 / B1056: Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del conductor / pasajero ..... 8B-62
DTC B1053 / B1057: Cortocircuito a masa del circuito de activación del pretensor del conductor / pasajero ..... 8B-64
DTC B1054 / B1058: Cortocircuito al circuito de alimentación del circuito de activación del pretensor del conductor / pasajero ..... 8B-66
DTC B1061 / B1065: Resistencia alta del circuito de activación del airbag lateral del conductor/pasajero ..... 8B-68
DTC B1062 / B1066: Resistencia baja del circuito de activación del airbag lateral del conductor/pasajero ..... 8B-71
DTC B1063 / B1067: Cortocircuito a masa en el circuito de activación del airbag lateral del conductor/pasajero ..... 8B-74
DTC B1064 / B1068: Cortocircuito al circuito de alimentación en el circuito de activación del airbag lateral del conductor/pasajero ..... 8B-77
DTC B1071: Problema de rendimiento del sensor delantero ..... 8B-80
DTC B1072: Error de comunicación en el sensor delantero ..... 8B-81
DTC B1073: Circuito del sensor delantero en cortocircuito a masa ..... 8B-81
DTC B1074: Circuito del sensor delantero abierto o en cortocircuito con el circuito de alimentación ..... 8B-82
DTC B1081 / B1091: Problema de rendimiento del sensor lateral del conductor/pasajero ..... 8B-84
DTC B1082 / B1092: Error de comunicación del sensor lateral del conductor/pasajero ..... 8B-84
DTC B1083 / B1093: Cortocircuito a masa del circuito del sensor lateral del conductor/pasajero ..... 8B-85
DTC B1084 / B1094: Circuito del sensor lateral del conductor/pasajero abierto o en cortocircuito con el circuito de alimentación ..... 8B-87
DTC B1085 / B1095: ID del sensor lateral incorrecta (lado del conductor/pasajero) ..... 8B-89
DTC B1361 / B1365: Resistencia alta del circuito de activación del airbag de cortina lateral del conductor/pasajero ..... 8B-89
DTC B1362 / B1366: Resistencia baja del circuito de activación del airbag de cortina lateral del conductor/pasajero ..... 8B-91
DTC B1363 / B1367: Cortocircuito a masa en el circuito de activación del airbag de cortina lateral del conductor/pasajero ..... 8B-93
DTC B1364 / B1368: Cortocircuito al circuito de alimentación en el circuito de activación del airbag de cortina lateral del conductor/pasajero ..... 8B-95
Inspección de conexiones deficientes e intermitentes ..... 8B-97
Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente ..... 8B-98
**Instrucciones de reparación ..... 8B-101**
Desactivación del sistema de airbag ..... 8B-101
Activación del sistema de airbag ..... 8B-102
Extracción e instalación del SDM ..... 8B-102
Inspección del SDM ..... 8B-103
Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor ..... 8B-104
Inspección del módulo (inflador) de airbag del conductor ..... 8B-105
Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero ..... 8B-105
Inspección del módulo de inflado del airbag de pasajero ..... 8B-107
Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag lateral ..... 8B-108
Inspección del airbag lateral (inflador) ..... 8B-109
Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag de cortina lateral ..... 8B-110
Inspección del módulo de inflado del airbag de cortina lateral ..... 8B-111
Extracción e instalación del sensor delantero ..... 8B-111
Inspección del sensor delantero ..... 8B-112
Extracción e instalación del sensor lateral ..... 8B-113
Inspección del sensor lateral ..... 8B-114
Instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero ..... 8B-114
Desecho del módulo (inflador) de airbag y del pretensor del cinturón de seguridad ..... 8B-115
Desecho de módulo de inflado del airbag desplegado y de pretensor de cinturón de seguridad activado ..... 8B-126
**Especificaciones ..... 8B-127**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 8B-127
**Herramientas y equipos especiales ..... 8B-128**
Utilización de herramientas especiales ..... 8B-128
Material de servicio recomendado ..... 8B-129
Herramienta especial ..... 8B-129

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Medidas de precaución en los sistemas de sujeción

E5RS0C8000001

**Advertencia sobre el mantenimiento del sistema de airbag**
Consulte “Advertencia sobre el mantenimiento del sistema de airbag:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución para los elementos de fijación**
Consulte “Medidas de precaución para los elementos de fijación:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad.**
Consulte “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad:  en la Sección 8A”.

**Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.**
Consulte “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.:  en la Sección 8B”.

**Medidas de precaución para la manipulación y el almacenamiento de los elementos del airbag.**
Consulte “Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

**Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensor de los cinturones de seguridad.**
Consulte “Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.:  en la Sección 8B”.

# Cinturones de seguridad

## Precauciones

### Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad

E5RS0C8100001

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si fuera necesario sustituir un cinturón de seguridad, sustituya todo el conjunto de hebilla y cinturón de seguridad. Esto es necesario para poder garantizar el bloqueo de la placa de lengüeta en la hebilla del cinturón. Si estas piezas se sustituyen por separado, el bloqueo puede no ser fiable. Por esta razón, SUZUKI sólo suministra el cinturón de seguridad de repuesto con su hebilla correspondiente.**

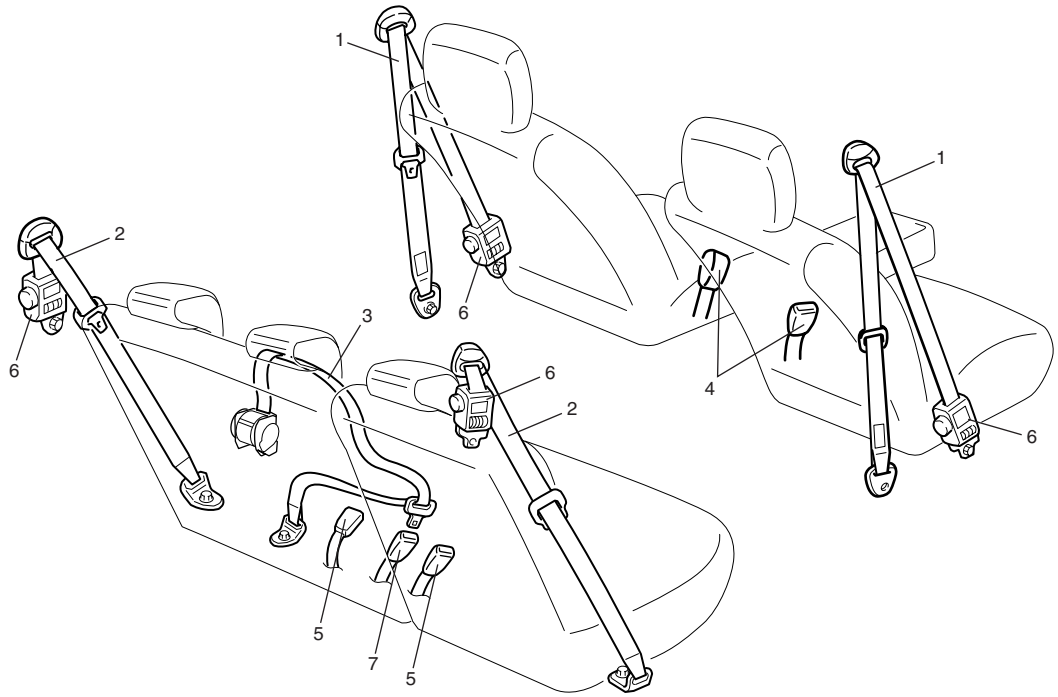
Antes del mantenimiento o la sustitución de cinturones de seguridad, lea las siguientes advertencias.

- Los retractores de la cinta y las partes de la hebilla deben estar en orden.
- Mantenga lejos de los cinturones cualquier borde cortante y los objetos que puedan dañarlos.
- Procure no doblar ni dañar ninguna parte de la hebilla del cinturón o de la lengüeta de cierre.
- No blanquee ni tiña la correa del cinturón (para limpiarla, use sólo agua tibia y jabón suave).
- Al colocar un perno de fijación del cinturón de seguridad, apriételo primero con la mano para no dañar la rosca, y luego apriételo al par de apriete especificado.
- No intente hacer ninguna reparación de un mecanismo retractor o de sus tapas. Sustituya los conjuntos defectuosos por piezas de recambio nuevas.
- Mantenga los cinturones siempre limpios y secos.
- Si tiene dudas sobre la fiabilidad de alguna pieza, sustitúyala.
- Sustituya los cinturones cuyas correas estén dañadas o presenten cortes.
- No coloque nada en la abertura del panel de guarnición por donde pasa la correa del cinturón.

## Descripción general

### Estructura del cinturón de seguridad

E5RS0C8101001




I4RS0A810001-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Conjunto del cinturón de seguridad del asiento delantero (con ELR y pretensor) | 4. Hebilla del conjunto del cinturón delantero | 7. Hebilla del cinturón trasero central |
| 2. Conjunto del cinturón de seguridad trasero (con A-ELR) | 5. Hebilla del conjunto del cinturón de seguridad trasero | |
| 3. Cinturón de seguridad trasero central (con A-ELR) | 6. Conjunto retractor | |

**Cinturón de seguridad con ELR**
El cinturón de seguridad con retractor de bloqueo de emergencia (ELR) está diseñado para bloquearse instantáneamente, cuando cualquiera de los elementos siguientes supere un valor prefijado, evitando así que la correa siga saliendo:

- Velocidad a la que la correa sale del retractor.
- Aceleración o desaceleración del vehículo.
- Ángulo de salida.

**Cinturón de seguridad con A-ELR**
El retractor de bloqueo automático de emergencia (A-ELR) funciona como un retractor de bloqueo de emergencia (ELR) hasta que la correa salga por completo, y luego funciona como un retractor de bloqueo automático (ALR) hasta que se rebobine del todo.
ALR: Se bloquea automáticamente cuando la correa se saca del retractor y se permite que se retraiga un poco. En este punto, la correa ya no se puede sacar más, a menos que se rebobine completamente en el retractor, lo que libera el bloqueo y permite que se pueda volver a sacar la correa.

**Cinturón de seguridad con ELR y pretensor**
El cinturón de seguridad con ELR y pretensor tiene, además del ELR, un mecanismo pretensor que funciona asociado al airbag.
El pretensor está incorporado en el conjunto retractor y se controla mediante el SDM como un componente más del sistema de airbag. Se activa junto con el módulo del airbag del conductor y del pasajero, cuando se produce un impacto frontal en el vehículo que excede el valor especificado.
Durante la utilización de los cinturones de seguridad (conjunto del retractor) con pretensor, tenga en cuenta todas las ADVERTENCIAS y MEDIDAS DE PRECAUCIÓN y “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: en la Sección 8B”.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No vuelva a usar un pretensor del cinturón de seguridad (conjunto del retractor) si se ha activado antes. Sustitúyalo por un nuevo conjunto de cinturón de seguridad y hebilla. Consulte “Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente: en la Sección 8B” para saber cómo se comprueba que se ha activado.**

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente

E5RS0C8104001

Después de un accidente, se haya activado o no el pretensor del cinturón de seguridad, asegúrese de realizar las comprobaciones y reparaciones descritas en “Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente: en la Sección 8B”.

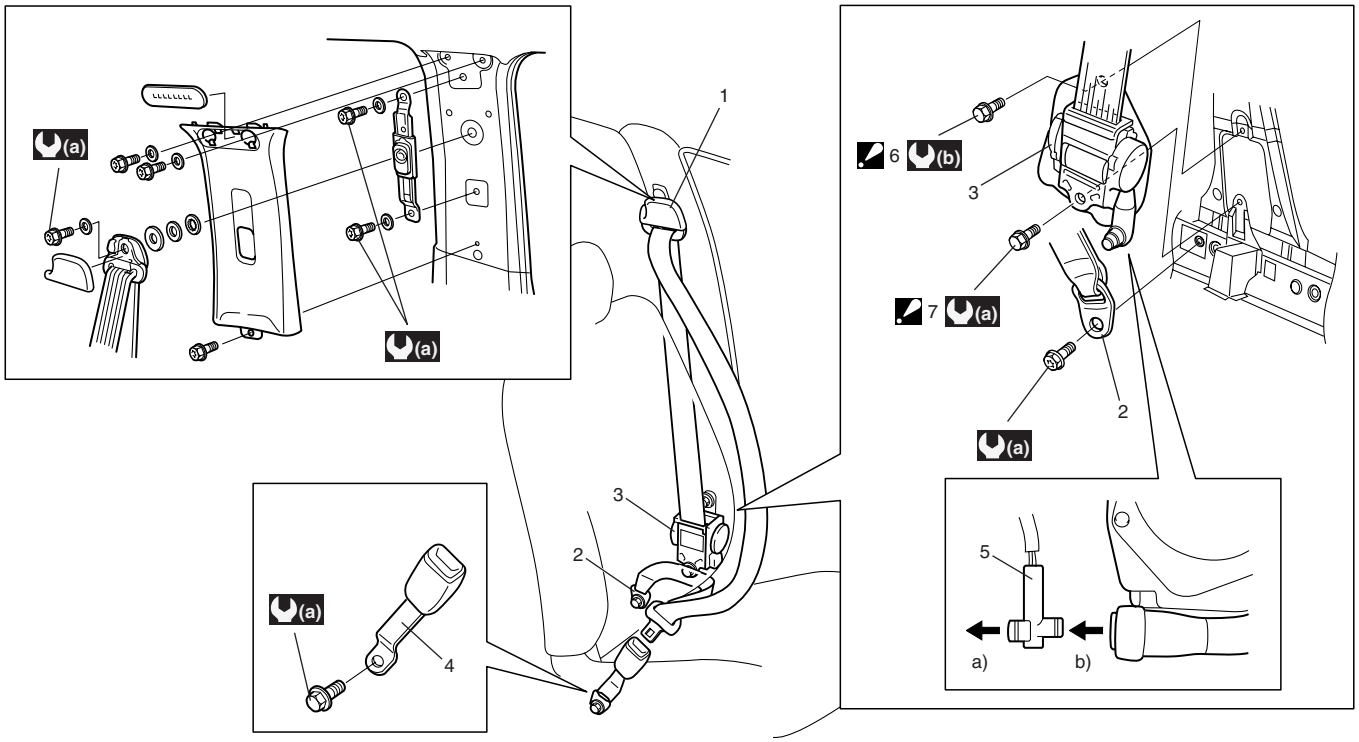
# Instrucciones de reparación

## Elementos del cinturón de seguridad delantero

E5RS0C8106001

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Nunca intente reparar o desmontar el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto retractor). Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto completo nuevo.**
- **Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad: ”. Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las instrucciones proporcionadas puede causar daños corporales, o hacer que el sistema de pretensor de cinturón de seguridad no se active oportunamente cuando sea necesario.**




I4RS0A810002-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Anclaje superior | 4. Hebilla | 7. Perno de montaje inferior del conjunto retractor : Después de apretar el perno inferior, apriete el perno superior. |
| 2. Anclaje inferior | 5. Conector amarillo (para el pretensor del cinturón de seguridad) | (a) : 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,5 lb-ft) |
| 3. Conjunto retractor | 6. Perno de montaje superior del conjunto retractor : Después de apretar el perno inferior, apriete el perno superior. | (b) : 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft) |

## Extracción e instalación del cinturón de seguridad delantero

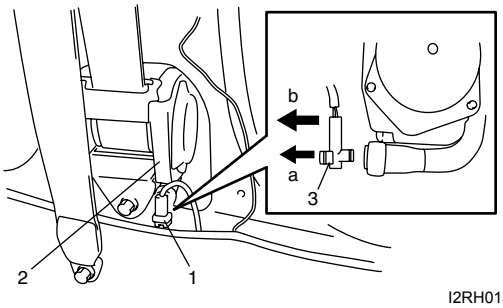
E5RS0C8106002

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Nunca intente reparar o desmontar el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto retractor). Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto completo nuevo.**
- **Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad: ". Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las instrucciones proporcionadas puede causar daños corporales, o hacer que el sistema de pretensor de cinturón de seguridad no se active oportunamente cuando sea necesario.**

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte "Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B".
3) Extraiga la guarnición inferior del montante central.
4) Desconecte el conector amarillo (1) del pretensor del cinturón de seguridad (2).
   a) Libere el cierre (3) del botón de bloqueo.
   b) Después de desbloquear, desconecte del conector.

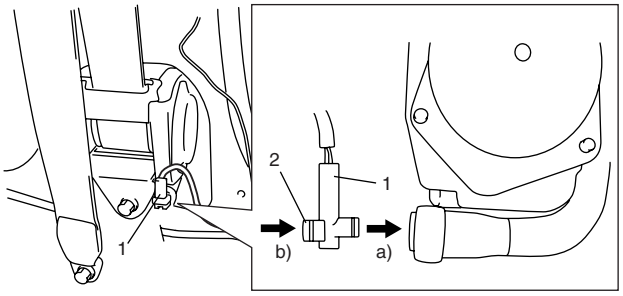



I2RH01810003-01

5) Extraiga los cinturones de seguridad delanteros del vehículo.

**Instalación**
Instale las piezas en el orden inverso al de la extracción teniendo en cuenta los puntos siguientes.

- Los pernos de fijación del cinturón de seguridad deben tener una rosca fina unificada (7/16-20 UNF). En ningún caso se deben usar dimensiones o roscas métricas diferentes.
- Conecte el conector (1) amarillo al pretensor del cinturón de seguridad ajustándolo bien.
  a. Conecte el conector.
  b. Bloquee el conector con el dispositivo de deslizamiento (2) de bloqueo.



I5RH01810002-01

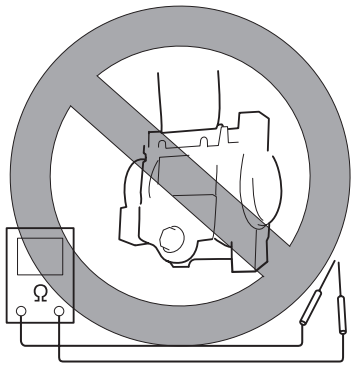
- Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

## Comprobación del cinturón de seguridad delantero

E5RS0C8106003

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Nunca intente reparar o desmontar el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto retractor). Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto completo nuevo.**
- **Antes y durante el trabajo, lea atentamente “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad: ” y respete todas las medidas de precaución. El incumplimiento de las instrucciones proporcionadas puede causar daños corporales, o hacer que el sistema de pretensor de cinturón de seguridad no se active oportunamente cuando sea necesario.**
- **Nunca mida la resistencia del pretensor ni lo desmonte. Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**



I2RH01810004-01

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto retractor) ha sufrido una caída desde una altura de 30 cm (1 ft) o superior, debe sustituirse.**

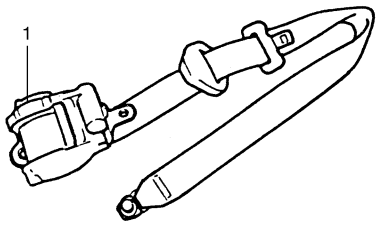
Los cinturones de seguridad y las piezas de fijación pueden afectar a elementos y sistemas vitales del vehículo.
Por ello, deben inspeccionarse cuidadosamente y sustituirse sólo con piezas originales.

**Cinturón de seguridad**

- La correa o la sujeción del cinturón de seguridad no deben estar dañados.

**Conjunto retractor (con pretensor del cinturón de seguridad)**

1) Deje que la correa se retraiga del todo, para comprobar si se rebobina con facilidad.
   - El conjunto retractor debe bloquear la correa cuando se da un tirón.
   - Además de superar esta inspección, el conjunto retractor (1) del cinturón de seguridad debe bloquear la correa incluso si ésta se ladea unos 15° hacia adelante, hacia atrás, hacia la izquierda o hacia la derecha.
2) Inspeccione visualmente el conjunto retractor (1) con pretensor del cinturón de seguridad, y sustitúyalo por un conjunto completo nuevo en cualquiera de los casos siguientes:
   - Si el pretensor se ha activado.
   - Si hay una grieta en el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto retractor).
   - Si el pretensor de cinturón de seguridad (conjunto retractor) está dañado o ha recibido un impacto fuerte (por ejemplo, se ha caído).




I2RH01810005-01

**Perno de anclaje**

- Los pernos de anclaje deben estar apretados al par de apriete especificado.

**Dispositivo de cierre del cinturón**

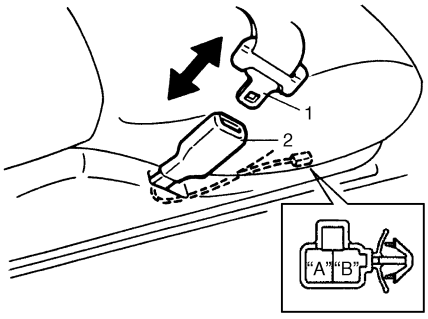
- Debe quedar enganchado firmemente cuando se cierra.

**Interruptor del cinturón de seguridad**

Use un ohmímetro para comprobar la continuidad del interruptor del cinturón de seguridad del conductor.

**Especificación del interruptor del cinturón de seguridad**

**Sin insertar la lengüeta en el cierre de la hebilla:**
**Terminal “A” y “B”: Continuidad**
**Con la lengüeta insertada en el cierre de la hebilla:**
**Terminal “A” y “B”: No hay continuidad**




I4RS0B810001-01

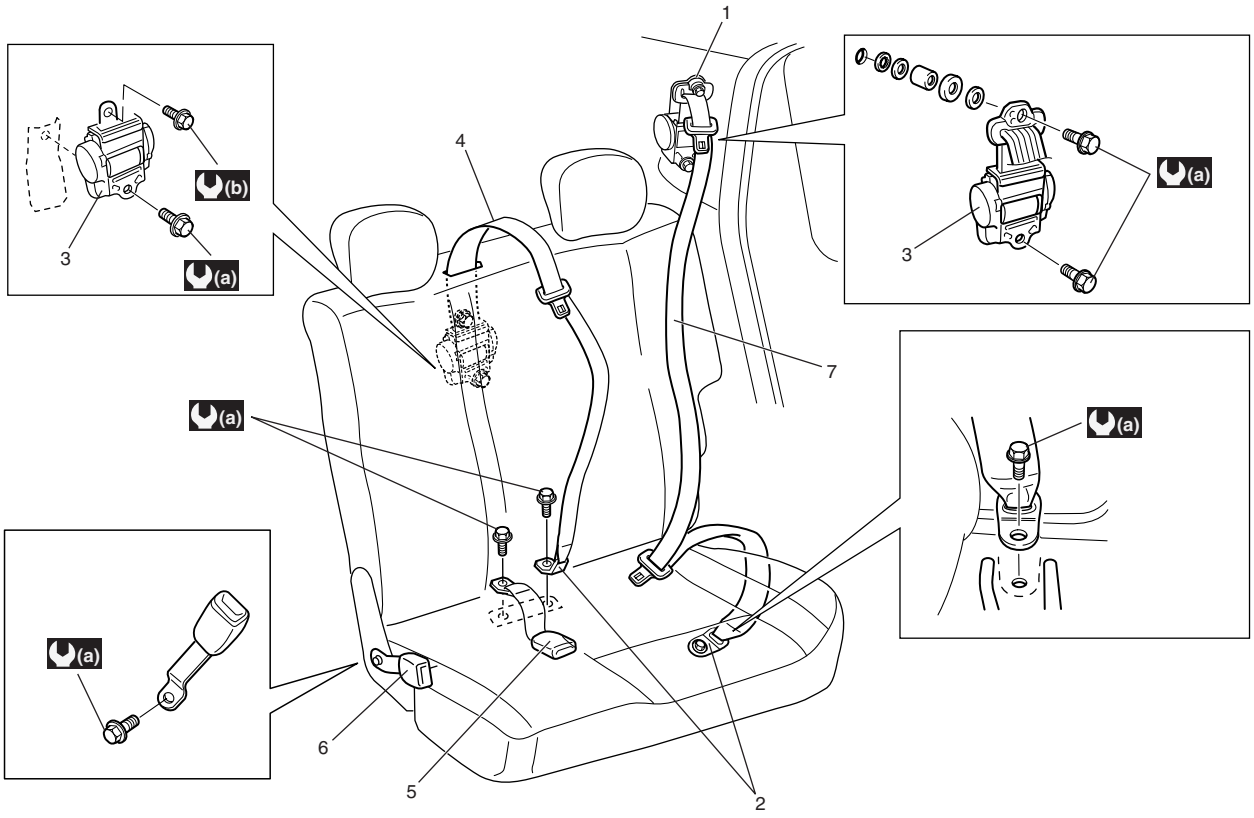
| | |
|---|---|
| 1. | Lengüeta de la hebilla |
| 2. | Cierre de la hebilla |

## Componentes del cinturón de seguridad trasero

E5RS0C8106006

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad: ”. Respete en todo momento las medidas de precaución.**




I4RS0A810003-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Anclaje superior | 4. Cinturón de seguridad central trasero | 7. Cinturón de seguridad trasero |
| 2. Anclaje inferior | 5. Hebilla del cinturón trasero | (a) : 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,5 lb-ft) |
| 3. Conjunto retractor | 6. Hebilla del cinturón trasero central | (b) : 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft) |

## Extracción e instalación del cinturón de seguridad trasero

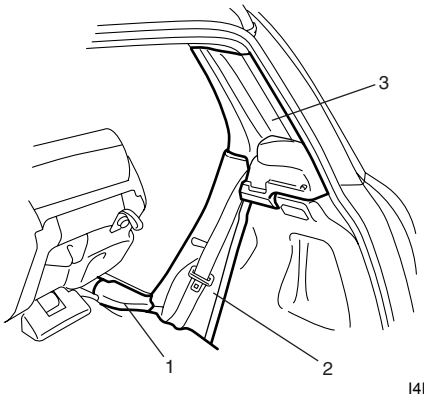
E5RS0C8106004

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad: ". Respete en todo momento las medidas de precaución.**

### Extracción

1) Pliegue el asiento trasero. Consulte "Plegado de los asientos traseros" en el manual del propietario.
2) Retire la placa protectora lateral de umbral de puerta trasera (1), la guarnición lateral interior (2) y la guarnición lateral superior (3).




I4RS0A810004-01

3) Para extraer el cinturón de seguridad trasero, consulte "Componentes del cinturón de seguridad trasero: ".

### Instalación

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta lo siguiente.

- Los pernos de fijación del cinturón de seguridad deben tener una rosca fina unificada (7/16-20 UNF). En ningún caso se deben usar dimensiones o roscas métricas diferentes.

## Inspección del cinturón de seguridad trasero

E5RS0C8106005

**⚠ ADVERTENCIA**

**Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico de los cinturones de seguridad: ". Respete en todo momento las medidas de precaución.**

- Inspeccione el cinturón de seguridad trasero de la misma forma que el "Comprobación del cinturón de seguridad delantero: ".
- Los cinturones de seguridad con A-ELR se comprueban de la siguiente forma.
  - Con el vehículo parado, tire del cinturón de seguridad hasta sacarlo completamente, deje que se retraiga un poco y luego intente tirar de él. No debe salir de su posición, es decir, debe permanecer bloqueado donde se retrajo.
  - Deje que el cinturón de seguridad se retraiga a su posición inicial. A continuación, tire del cinturón sacándolo hasta la mitad, deje que se retraiga un poco y luego trate de tirar de él. Debería poder sacarse fácilmente, es decir, ahora no debe quedarse bloqueado.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C8107001

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**"Elementos del cinturón de seguridad delantero: "**
**"Componentes del cinturón de seguridad trasero: "**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en "Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A".

# Sistema de airbag

## Precauciones

### Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.

E5RS0C8200001

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Si el sistema del airbag y otro sistema del vehículo necesitan reparación, SUZUKI recomienda que en primer lugar se repare el sistema del airbag, para así evitar una activación inesperada del mismo.**
- **No modifique el volante, el salpicadero, los asientos delanteros ni ningún otro elemento próximo a los componentes del sistema de airbag. Cualquier modificación puede perjudicar el funcionamiento del sistema de airbag y provocar lesiones.**
- **Siga estrictamente las instrucciones de esta sección. No seguir los procedimientos indicados puede causar la activación del sistema de airbag, daños corporales, o reparaciones innecesarias del sistema de airbag.**

- En cada componente del sistema de airbag [módulo de SDM, módulos (infladores) de airbag y pretensores del cinturón de seguridad], hay etiquetas de ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN. Siga estrictamente las instrucciones.
- Muchas de las operaciones de mantenimiento requieren la desconexión del fusible “A/BAG” y los módulos de hinchado de airbags (del conductor, del pasajero, laterales y de cortina de ambos lados) del circuito de activación, para evitar el despliegue accidental del airbag.
- No aplique corriente eléctrica al sistema de airbag a menos que todos los componentes estén correctamente conectados, o que lo pida el cuadro de diagnóstico, ya que esto fijará un DTC.
- La “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” debe ser el punto de inicio de todo diagnóstico del airbag. La “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” verificará el funcionamiento correcto de la luz de advertencia "AIRBAG", y le guiará al cuadro correcto para diagnosticar cualquier anomalía del airbag. Si no se siguen estas instrucciones, el diagnóstico podrá alargarse, ser erróneo y conducir a una sustitución incorrecta de piezas.
- No utilice nunca componentes de sistema de airbag que procedan de otro vehículo.
- En caso de que el vehículo vaya a estar expuesto a temperaturas superiores a 93°C (200 °F) (por ejemplo, durante el secado al horno de la pintura), retire previamente los componentes del sistema de airbag, para no dañarlos y evitar que el sistema se active accidentalmente.
- Cuando manipule módulos (infladores) del airbag (conductor, pasajero, lateral de ambos lados y de cortina de ambos lados), pretensores de cinturón de seguridad (conductor y pasajero), SDM, sensor delantero o sensor lateral, tenga cuidado de no dejarlos caer ni golpearlos. Si se aplica un impacto excesivo (por ejemplo: el SDM, el sensor delantero y el sensor lateral se caen; el módulo (inflador) se cae desde una altura de 90 cm (3 ft) o más, el pretensor (conjunto de retractor) se cae desde una altura de 30 cm (1 ft) o más), nunca trate de desmontarlos o de repararlos sino que proceda a reemplazarlos por una pieza nueva.
- Cuando utilice una soldadora eléctrica, asegúrese de desconectar los conectores de módulo (inflador) de airbag (conductor, pasajero, lateral de ambos lados y de cortina de ambos lados) y los conectores del pretensor del cinturón de seguridad (conductor y pasajero), respectivamente.
- Cuando sea necesario pintar alrededor de piezas relacionadas con el sistema de airbag, tenga cuidado y no exponga los conectores ni el mazo de cables a la pulverización de pintura.
- Nunca exponga piezas componentes del sistema del airbag directamente al aire caliente (secado o paso del vehículo por el horno después de haber pintado), o a llamas.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando efectúe trabajos de servicio en – o alrededor de componentes del sistema de airbag o en el cableado del airbag, siga escrupulosamente los procedimientos detallados en “Desactivación del sistema de airbag: ” para desactivar provisionalmente el sistema de airbag.**
**No seguir los procedimientos indicados puede causar la activación del sistema de airbag, daños corporales, o reparaciones innecesarias del sistema de airbag.**

## Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag

E5RS0C8200002

**SDM**

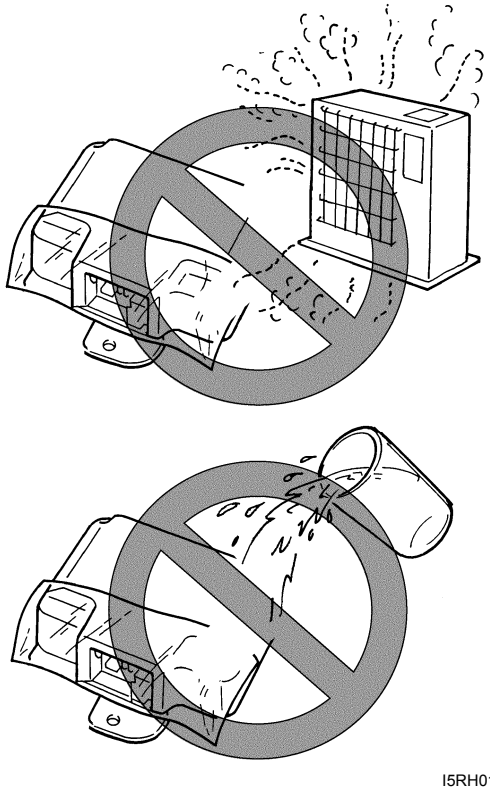
**⚠ ADVERTENCIA**

**No ponga nunca bajo tensión el sistema de airbag cuando el SDM no esté fijado rígida y firmemente al vehículo. Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El SDM no debe utilizarse después de que haya detectado una vez condiciones de colisión que causen el despliegue del airbag. Consulte "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " cuando revise el SDM.**

- Nunca trate de desmontar el SDM.
- Cuando guarde el SDM, elija un lugar donde ni la temperatura ni la humedad alcancen valores elevados, y donde no haya aceite, agua y polvo.



I5RH01820001-01

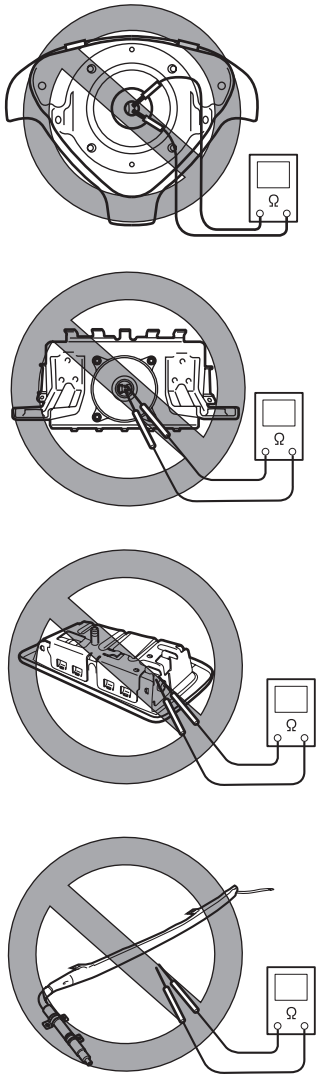
- Si el SDM ha sufrido una caída, reemplácelo por uno nuevo.
- Si la pieza de instalación del piso del SDM está dañada, repárela completamente antes de la volver a realizar la instalación.
- Todos los elementos de fijación del soporte de montaje y del SDM deben apretarse cuidadosamente y la flecha debe apuntar hacia la parte delantera del vehículo, para así asegurar el funcionamiento correcto del sistema de airbag.

**Módulos (Inflador) activos (no desplegados) de Airbag**

Es necesario tener especial cuidado cuando se manipulan y guardan módulos (infladores) activos (no desplegados) del airbag.
La rápida generación de gas durante el despliegue e inflado del airbag puede hacer que el módulo (inflador) de airbag, o un objeto que esté delante del módulo (inflador) de airbag sean lanzados por el aire en el caso poco probable de despliegue accidental.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No trate nunca de medir la resistencia de los módulos (infladores) de airbag (conductor, pasajero, lateral de ambos lados y de cortina de ambos lados). Esto es muy peligroso ya que la corriente eléctrica del probador podría inflar el airbag.**



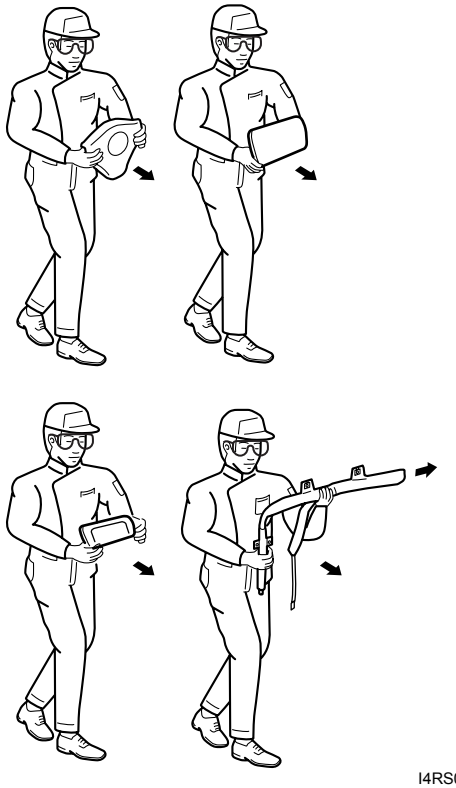
I4RS0A820001-03

- No trate nunca de desmontar módulos (infladores) de airbag.
- Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto completo nuevo.
- Cuando se comprueba alguna anormalidad en el módulo (inflador) activo (no desplegado) de airbag, asegúrese de desplegarlo antes de desecharlo.
- Si hay grasa, detergente, aceite, agua, etc., en los módulos (infladores) de airbag (conductor, pasajero, lateral de ambos lados y de cortina de ambos lados), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.
- Si el módulo (inflador) del airbag ha sufrido una caída desde una altura de 90 cm (3 ft) o más, debe ser reemplazado por uno nuevo como un solo conjunto.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para manipular y guardar un módulo (inflador) de airbag activo, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65°C (150 °F), de humedad relativamente baja y alejado del ruido eléctrico.**
- **Cuando transporte un módulo activo de inflado de airbag, asegúrese de que la abertura de la bolsa no apunte hacia usted. Tener esto en cuenta, reduce al mínimo el riesgo de que se produzcan lesiones corporales en caso de una activación fortuita del airbag. No lleve nunca el módulo (inflador) del airbag activo suspendido de los cables o del conector de la parte inferior del módulo.**

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**



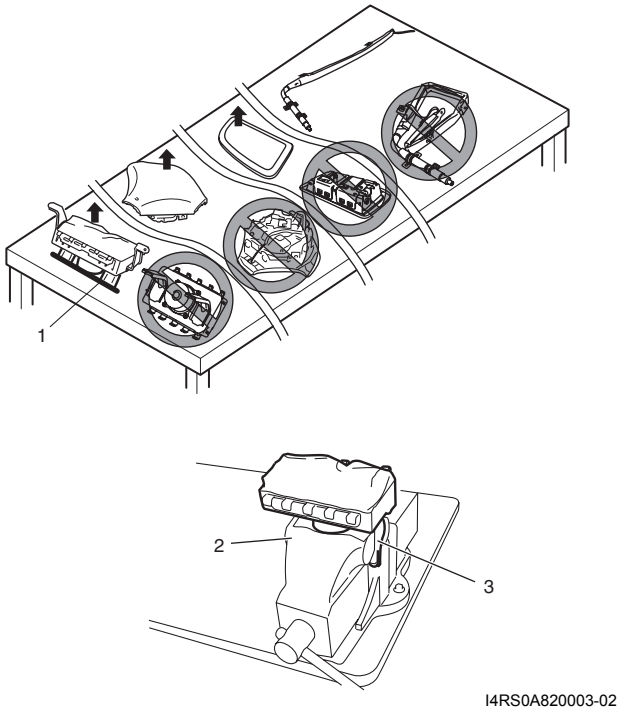
I4RS0A820002-01

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando coloque un módulo (inflador) de airbag activo sobre un banco u otra superficie, coloque siempre el airbag hacia arriba, alejado de la superficie. Dado que el módulo (inflador) del airbag activo del pasajero debe colocarse con el airbag (cubierta de guarnición) posicionado hacia arriba, colóquelo en una ranura del banco de trabajo (1), o emplee el tornillo de mecánico del banco de trabajo (2) para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior (3).**

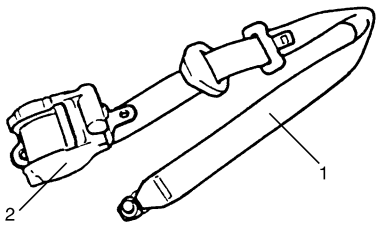
**También está prohibido colocar cualquier cosa en la parte superior de la cubierta de adorno, y apilar módulos (infladores) de airbag.**

**Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental.**
**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**




I4RS0A820003-02

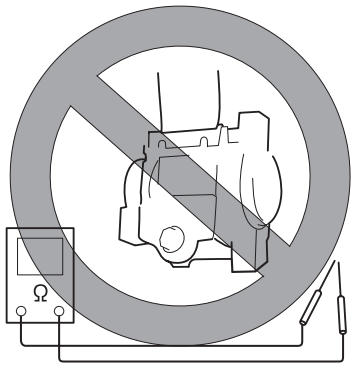
**Pretensor activo (no activado) del cinturón de seguridad**
Es necesario tener especial cuidado cuando se manipulan y guardan pretensores activos (no activados) de cinturón de seguridad.
Además, cuando los pretensores de cinturón de seguridad son activados se genera gas y el cinturón (1) de seguridad se retrae rápidamente dentro del conjunto (2) del retractor.
Por consiguiente, note que si se activan accidentalmente, pueden salir proyectados los pretensores de cinturón de seguridad y cualquier otro objeto a su alrededor.




I3JA01820043-01

**⚠ ADVERTENCIA**

**No trate nunca de medir la resistencia de los pretensores de cinturón de seguridad. Esto es muy peligroso ya que la corriente eléctrica del probador podría activar el pretensor.**



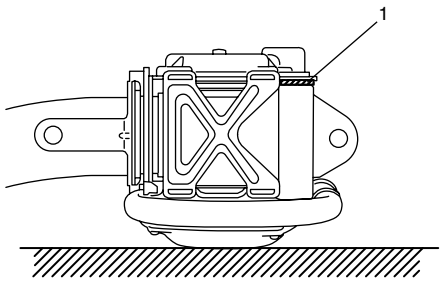

I2RH01820047-01

- No trate nunca de desmontar el pretensor del cinturón de seguridad (conjunto del retractor).
- Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto completo nuevo.
- Cuando se comprueba alguna anomalía en el pretensor del cinturón de seguridad activo (no activado), asegúrese de activarlo antes de desecharlo.
- Si hay grasa, agente limpiador, aceite, agua, etc., en los pretensores de cinturón de seguridad (conjunto de retractor), límpielos inmediatamente con un paño seco y limpio.
- Si el pretensor de cinturón de seguridad ha caído desde una altura de 30 cm (1 ft) o más, debe sustituirse por uno nuevo como un solo conjunto.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para manipular y guardar un pretensor activo de cinturón de seguridad, elija un lugar donde la temperatura ambiente sea inferior a 65 ° C (150 °F), de humedad relativamente baja y alejado de los parásitos eléctricos.**
- **No transporte nunca el pretensor del cinturón de seguridad con la correa.**
- **Cuando coloque un pretensor activo de cinturón de seguridad en el banco de trabajo o en un lugar semejante asegúrese de no dejar boca abajo el orificio de escape (1). También está prohibido colocar cualquier objeto sobre la cara del orificio de escape (1), o apilar pretensores de cinturón de seguridad.**

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**




I2RH01820048-01

**Módulo (inflador) de airbag desplegado y pretensor de cinturón de seguridad activado**

**⚠ ADVERTENCIA**

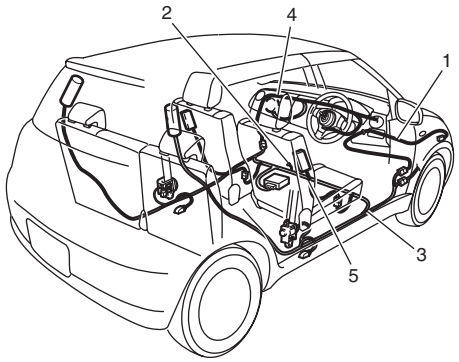
- **El módulo (inflador) de airbag y el pretensor de cinturón de seguridad están muy calientes justo después de haberse desplegado/activado. Espere al menos media hora hasta que se enfríen antes de comenzar a trabajar en ellos.**
- **No aplique agua, aceite, etc., ni al módulo (inflador) de airbag ya desplegado, ni al pretensor activado del cinturón de seguridad.**
- **Después de que un módulo (inflador) de airbag se ha desplegado, la superficie del airbag puede tener residuos de polvo. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla), y por subproductos de la reacción química. Como es normal, en muchos procedimientos de servicio, es necesario llevar guantes y gafas protectoras.**
- **Lávese las manos con jabón suave y agua después de completar el trabajo.**

Consulte el procedimiento descrito en “Desecho de módulo de inflado del airbag desplegado y de pretensor de cinturón de seguridad activado: ” para el desecho.

**Conector y mazo de cables del airbag**

El mazo de cables de airbag está incluido en el mazo de cables principal (1), mazo de cables del panel de instrumentos (4) y mazo de cables del piso (3) y mazo de cables del asiento (5). El mazo de cables de airbag puede ser identificado fácilmente porque parte del conector del lado del mazo de cables está cubierto por un tubo protector de color amarillo. Tenga mucho cuidado cuando lo manipule.

- Cuando se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el mazo de cables, conector o terminal están dañados, reemplace el mazo de cables, los conectores y terminales como un solo conjunto.
- Cuando lo instale, asegúrese bien de que el mazo de cables del airbag no queda interferido o apretado por cualquier otra pieza.
- Asegúrese de que el punto de conexión a masa (2) del sistema de airbag está limpio y fijado firme y correctamente para garantizar el óptimo contacto de metal con metal. La mala conexión a masa puede causar problemas intermitentes que son difíciles de diagnosticar.




I4RS0A820004-01

## Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.

E5RS0C8200003

No deseche nunca módulos (infladores) activos (no desplegados), ni pretensores activos (no activados) de cinturón de seguridad.
Cuando deban desecharse, primero hay que activarlos, desplegando el airbag o disparando el pretensor del cinturón de seguridad, según el procedimiento de despliegue/activación descrito en “Desecho del módulo (inflador) de airbag y del pretensor del cinturón de seguridad: ”.

**⚠ ADVERTENCIA**

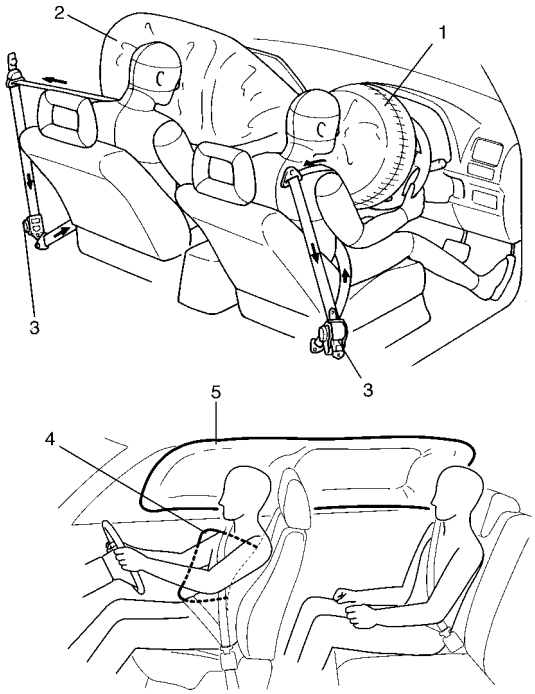
**Si no se aplican estrictamente los procedimientos correctos de desecho de módulo (inflador) de airbag y de pretensor de cinturón de seguridad, el airbag puede desplegarse y el pretensor activarse causando daños corporales importantes. Un módulo (inflador) de airbag que no se ha desplegado, y un pretensor de cinturón de seguridad activo, no pueden desecharse por los canales normales de desecho.**
**El módulo (inflador) de airbag aún no desplegado; y el pretensor de cinturón de seguridad que no se ha activado, contienen substancias que pueden causar enfermedades graves o daños corporales si el contenedor sellado que contiene dichas substancias se daña durante el desechado.**

# Descripción general

## Estructura del sistema de airbag

E5RS0C8201001

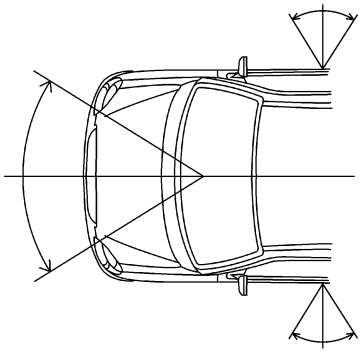
Cuando se dispone del sistema de airbag (airbags delanteros, de cortina y laterales para conductor y pasajero delantero) y de pretensores de cinturón de seguridad, éstos últimos controlados por el sistema; el airbag del conductor (inflador) se despliega desde el centro de la columna de la dirección. El del pasajero delantero lo hace desde la parte superior del panel de instrumentos, frente al asiento, en caso de una colisión frontal cuyo impacto sobrepasa cierto valor prefijado. Estas acciones permiten complementar la protección que proporcionan los cinturones de seguridad.
El módulo (inflador) del airbag lateral se despliega desde el lado del respaldo del asiento, en caso de una colisión lateral cuyo impacto excede cierto valor prefijado.
El módulo (inflador) del airbag de cortina lateral se despliega desde el techo del vehículo, en caso de una colisión lateral cuyo impacto excede cierto valor prefijado.




I4RS0A820102-01

| | |
|---|---|
| 1. Airbag del conductor | 4. Airbag lateral |
| 2. Airbag del pasajero | 5. Airbag lateral de cortina |
| 3. Pretensor del cinturón de seguridad | |

El sistema de airbag está previsto para activarse solamente en caso de colisión frontal y lateral severa. El sistema no está previsto para activarse en caso de impactos traseros, vueltas de campana, o colisiones frontales o laterales de poca importancia ya que no ofrecería protección alguna en tales tipos de accidentes.



I2RH0B820007-01

## Tabla de entrada / salida del sistema de airbag

E5RS0C8201002

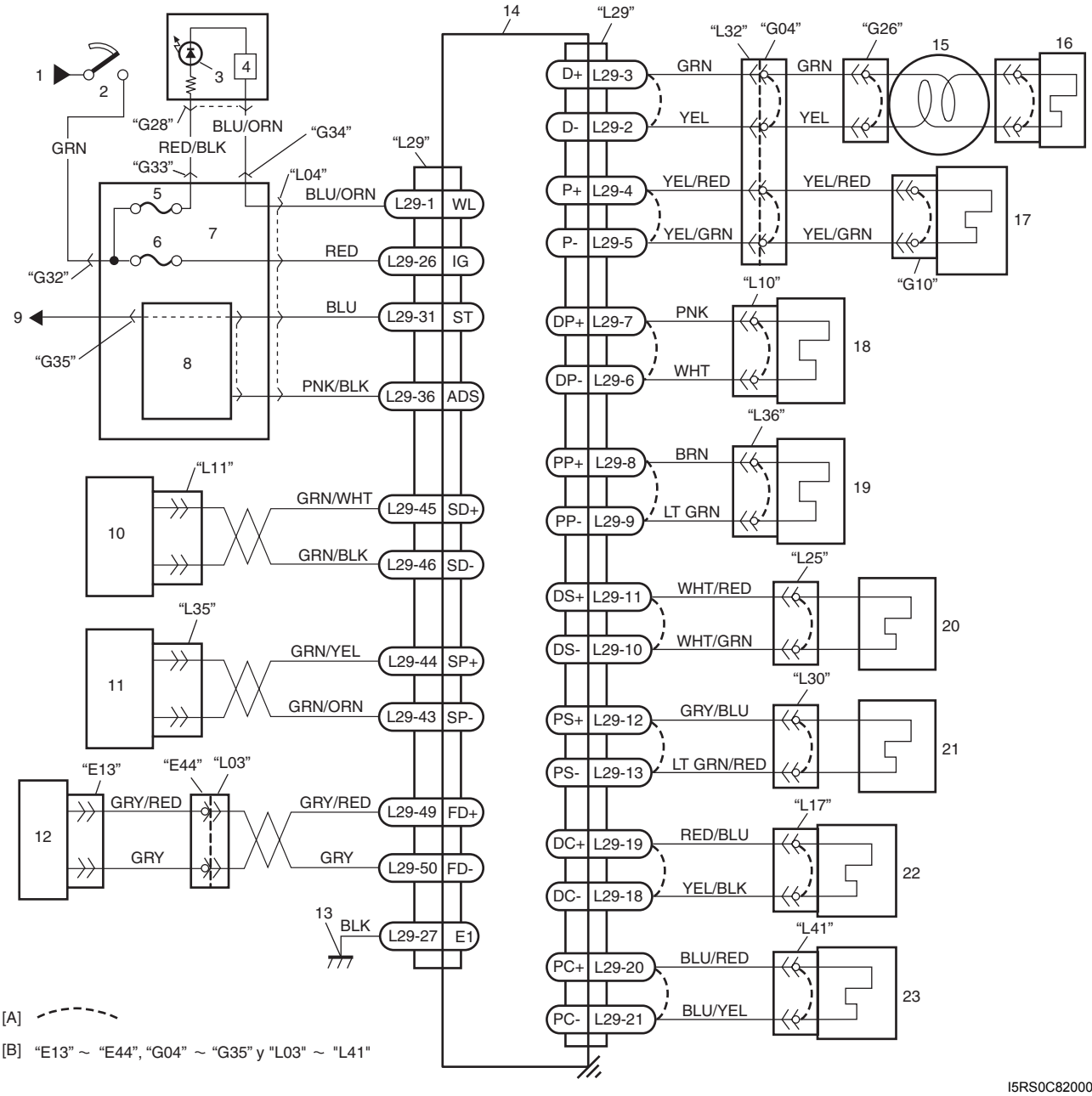
| ENTRADA \ SALIDA | | Airbag del conductor, airbag del pasajero, cinturón de seguridad con pretensor (izquierdo) y cinturón de seguridad con pretensor (derecho) | Airbag lateral y airbag de cortina lateral | Airbag lateral del pasajero y airbag de cortina lateral del pasajero |
|---|---|---|---|---|
| Señal del sensor | Sensor del SDM y sensor delantero | ○ | — | — |
| | Sensor lateral del conductor | — | ○ | — |
| | Sensor lateral del pasajero | — | — | ○ |

I5RS0C820001S-02

# Diagrama esquemático y de disposición

## Diagrama del circuito de cableado del sistema de airbag

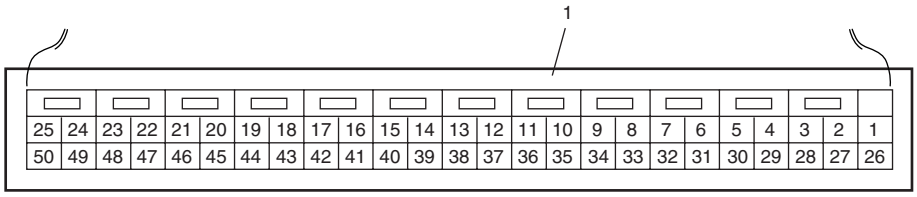
E5RS0C8202001




I5RS0C820003S-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 8. BCM | 17. Módulo (inflador) del airbag del pasajero |
| [B]: Conector | 9. Al conector de enlace de datos (DLC) | 18. Pretensor de cinturón de seguridad del conductor |
| 1. A la batería | 10. Sensor lateral del conductor (si dispone de él) | 19. Pretensor de cinturón de seguridad del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 11. Sensor lateral del pasajero (si dispone de él) | 20. Módulo (inflador) del airbag lateral del asiento del conductor (si dispone de él) |
| 3. Indicador luminoso de advertencia"AIR BAG" | 12. Sensor delantero | 21. Módulo (inflador) del airbag lateral del pasajero (si dispone de él) |
| 4. Accionador de la luz | 13. Masa para el sistema airbag | 22. Módulo (inflador) del airbag de cortina del conductor (si está instalado) |
| 5. Fusible "IG SIG" | 14. SDM | 23. Módulo (inflador) del airbag del pasajero (si está instalado) |
| 6. Fusible "A/BAG" | 15. Bobina de contacto | |
| 7. Conjunto del bloque de empalmes | 16. Módulo (inflador) del airbag del conductor | |

**Disposición de terminales del SDM (vistos desde el lado del mazo de cables)**




I5RH01820003-01

1. Conector SDM “L29”

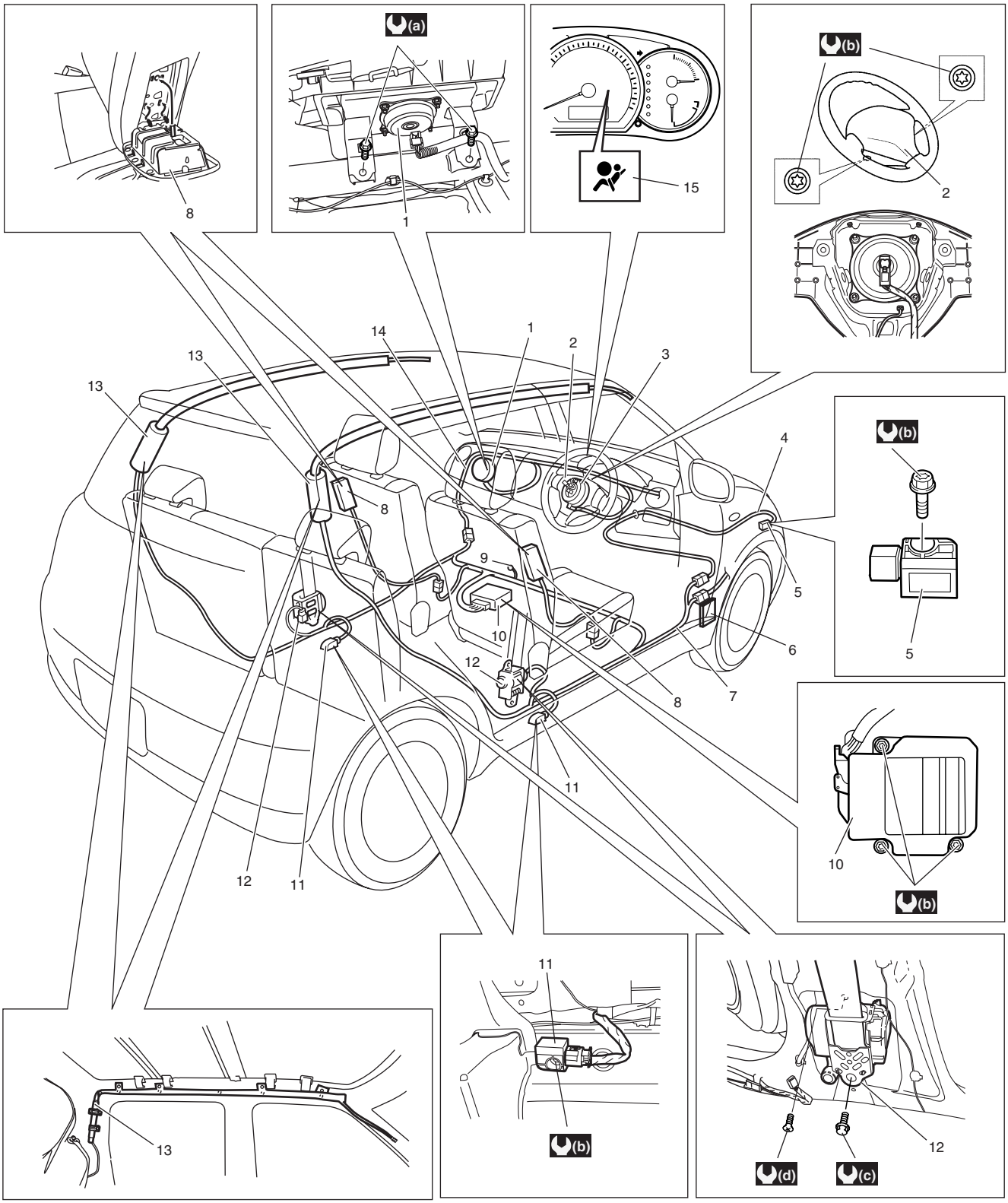
**Conector “L29” (conector SDM)**

| Terminal | Símbolo del terminal | Circuito | Terminal | Símbolo del terminal | Circuito |
|---|---|---|---|---|---|
| L29-1 | WL | Indicador luminoso de advertencia “AIR BAG” | L29-26 | IG | Interruptor de encendido (fuente de alimentación eléctrica) |
| L29-2 | D1– | Airbag del conductor (–) | L29-27 | E1 | Masa |
| L29-3 | D1+ | Airbag del conductor (+) | L29-28 | — | — |
| L29-4 | P1+ | Airbag del pasajero (+) | L29-29 | — | — |
| L29-5 | P1– | Airbag del pasajero (–) | L29-30 | — | — |
| L29-6 | DP– | Pretensor del cinturón de seguridad del conductor (–) | L29-31 | ST | DLC |
| L29-7 | DP+ | Pretensor del cinturón de seguridad del conductor (+) | L29-32 | — | — |
| L29-8 | PP+ | Pretensor del cinturón de seguridad del pasajero (+) | L29-33 | — | — |
| L29-9 | PP– | Pretensor del cinturón de seguridad del pasajero (–) | L29-34 | — | — |
| L29-10 | DS– | Airbag lateral del conductor (–) (si dispone de él) | L29-35 | — | — |
| L29-11 | DS+ | Airbag lateral del conductor (+) (si dispone de él) | L29-36 | ADS | Señal de airbag desplegado para el BCM |
| L29-12 | PS+ | Airbag lateral del pasajero (+) (si dispone de él) | L29-37 | — | — |
| L29-13 | PS– | Airbag lateral del pasajero (–) (si dispone de él) | L29-38 | — | — |
| L29-14 | — | — | L29-39 | — | — |
| L29-15 | — | — | L29-40 | — | — |
| L29-16 | — | — | L29-41 | — | — |
| L29-17 | — | — | L29-42 | — | — |
| L29-18 | DS– | Airbag de cortina del conductor (–) | L29-43 | SP– | Sensor lateral del pasajero (–) |
| L29-19 | DS+ | Airbag de cortina del conductor (+) | L29-44 | SP+ | Sensor lateral del pasajero (+) |
| L29-20 | PS+ | Airbag de cortina del pasajero (+) | L29-45 | SD+ | Sensor lateral del conductor (+) |
| L29-21 | PS– | Airbag de cortina del pasajero (–) | L29-46 | SD– | Sensor lateral del conductor (–) |
| L29-22 | — | — | L29-47 | — | — |
| L29-23 | — | — | L29-48 | — | — |
| L29-24 | — | — | L29-49 | FD+ | Sensor delantero (+) |
| L29-25 | — | — | L29-50 | FD– | Sensor delantero (–) |

# Ubicación de los componentes

## Ubicación de los conectores, cableado y componentes del sistema de airbag

E5RS0C8203001




I4RS0A820007-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Módulo (inflador) del airbag del pasajero | 8. Módulo (inflador) del airbag lateral (si el vehículo dispone de él) | 15. Indicador luminoso de advertencia “AIR BAG” |
| 2. Módulo (inflador) del airbag del conductor | 9. Masa para el sistema airbag | (a) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 16,5 lb-ft) |
| 3. Conjunto de bobina de contacto | 10. SDM | (b) : 9 N·m (0,9 kgf-m, 6,5 lb-ft) |
| 4. Mazo de cables de airbag en el mazo de cables principal | 11. Sensor lateral (si el vehículo dispone de él) | (c) : 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,5 lb-ft) |
| 5. Sensor delantero | 12. Pretensor del cinturón de seguridad | (d) : 5,5 N·m (0,55 kgf-m, 4,0 lb-ft) |

| | | |
|---|---|---|
| 6. Fusible “A/BAG” en el conjunto del bloque de empalmes (incluyendo BCM) | 13. Módulo (inflador) del airbag lateral de cortina (si el vehículo dispone de él) | |
| 7. Mazo de cables de airbag en el mazo de cables del piso | 14. Mazo de cables de airbag en el mazo de cables del panel de instrumentos | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags

E5RS0C8204001

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar el despliegue de un airbag cuando se localizan y reparan averías del sistema, no se deben usar aparatos de pruebas eléctricos como voltímetros, ohmímetros, etc., o alimentados con pilas o con corriente alterna, ni cualquier otro equipo eléctrico que no sea el especificado en este manual. No utilice aparatos de pruebas tipo sonda.**
**Las instrucciones de este manual deben seguirse estrictamente para evitar el riesgo de daños corporales.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Es muy importante el orden en que se diagnostican los DTC. Si no se diagnostican los DTC en el orden indicado, el diagnóstico puede durar más tiempo, conducir a errores y a la sustitución incorrecta de piezas.**

Los procedimientos de diagnóstico se han establecido para localizar y reparar averías del sistema de airbag.

Para obtener los mejores resultados, es importante aplicar la tabla de flujo de diagnóstico siguiendo la secuencia indicada a continuación.

1) Ejecute lo indicado en “Flujo de inspección del sistema de diagnóstico del airbag: ”.
   El “Flujo de inspección del sistema de diagnóstico del airbag: ” debe ser el punto de partida de todo diagnóstico del sistema de airbag.
   Con “Flujo de inspección del sistema de diagnóstico del airbag: ” se comprueba el funcionamiento correcto del testigo luminoso de alerta "AIR BAG" y si existe el DTC del airbag.
2) Consulte la tabla de flujo de diagnóstico adecuada, como se indica en “Flujo de inspección del sistema de diagnóstico del airbag: ”,
   “Flujo de inspección del sistema de diagnóstico del airbag: ” le guiará hasta la tabla correcta para diagnosticar cualquier avería del sistema de airbag.
   Si no se sigue este procedimiento, el diagnóstico puede durar más tiempo o conducir a errores y a la sustitución incorrecta de piezas.
3) Después de cada reparación o diagnóstico, vuelva a ejecutar lo indicado en “Flujo de inspección del sistema de diagnóstico del airbag: ”.
   Ejecutando las operaciones indicadas en “Flujo de inspección del sistema de diagnóstico del airbag: ” después de cada reparación o diagnóstico, se asegurará de que la reparación se ha hecho correctamente y que no hay ninguna otra anomalía.

## Flujo de inspección del sistema de diagnóstico del airbag

E5RS0C8204087

**Descripción de la prueba de flujo**
**Paso 1: compruebe si el testigo de alerta “AIR BAG” se enciende.**
**Paso 2: compruebe si el testigo de alerta “AIR BAG” se enciende.**
**Paso 3: compruebe si el testigo de alerta “AIR BAG” parpadea 6 veces cuando el interruptor de encendido se pone en posición ON.**
**Paso 4: Compruebe si los códigos de historial están memorizados en el SDM.**
**Paso 5: Compruebe si el código actual está memorizado en el SDM.**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Asegúrese de que la tensión de la batería es de unos 11 V o superior.<br>2) Observe la luz de advertencia “AIR BAG” cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON.<br>*Cuando la llave de arranque se gira a la posición ON, ¿se enciende el testigo de alerta “AIR BAG”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “El indicador luminoso de advertencia “AIRBAG” no se enciende: ”. |
| 2 | *¿Permanece encendido el testigo de alerta “AIR BAG”?* | Vaya a “El indicador luminoso “AIR BAG” se enciende y permanece encendido: ”. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | *¿Se apaga el testigo de alerta “AIR BAG” después de 6 destellos?* | El circuito del testigo de alerta “AIR BAG” está en orden. Vaya al paso 4. | El circuito del testigo de alerta “AIR BAG” está en orden. Vaya al paso 5. |
| 4 | 1) Compruebe el DTC utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI. Consulte “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Aparece “NO CODES” en la herramienta de escaneado SUZUKI?* | El sistema de airbag está en buenas condiciones. | Se ha producido en algún sitio una anomalía intermitente.<br>Compruebe el mazo de cables del conector y demás elementos del DTC en cuestión.<br>Consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.<br>Borre después el DTC (consulte “Borrado de DTC: ”) y repita este flujo. |
| 5 | Consulte “Comprobación del DTC: ” para comprobar el DTC con herramienta de escaneado Suzuki.<br>*¿Aparece “NO CODES” en la herramienta de escaneado SUZUKI?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a comprobar. | Compruebe y repare según el flujo que corresponda a ese DTC. |

## Tabla de DTC

E5RS0C8204004

**DTC del SDM**

| DTC | Diagnóstico | | |
|---|---|---|---|
| — | Normal | | — |
| ☞ B1013 | SDM | SDM defectuoso | Diagnostique los problemas de acuerdo con la tabla de flujo de diagnóstico correspondiente a cada número de código. |
| ☞ B1014 | | Fallo en el circuito de la luz de advertencia “AIRBAG” | |
| ☞ B1016 | Tensión de la fuente de alimentación eléctrica | Demasiado alta | |
| ☞ B1017 | | Demasiado baja | |

| DTC | Diagnóstico | | |
|---|---|---|---|
| ☞ B1021 | SDM | El módulo del airbag delantero ha explotado | |
| ☞ B1024 | | El módulo del airbag lateral del asiento del conductor ha explotado | |
| ☞ B1025 | | El módulo del airbag lateral del asiento del pasajero ha explotado | |
| ☞ B1026 | | Pretensor activado | |
| ☞ B1027 | | Número reutilizable excedido | |
| ☞ B1031 | Circuito de airbag del conductor | Resistencia alta | |
| ☞ B1032 | | Resistencia baja | |
| ☞ B1033 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1034 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica | |

| DTC | Diagnóstico | | |
|---|---|---|---|
| ☞ B1041 | Circuito del airbag del pasajero | Resistencia alta | |
| ☞ B1042 | | Resistencia baja | |
| ☞ B1043 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1044 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica | |
| ☞ B1051 | Circuito del pretensor del conductor | Resistencia alta | |
| ☞ B1052 | | Resistencia baja | |
| ☞ B1053 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1054 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica | |
| ☞ B1055 | Circuito del pretensor del pasajero | Resistencia alta | |
| ☞ B1056 | | Resistencia baja | |
| ☞ B1057 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1058 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica | |
| ☞ B1061 | Airbag lateral del conductor | Resistencia alta | |
| ☞ B1062 | | Resistencia baja | |
| ☞ B1063 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1064 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica | |
| ☞ B1065 | Airbag lateral del pasajero | Resistencia alta | |
| ☞ B1066 | | Resistencia baja | |
| ☞ B1067 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1068 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica | |

| DTC | Diagnóstico | | |
|---|---|---|---|
| ☞ B1071 | Circuito del sensor delantero | Problema de rendimiento | |
| ☞ B1072 | | Error de comunicación | |
| ☞ B1073 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1074 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica, o circuito abierto | |
| ☞ B1081 | Sensor lateral del conductor | Problema de rendimiento | |
| ☞ B1082 | | Error de comunicación | |
| ☞ B1083 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1084 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica, o circuito abierto | |
| ☞ B1085 | | Montaje incorrecto | |
| ☞ B1091 | Sensor lateral del pasajero | Problema de rendimiento | |
| ☞ B1092 | | Error de comunicación | |
| ☞ B1093 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1094 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica, o circuito abierto | |
| ☞ B1095 | | Montaje incorrecto | |
| ☞ B1361 | Circuito del airbag lateral de cortina del conductor | Resistencia alta | |
| ☞ B1362 | | Resistencia baja | |
| ☞ B1363 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1364 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica | |

| DTC | Diagnóstico | | |
|---|---|---|---|
| ☞ B1365 | Circuito del airbag lateral de cortina del pasajero | Resistencia alta | |
| ☞ B1366 | | Resistencia baja | |
| ☞ B1367 | | Cortocircuito a masa | |
| ☞ B1368 | | Cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica | |

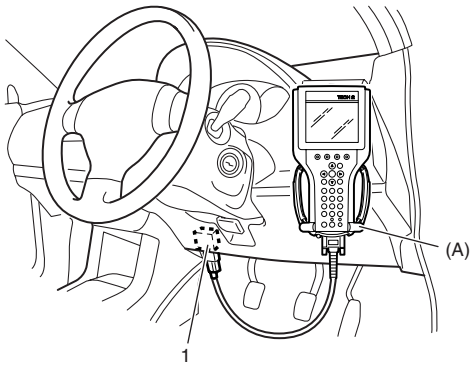
## Comprobación del DTC

E5RS0C8204005

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) ubicado en el lado inferior del panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

   **Herramienta especial**
   **(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Lea el DTC de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos. Para obtener información más detallada consulte el manual de usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI.
   Si no puede establecerse la comunicación entre la herramienta de escaneado y el SDM, compruebe si la herramienta de escaneado funciona correctamente conectándola al SDM de otro vehículo. Si en ese caso la comunicación es posible, la herramienta de escaneado está en buen estado. A continuación, inspeccione el conector de enlace de datos y la línea de datos en serie (circuito) del vehículo con la que no se puede establecer la comunicación.
5) Una vez realizada esta prueba, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos (DLC) (1).



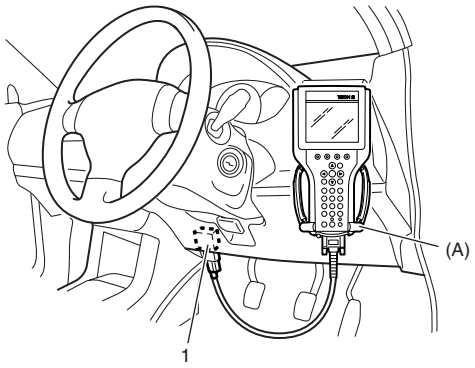

I4RS0A820008-01

## Borrado de DTC

E5RS0C8204006

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) del mismo modo que cuando lo hace para comprobar un DTC.

   **Herramienta especial**
   **(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0A820008-01

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Borre el DTC siguiendo las instrucciones que muestra la herramienta de escaneado SUZUKI. Para obtener información más detallada consulte el manual de usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI.
5) Después de efectuar el borrado, ejecute las instrucciones de “Comprobación del DTC: ” para confirmar que aparece el DTC normal "NO CODES" y no un DTC de avería.
6) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.

**NOTA**

**Si está memorizado en el SDM el DTC B1013, DTC B1021 o DTC B1027, no es posible borrar los DTC.**

## Datos de la herramienta de escaneado

E5RS0C8204068

**Lista de datos del SDM**

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado normal/valor de referencia |
|---|---|
| Tensión de batería | 10 – 14 V |
| Back up Volt | 27,0 – 33,0 V |
| ID de sistema | 4ch u 8ch |
| Driv A/B Ini Res | 2,1 – 3,8 ohm |
| Pass A/B Ini Res | 1,8 – 2,8 ohm |
| Res Act Preten Cond | 1,8 – 2,9 ohm |
| Res Act Preten Pasa | 1,8 – 2,9 ohm |
| Res Act Sidebag Cond | 1,8 – 2,6 ohm |
| Res Act Sidebag Pasa | 1,8 – 2,6 ohm |

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado normal/valor de referencia |
|---|---|
| Driv curtain Ini Res | 1,8 – 2,8 ohm |
| Pass curtain Ini Res | 1,8 – 2,8 ohm |

**Definición de los datos de la herramienta de escaneado**

**Back up Volt (V):** Este parámetro indica la capacidad del condensador de reserva instalado para mantener en la medida de lo posible la corriente de encendido incluso cuando está cortada la fuente de alimentación del SDM que activa el módulo de inflado.

**Tensión de la batería (V):** La tensión de la batería es una señal de entrada analógica que el SDM lee.

**ID de Sistema (4ch/8ch):** Este parámetro indica el número de circuitos de activación.

**Driv A/B Ini Res (resistencia del activador del airbag del conductor) (ohm):** Este parámetro indica la resistencia del circuito de activación del airbag del conductor.

**Pass A/B Ini Res (resistencia del activador del airbag del pasajero) (ohm):** Este parámetro indica la resistencia del circuito de activación del airbag del pasajero.

**Res Act Preten Cond (resistencia del activador del pretensor del conductor) (ohm):** Este parámetro indica la resistencia del circuito de activación del pretensor del cinturón de seguridad del conductor.

**Res Act Preten Pasa (resistencia del activador del pretensor del pasajero) (ohm):** Este parámetro indica la resistencia del circuito de activación del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero.

**Res Act Sidebag Cond (resistencia del activador del airbag lateral del conductor) (ohm):** Este parámetro indica la resistencia del circuito de activación del airbag lateral del conductor.

**Res Act Sidebag Pasa (resistencia del activador del airbag lateral del pasajero) (ohm):** Este parámetro indica la resistencia del circuito de activación del airbag lateral del pasajero.

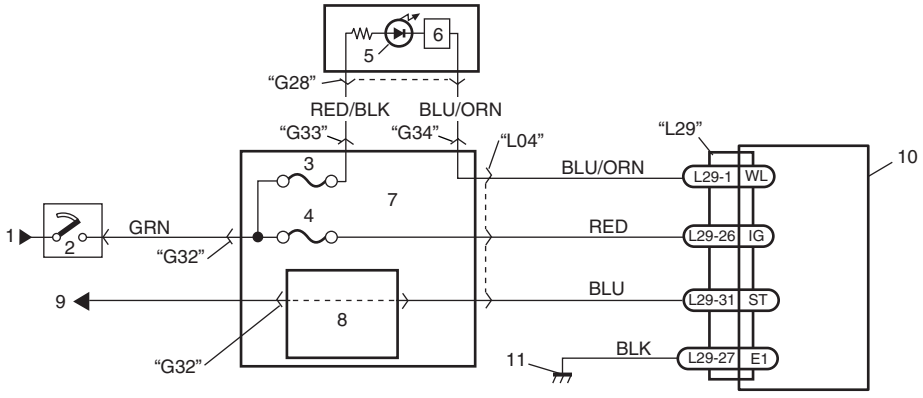
**Driv curtain Ini Res (resistencia del activador del airbag de cortina lateral del conductor) (ohm):** Este parámetro indica la resistencia del circuito de activación del airbag lateral de cortina del conductor.

**Pass curtain Ini Res (resistencia del activador del airbag de cortina lateral del pasajero) (ohm):** Este parámetro indica la resistencia del circuito de activación del airbag lateral de cortina del pasajero.

## El indicador luminoso “AIR BAG” se enciende y permanece encendido

E5RS0C8204007

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820009-01

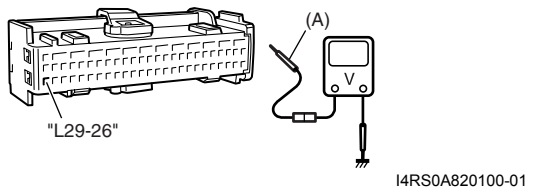
| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 5. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos | 9. Al DLC |
| 2. Interruptor de encendido | 6. Accionador de la luz | 10. SDM |
| 3. Fusible “IG SIG” | 7. Conjunto del bloque de empalmes | 11. Masa para el sistema de airbag |
| 4. Fusible “AIRBAG” | 8. BCM | |

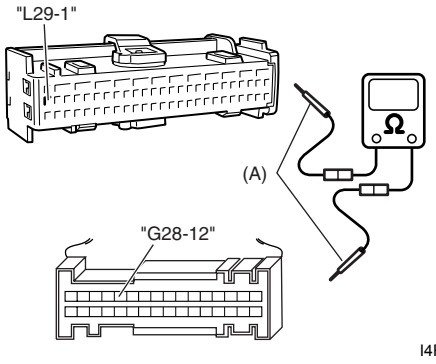
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Revise el fusible "AIR BAG" por si está fundido.**
**Pasos 2 y 3: Compruebe el ajuste de la conexión entre el conjunto del bloque de empalmes y su conector.**
**Paso 4: Revise si está floja la conexión entre el conector del SDM y el SDM.**
**Paso 5: Revise el circuito de alimentación eléctrica del SDM.**
**Paso 6: Compruebe si hay cortocircuito entre el indicador luminoso de advertencia “AIR BAG” y masa.**

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Extraiga e inspeccione el fusible del “AIRBAG”.<br>*¿Está en buen estado el fusible?* | Vaya al paso 2. | Cortocircuito a masa del cable“RED”<br>Después de la reparación, reemplace el fusible del “AIRBAG”. |
| 2 | 1) Compruebe el ajuste del conector “L04“ del conjunto del bloque de empalmes.<br>*¿Está bien conectado?* | Vaya al paso 3. | Ajuste firmemente el conector “L04”. |
| 3 | 1) Compruebe el ajuste del conector “G34“ del conjunto del bloque de empalmes.<br>*¿Está bien conectado?* | Vaya al paso 4. | Ajuste firmemente el conector “G34”. |
| 4 | 1) Revise si está floja la conexión del conector “L29” del SDM.<br>*¿Está bien conectado?* | Vaya al paso 5. | Ajuste firmemente el conector “L29”. |
| 5 | 1) Desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM, en el terminal “L29-26”.<br>3) Si está normal, compruebe la tensión entre el terminal “L29-26” del conector de SDM y la masa de la carrocería, con el interruptor de encendido en la posición ON.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br>*¿Es igual o mayor que 8 V?* | Vaya al paso 6. | Cable “RED” (entre el fusible “AIR BAG” y el conector del SDM) abierto, cable ”GRN“ (entre el interruptor de encendido y el fusible “AIR BAG”) abierto o en cortocircuito a masa. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | 1) Desconecte el conector “G28” del juego de instrumentos. Consulte “Instalación y extracción del juego de instrumentos:  en la Sección 9C”.<br>2) Revise el estado de la conexión al juego de instrumentos en el terminal “BLU/ORN” de la luz de advertencia “AIR BAG” y al SDM en el terminal “L29-1”.<br>3) Si está normal, verifique la resistencia entre el terminal del cable “BLU/ORN” del conector “G28” del juego de instrumentos y el terminal “L29-1” del conector del SDM.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br><br>I4RS0A820101-01<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 1 Ω?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. Si el indicador luminoso de advertencia "AIRBAG" permanece encendido, sustituya el juego de instrumentos. | Cable “BLU/ORN” (entre el juego de instrumentos y el conector del SDM) abierto o en cortocircuito a masa. |

**NOTA**

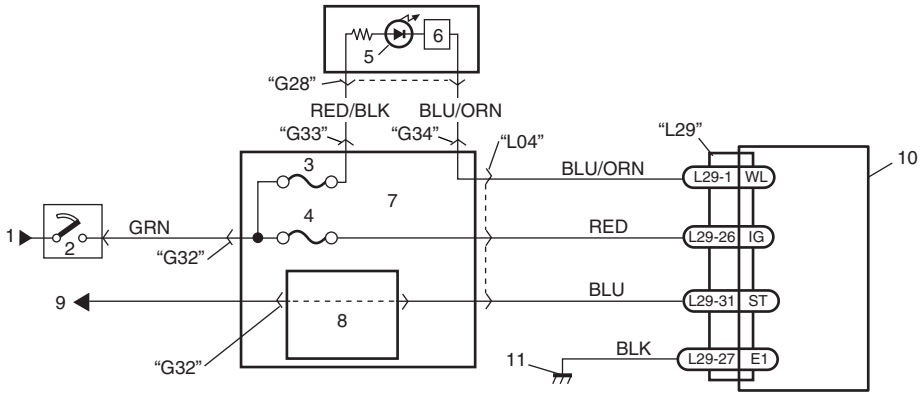
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## El indicador luminoso de advertencia “AIRBAG” no se enciende

E5RS0C8204008

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820009-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 5. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos | 9. Al DLC |
| 2. Interruptor de encendido | 6. Accionador de la luz | 10. SDM |
| 3. Fusible “IG SIG” | 7. Conjunto del bloque de empalmes | 11. Masa para el sistema de airbag |
| 4. Fusible “AIRBAG” | 8. BCM | |

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica del juego de instrumentos.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito del indicador luminoso de advertencia “AIRBAG”.**

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Aplique el freno de estacionamiento.<br>2) Observe el juego de instrumentos cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se enciende el indicador luminoso de advertencia “BRAKE” ?* | Vaya al paso 2. | Compruebe si se debe a una de las siguientes causas y corrija el problema. • Circuito abierto en el cable “GRN” o ”RED/BLK”. • Cortocircuito entre el cable “GRN” o “RED/BLK“ y masa. • Fusible “METER” fundido |
| 2 | 1) Desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Observe el juego de instrumentos cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se enciende el indicador luminoso de advertencia“AIRBAG”?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Circuito “BLU/ORN” en cortocircuito al circuito de alimentación. Si es correcto, reemplace el juego de instrumentos. |

**NOTA**

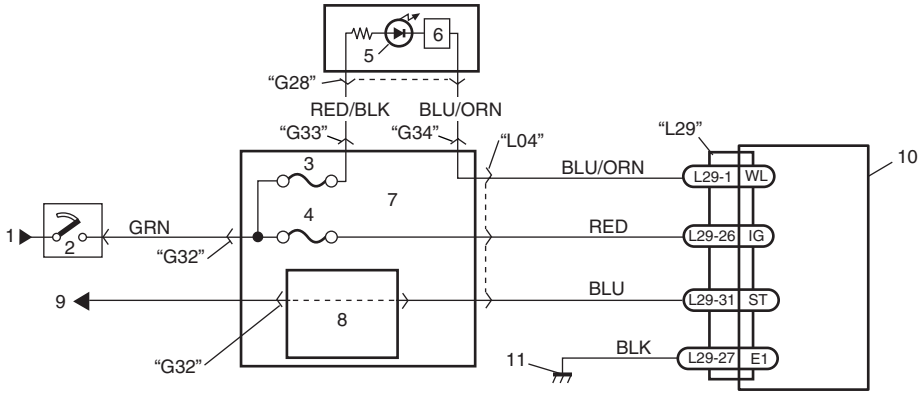
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## El indicador luminoso de advertencia“AIRBAG” parpadea

E5RS0C8204009

### Diagrama de cableado




I4RS0A820009-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 5. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos | 9. Al DLC |
| 2. Interruptor de encendido | 6. Accionador de la luz | 10. SDM |
| 3. Fusible “IG SIG” | 7. Conjunto del bloque de empalmes | 11. Masa para el sistema de airbag |
| 4. Fusible “AIRBAG” | 8. BCM | |

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Descripción de la secuencia de pruebas**

Compruebe si hay cortocircuito entre el circuito del interruptor de diagnóstico y la masa.

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Revise el terminal “L29-34” del SDM.<br>*¿Está en cortocircuito con el terminal de masa o el mazo de cables?* | Limpie el terminal. | Sustituya por un módulo de SDM en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. |

**NOTA**

**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1013: SDM defectuoso

E5RS0C8204030

**Se genera un DTC cuando**
El SDM detecta un fallo interno del SDM.

**NOTA**

**Cuando se ha fijado el DTC B1013 es imposible borrarlo.**

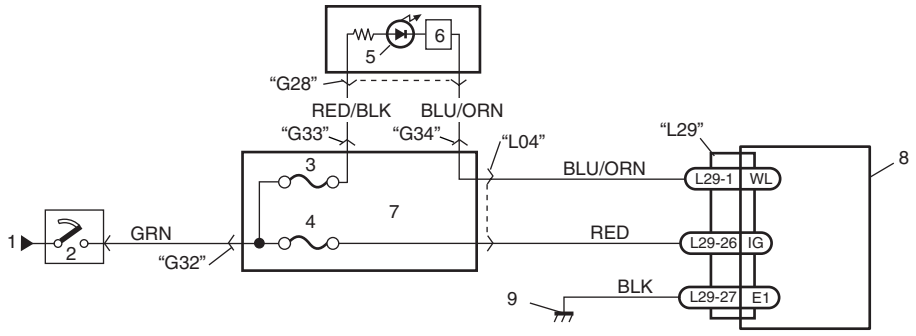
**Localización y reparación de averías del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Reemplace el SDM.
3) Repita “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.

## DTC B1014: Fallo del circuito de la luz de advertencia “AIRBAG”

E5RS0C8204029

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820010-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 4. Fusible “A/BAG” | 7. Conjunto del bloque de empalmes |
| 2. Interruptor de encendido | 5. Luz de advertencia de “AIRBAG” en el juego de instrumentos | 8. SDM |
| 3. Fusible “IG SIG” | 6. Accionador de la luz | 9. Masa para el sistema de airbag |

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La tensión en el terminal “L29-1” del circuito de la luz de advertencia del “AIRBAG” no concuerda con el estado ordenado por el accionador de la luz de advertencia, durante el tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Esta prueba vuelve a comprobar el funcionamiento de la luz de advertencia “AIRBAG”.**
**Paso 2: Esta prueba vuelve a comprobar si todavía hay anormalidad en el SDM.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Este DTC se fija cuando hay un desperfecto en el circuito de la luz de advertencia “AIRBAG”. Si no se efectúa correctamente la “Inspección del sistema de diagnóstico del airbag”, pueden producirse diagnósticos erróneos. Por consiguiente, revise el circuito de la luz de advertencia “AIRBAG”. Consulte “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones el circuito de la luz de advertencia “AIRBAG”?* | Vaya al paso 2. | Repare el circuito de la luz de advertencia “AIRBAG”. |
| 2 | 1) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”.<br>2) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Está establecido el DTC B1014?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Para volver a a inspeccionar el sistema de airbag, consulte “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”. |

**NOTA**

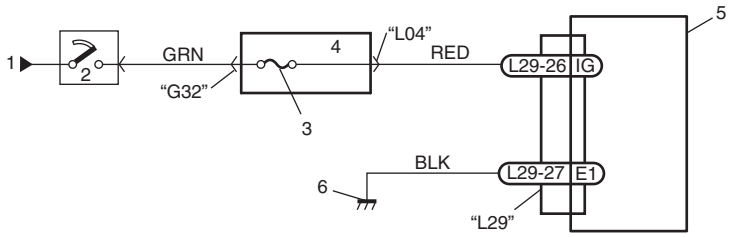
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1016: Tensión elevada de la fuente de alimentación

E5RS0C8204020

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820011-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 3. Fusible “A/BAG” | 5. SDM |
| 2. Interruptor de encendido | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 6. Masa para el sistema de airbag |

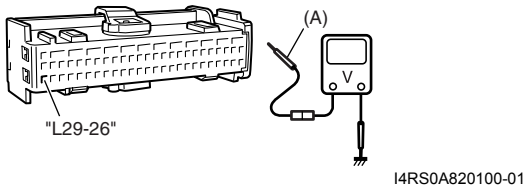
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La tensión de la fuente de alimentación está por encima de 21 V, aproximadamente, durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la tensión aplicada al SDM está dentro de las especificaciones.**
**Paso 2: Compruebe si el DTC B1016 todavía está presente.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM.<br>2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM, en el terminal “L29-26”.<br>3) Si está normal, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y verifique la tensión entre el terminal “L29-26” del conector de SDM y la masa de la carrocería.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br><br>I4RS0A820100-01<br>*¿La tensión es de 14 V o menos?* | Vaya al paso 2. | Inspeccione el sistema de carga, y repárelo si fuera necesario. Consulte “Prueba del generador (inspección de batería descargada): en la Sección 1J”. |
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en OFF, vuelva a conectar el conector del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1016?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a comprobar. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”. Si estuviera bien, sustituya el SDM por uno en buen estado y vuelva a comprobar. |

**NOTA**

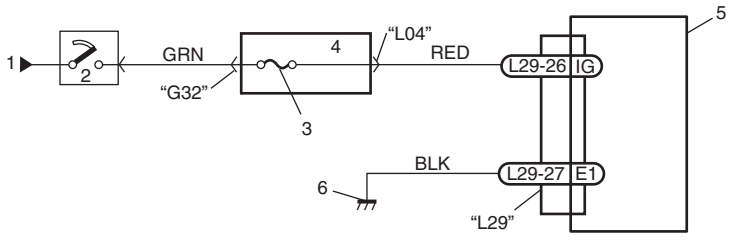
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1017: Tensión baja de la fuente de alimentación

E5RS0C8204021

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820011-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 3. Fusible "A/BAG" | 5. SDM |
| 2. Interruptor de encendido | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 6. Masa para el sistema de airbag |

**⚠ PRECAUCIÓN**

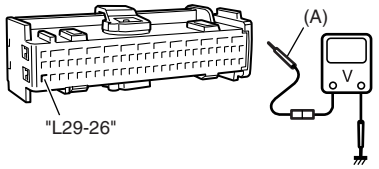
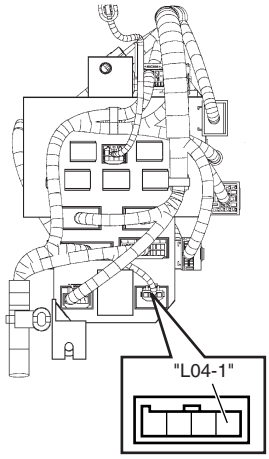
- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La tensión de la fuente de alimentación es inferior a 8 V aproximadamente durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la tensión de la batería está dentro de las especificaciones.**
**Paso 2: Compruebe si la tensión aplicada al SDM está dentro de las especificaciones.**
**Paso 3: Compruebe si la tensión aplicada al conector "L04" está dentro de las especificaciones.**
**Paso 4: Compruebe si el DTC B1017 todavía está presente.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Mida la tensión de la batería.<br>*¿La tensión es de 11 V o más?* | Vaya al paso 2. | Inspeccione el sistema de carga, y repárelo si fuera necesario. Consulte "Prueba del generador (comprobación de batería descargada): en la Sección 1J". |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector del SDM.<br>2) Revise el estado de la conexión al módulo SDM, en el terminal “L29-26”.<br>3) Si está normal, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y verifique la tensión entre el terminal “L29-26” del conector de SDM y la masa de la carrocería.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br>I4RS0A820100-01<br>*¿La tensión es de 8 V o más?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 3. |
| 3 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “L04” del conjunto del bloque empalmes.<br>2) Revise el estado de la conexión en el terminal “L04-1”.<br>3) Si está normal, coloque el interruptor de encendido en la posición ON y verifique la tensión entre el terminal “L04-1” y la masa de la carrocería.<br><br>I4RS0A820012-01<br>*¿La tensión es de 8 V o más?* | Vaya al paso 4. | Inspeccione el circuito desde la batería hasta el conector “L04”, y el sistema de carga. |
| 4 | 1) Con el interruptor de encendido en OFF, vuelva a conectar el conector del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1017?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. | Inspeccione el sistema de carga, y repárelo si fuera necesario. Consulte “Prueba del generador (comprobación de batería descargada): en la Sección 1J”. |

**NOTA**

**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en "Borrado de DTC: ", si existe alguno.**
- **Repita los pasos de "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1021: Módulo de airbag delantero desplegado

E5RS0C8204028

**Se genera un DTC cuando**

El SDM detecta una colisión frontal de fuerza suficiente para garantizar la activación del sistema de airbag (el SDM emite un comando de despliegue de airbag).

**Descripción de la secuencia de pruebas**

**Paso 1: Compruebe si aparece el DTC B1021 aunque el airbag no se haya desplegado.**
**Paso 2: Compruebe si el DTC que aparece se debe al fallo del SDM.**

**NOTA**

**Antes de ejecutar los elementos de esta secuencia, asegúrese de llevar a cabo "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ".**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>*¿Se desplegó el airbag?* | Sustituya los componentes y realice las inspecciones tal y como se indica en "Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente: ". | Vaya al paso 2. |
| 2 | 1) Inspeccione la parte delantera del vehículo y la parte inferior de la carrocería para detectar las trazas de impacto.<br>*¿Hay signos de impacto?* | Sustituya los componentes y realice las inspecciones tal y como se indica en "Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente: ". | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. |

**NOTA**

**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Repita los pasos de "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " para asegurarse de que la avería está corregida.**
- **Borre los DTC del BCM siguiendo las indicaciones de "Borrado de DTC:  en la Sección 10B"**

## DTC B1024 / B1025: Airbag lateral (conductor/pasajero) desplegado.

E5RS0C8204069

**Se genera un DTC cuando**

El SDM detecta una colisión lateral (lados del conductor o del pasajero) de fuerza suficiente para garantizar la activación del sistema de airbag lateral (lado del conductor o del pasajero) (el SDM emite un comando de despliegue de airbag).

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si aparece el DTC B1024 o B1025 aunque el airbag lateral no se haya desplegado.**
**Paso 2: Compruebe si el DTC que aparece se debe al fallo del SDM.**

**NOTA**

**Antes de ejecutar los elementos de esta secuencia, asegúrese de llevar a cabo "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ".**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>*¿Se ha desplegado el airbag?* | Sustituya los componentes y realice las inspecciones tal y como se indica en "Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente: ". | Vaya al paso 2. |
| 2 | 1) Inspeccione la parte delantera del vehículo y la parte inferior de la carrocería para detectar las trazas de impacto.<br>*¿Hay signos de impacto?* | Sustituya los componentes y realice las inspecciones tal y como se indica en "Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente: ". | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. |

**NOTA**

**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Repita los pasos de "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " para asegurarse de que la avería está corregida.**
- **Borre los DTC del BCM siguiendo las indicaciones de "Borrado de DTC:  en la Sección 10B"**

## DTC B1026: Pretensor activado

E5RS0C8204070

**Se genera un DTC cuando**
El SDM detecta una colisión frontal de fuerza suficiente para necesitar la activación de pretensor (el SDM emite un comando de despliegue de airbag).

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Verifique que el DTC B1026 ha sido establecido aunque el pretensor no se ha activado.**
**Paso 2: Compruebe si el DTC que aparece se debe al fallo del SDM.**

**NOTA**

**Antes de ejecutar los elementos de esta secuencia, asegúrese de llevar a cabo “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.<br>*¿Se activó el pretensor?* | Sustituya los componentes y realice las inspecciones tal y como se indica en “Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente: ”. | Vaya al paso 2. |
| 2 | 1) Inspeccione la parte delantera del vehículo y la parte inferior de la carrocería para detectar las indicios de impacto.<br>*¿Hay signos de impacto?* | Sustituya los componentes y realice las inspecciones tal y como se indica en “Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente: ”. | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. |

**NOTA**

**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**
- **Borre los DTC del BCM siguiendo las indicaciones de “Borrado de DTC:  en la Sección 10B”**

## DTC B1027: Número reutilizable excedido

E5RS0C8204071

**Se genera un DTC cuando**

El SDM no se haya sustituido, aunque el airbag lateral se haya activado en varias ocasiones anteriormente.

**NOTA**

**Cuando se ha fijado el DTC B1027 es imposible borrarlo.**

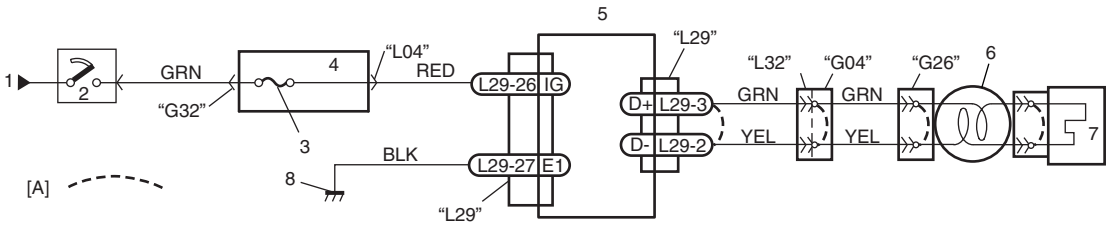
**Localización y reparación de averías del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Reemplace el SDM.
3) Repita “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.

## DTC B1031: Resistencia alta del circuito de activación del airbag del conductor

E5RS0C8204052

### Diagrama de cableado




I4RS0A820013-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible "A/BAG" | 6. Conjunto de bobina de contacto |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag del conductor |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

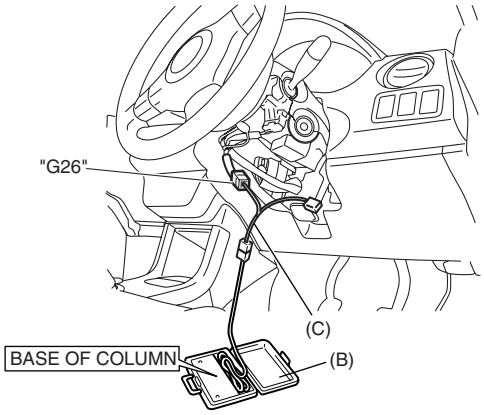
### ⚠ PRECAUCIÓN

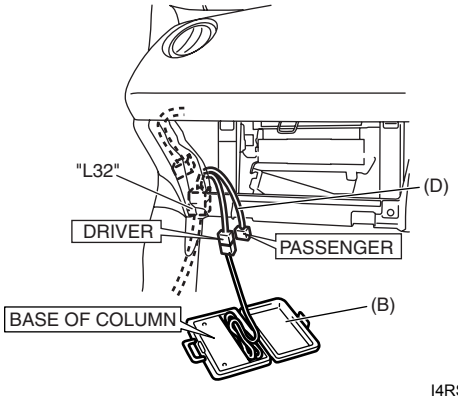
- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

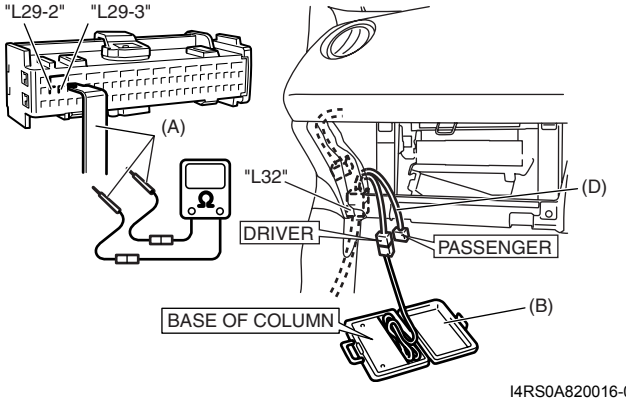
**Se genera un DTC cuando**
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del conductor, el conjunto de la bobina de contacto, el mazo de cables y el contacto de los terminales del conector exceden un valor especificado durante un tiempo especificado.

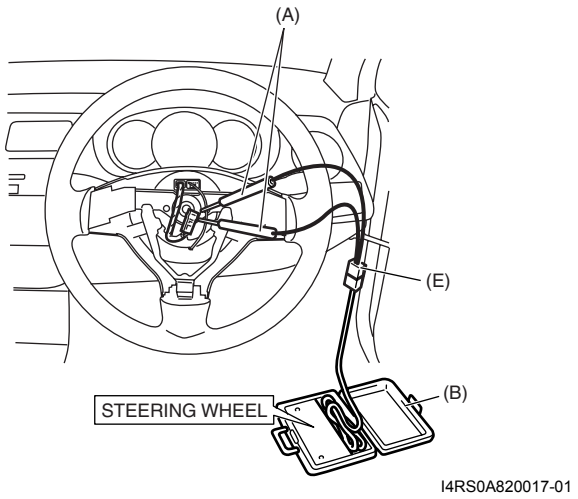
**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor, o en otros componentes.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del conductor (en el panel de instrumentos y en el mazo de cables del suelo del vehículo)**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del conductor. (en el mazo de cables del suelo del vehículo)**
**Paso 4: Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, localizado bajo la columna de la dirección.<br>2) Revise el estado de la conexión del conector de la bobina de contacto en el terminal “G26”.<br>3) Si es correcto, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “G26” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br><br>I4RS0A820014-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1031?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “L32” situado cerca de la guantera.<br>2) Revise el estado de la conexión del conector del mazo de cables del suelo en los terminales “L32-1” y “L32-2”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (B) y (D) al conector “L32”.<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820015-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>**NOTA**<br>**En este momento, puede aparecer el DTC B1041, pero no está relacionado con esta comprobación.**<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1031?* | Vaya al paso 3. | Resistencia alta o cable abierto en el circuito “GRN” o “YEL“, del mazo de cables del panel de instrumentos. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al SDM, en los terminales “L29-2” y “L29-3”.<br>3) Si están bien conectados, retire la barra de cortocircuito del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Mida la resistencia entre los terminales “L29-2” y “L29-3” con las herramientas especiales (B) y (D) conectadas.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–77320**<br><br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 3,85 Ω?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. | Resistencia alta o cable abierto en el circuito “GRN” o “YEL”, del mazo de cables del suelo. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector “G26”, después reconecte el conector de la bobina de contacto, localizado bajo la columna de la dirección.<br>2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor de su posición en el volante como se indica en “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”.<br>3) Verifique que la conexión del conector para el módulo (inflador) del airbag del conductor es correcta<br>4) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (E) al conector del módulo (inflador) del airbag del conductor.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br>**(E): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820017-01<br>5) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1031?* | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el conjunto de la bobina de contacto, consulte “Extracción e instalación del conjunto del cable de la bobina de contacto: en la Sección 6B”. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el módulo (inflador) del airbag del conductor, consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”. |

**NOTA**

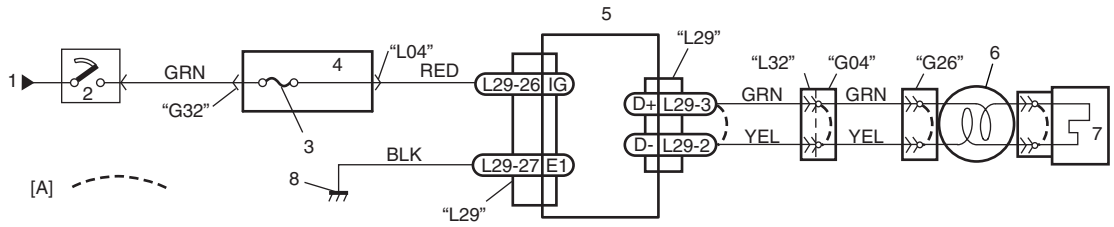
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1032: Resistencia baja en el circuito de activación del airbag del conductor

E5RS0C8204017

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820013-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible "A/BAG" | 6. Conjunto de bobina de contacto |
| 1. Desde el fusible principal | 5. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag del conductor |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

### ⚠ PRECAUCIÓN

- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

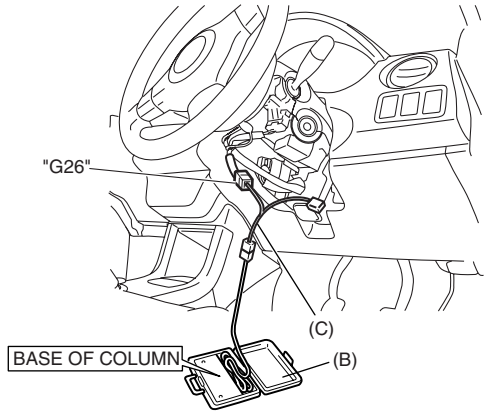
**Se genera un DTC cuando**

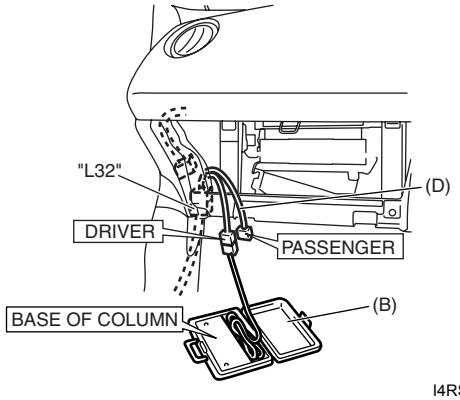
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del conductor, del conjunto de la bobina de contacto, del mazo de cables y del contacto de los terminales de conector es inferior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

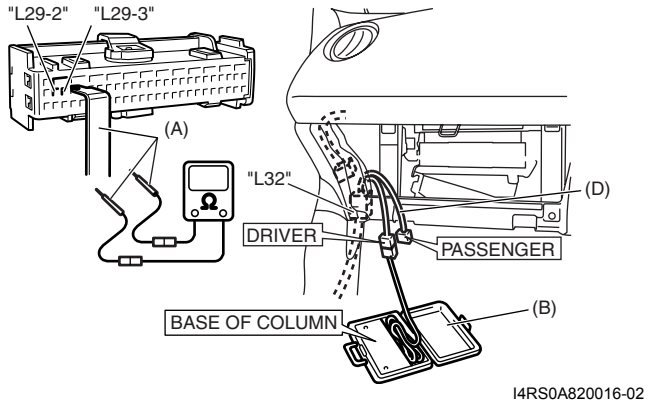
**Descripción de la secuencia de pruebas**

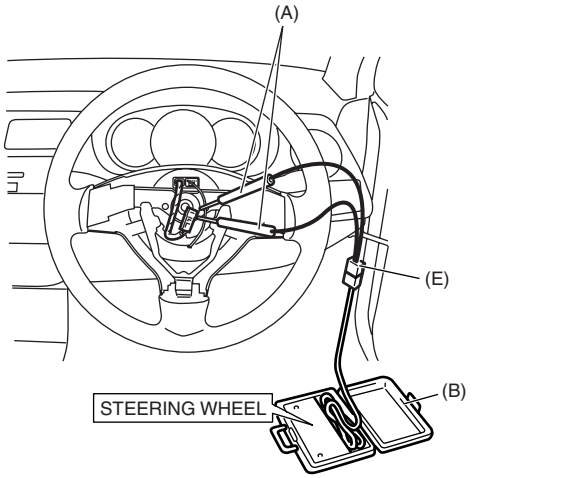
**Paso 1: Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor, o en otros componentes.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del conductor. (en el panel de instrumentos y en el mazo de cables del suelo del vehículo)**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del conductor. (en el mazo de cables del suelo del vehículo)**
**Paso 4: Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, localizado bajo la columna de la dirección.<br>2) Compruebe el estado de la conexión a la bobina de contacto, en el terminal en el conector “G26”.<br>3) Si es correcto, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “G26” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br><br>I4RS0A820014-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1032?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “L32” situado cerca de la guantera.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al conector del mazo de cables del suelo, en los terminales “L32-1” y “L32-2”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (B) y (D) al conector “L32”.<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820015-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>**NOTA**<br>**En este momento, puede aparecer el DTC B1041, pero no está relacionado con esta comprobación.**<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1032?* | Vaya al paso 3. | Circuito “GRN” en cortocircuito con el circuito “YEL”, o circuito “GRN” o circuito “YEL” en cortocircuito con otro circuito del mazo de cables del panel de instrumentos. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al SDM, en los terminales “L29-2” y “L29-3”.<br>3) Si están bien conectados, retire la barra de cortocircuito del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Mida la resistencia entre los terminales “L29-2” y “L29-3” con las herramientas especiales (B) y (D) conectadas.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–77320**<br><br>I4RS0A820016-02<br>*¿Es la resistencia 2,1 Ω o más?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. | Circuito “GRN” en cortocircuito con el circuito “YEL”, o circuito “GRN” o circuito “YEL” en cortocircuito con otro circuito del mazo de cables del suelo. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector “G26”, después reconecte el conector de la bobina de contacto, situado bajo la columna de dirección.<br>2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor, de la columna de dirección. Consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”.<br>3) Verifique que la conexión del conector para el módulo (inflador) del airbag del conductor es correcta<br>4) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (E) al conector del módulo (inflador) del airbag del conductor.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br>**(E): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820017-01<br>5) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1032?* | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el conjunto de la bobina de contacto, consulte “Extracción e instalación del conjunto del cable de la bobina de contacto: en la Sección 6B”. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el módulo (inflador) del airbag del conductor, consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”. |

**NOTA**

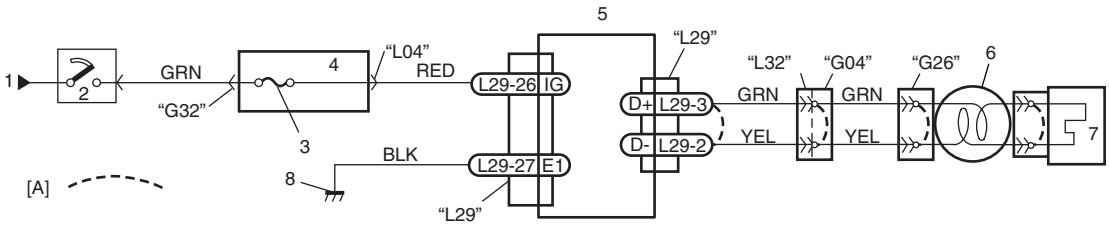
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1033: Cortocircuito a masa en el circuito de activación del airbag del conductor

E5RS0C8204018

### Diagrama de cableado




I4RS0A820013-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible "A/BAG" | 6. Conjunto de bobina de contacto |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag del conductor |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

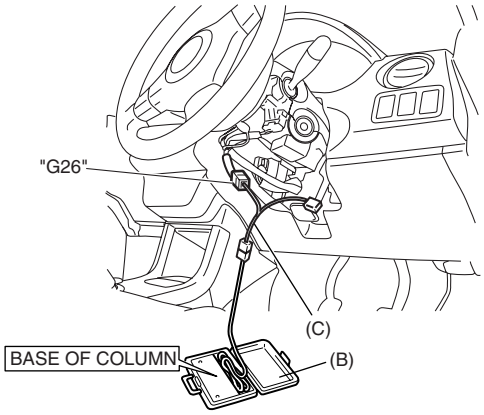
### ⚠ PRECAUCIÓN

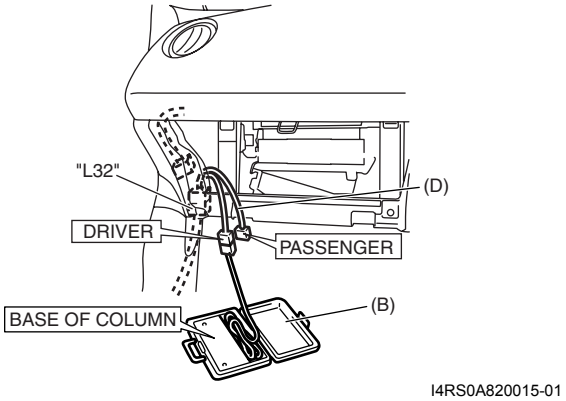
- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

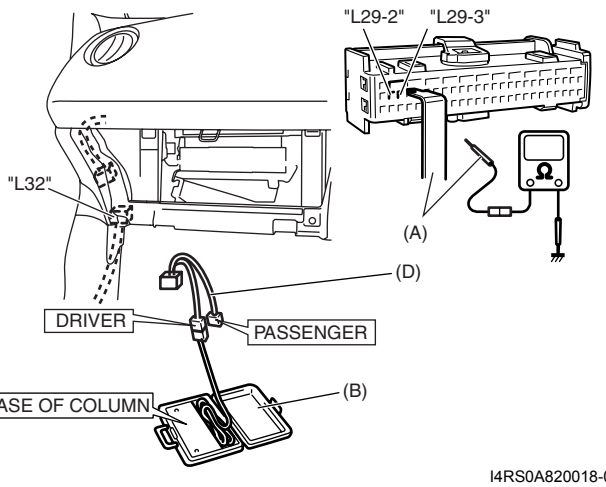
**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito de activación del airbag del conductor es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

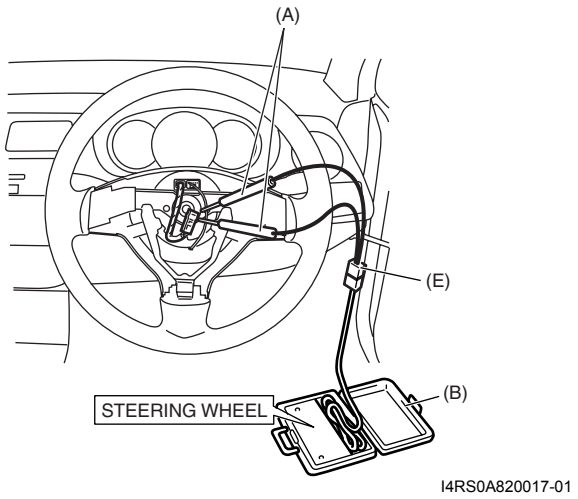
**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor, o en otros componentes.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del conductor. (en el panel de instrumentos y en el mazo de cables del suelo del vehículo)**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del conductor. (en el mazo de cables del suelo del vehículo)**
**Paso 4: Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, localizado bajo la columna de la dirección.<br>2) Compruebe el estado de la conexión a la bobina de contacto, en el terminal en el conector “G26”.<br>3) Si es correcto, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “G26” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br><br>I4RS0A820014-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1033?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “L32” situado cerca de la guantera.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al conector del mazo de cables del suelo, en los terminales “L32-1” y “L32-2”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (B) y (D) al conector “L32”.<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820015-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>**NOTA**<br>**En este momento, puede aparecer el DTC B1041, pero no está relacionado con esta comprobación.**<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1033?* | Vaya al paso 3. | Circuito “GRN” o circuito “YEL” en cortocircuito a masa en el mazo del cables del panel de instrumentos. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (D) del conector “L32” y el conector SDM “L29” del SDM, respectivamente.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida la resistencia entre el terminal “L29-2” y la masa de la carrocería, y entre el terminal “L29-3” y la masa de la carrocería.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–78340**<br><br>*¿Las resistencias muestran valor infinito?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. | Circuito “GRN” o circuito “YEL” en cortocircuito a masa en el mazo del cables del suelo. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector “G26”, después reconecte el conector de la bobina de contacto, situado bajo la columna de dirección.<br>2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor, de la columna de dirección. Consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”.<br>3) Verifique que la conexión del conector para el módulo (inflador) del airbag del conductor es correcta<br>4) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (E) al conector del módulo (inflador) del airbag del conductor.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br>**(E): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820017-01<br>5) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1033?* | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el conjunto de la bobina de contacto, consulte “Extracción e instalación del conjunto del cable de la bobina de contacto: en la Sección 6B”. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el módulo (inflador) del airbag del conductor, consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”. |

**NOTA**

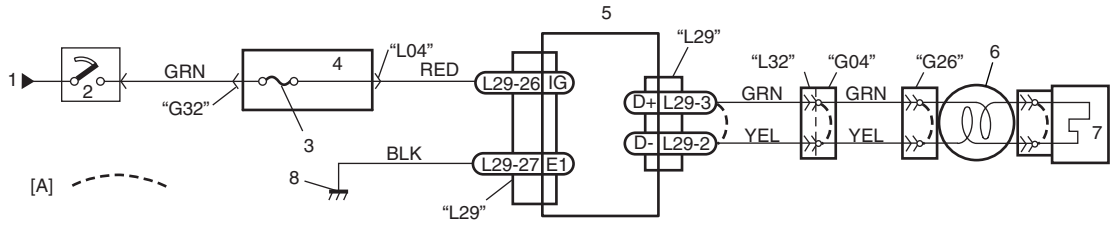
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1034: Cortocircuito entre el circuito de activación del airbag del conductor y el circuito de alimentación

E5RS0C8204019

### Diagrama de cableado




I4RS0A820013-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible "A/BAG" | 6. Conjunto de bobina de contacto |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag del conductor |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

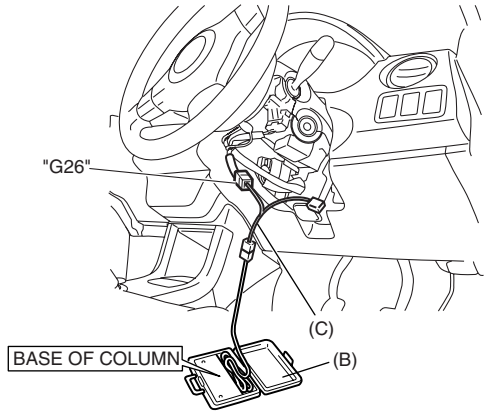
### ⚠ PRECAUCIÓN

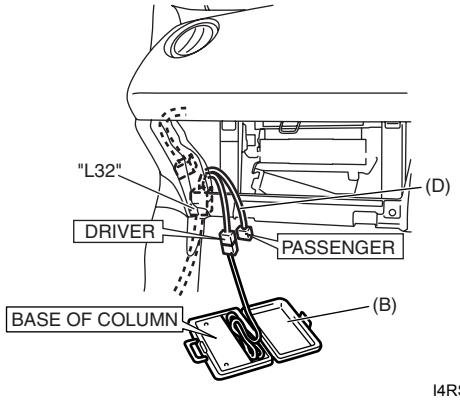
- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

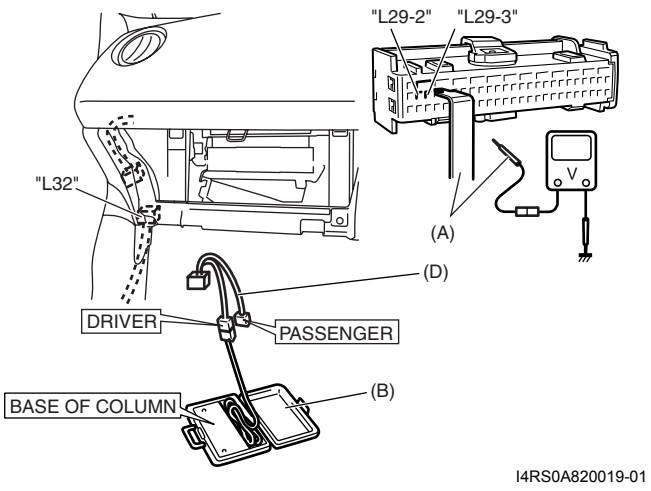
**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito iniciador del airbag del pasajero es superior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

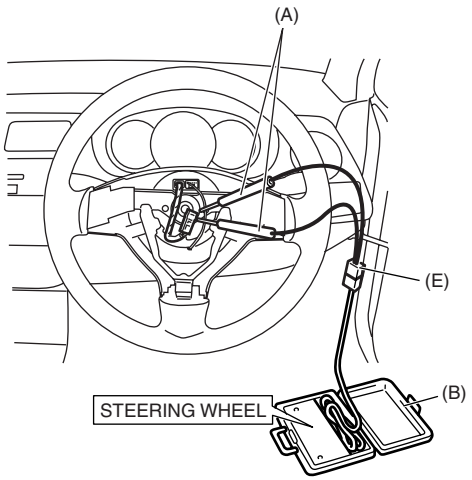
**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor, o en otros componentes.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del conductor.**
**Paso 3: Compruebe si el problema está en la bobina de contacto y el módulo (inflador) del airbag del conductor.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la bobina de contacto, localizado bajo la columna de la dirección.<br>2) Compruebe el estado de la conexión a la bobina de contacto, en el terminal en el conector “G26”.<br>3) Si es correcto, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “G26” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br><br>I4RS0A820014-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1034?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “L32” situado cerca de la guantera.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al conector del mazo de cables del suelo, en los terminales “L32-1” y “L32-2”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (B) y (D) al conector “L32”.<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820015-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>**NOTA**<br>**En este momento, puede aparecer el DTC B1041, pero no está relacionado con esta comprobación.**<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1034?* | Vaya al paso 3. | Circuito “GRN” o circuito “YEL” en cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica en el mazo del cables del panel de instrumentos. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (D) del conector “L32” y el conector SDM “L29” del SDM, respectivamente.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida la resistencia entre el terminal “L29-2” y la masa a carrocería, y entre el terminal “L29-3” y la masa de la carrocería.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–77320**<br><br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión igual o inferior a 1 V?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. | Circuito “GRN” o circuito “YEL” en cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector “G26”, después reconecte el conector de la bobina de contacto, situado bajo la columna de dirección.<br>2) Extraiga el módulo (inflador) del airbag del conductor, de la columna de dirección. Consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”.<br>3) Verifique que la conexión del conector para el módulo (inflador) del airbag del conductor es correcta.<br>4) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (E) al módulo (inflador) del airbag del conductor.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br>**(E): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820017-01<br>5) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1034?* | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el conjunto de la bobina de contacto, consulte “Extracción e instalación del conjunto del cable de la bobina de contacto: en la Sección 6B”. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el módulo (inflador) del airbag del conductor, consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”. |

**NOTA**

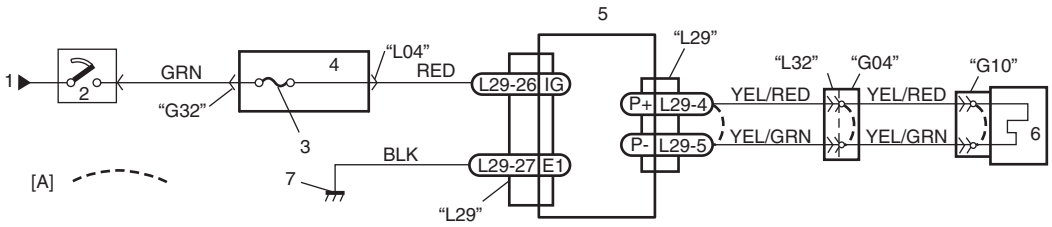
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1041: Resistencia alta del circuito de activación del airbag del pasajero

E5RS0C8204012

### Diagrama de cableado




I4RS0A820020-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible "A/BAG" | 6. Módulo (inflador) del airbag del pasajero |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Masa para el sistema de airbag |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | |

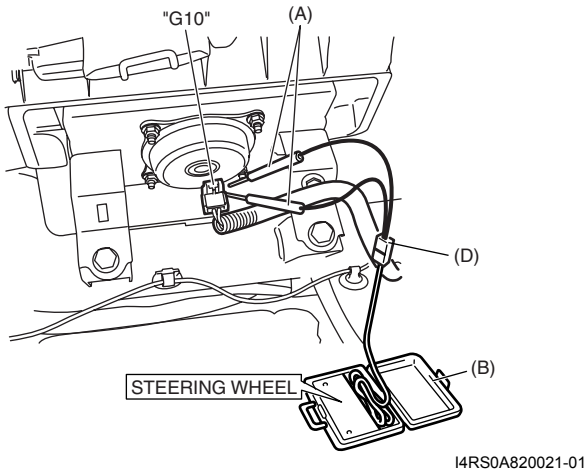
### ⚠ PRECAUCIÓN

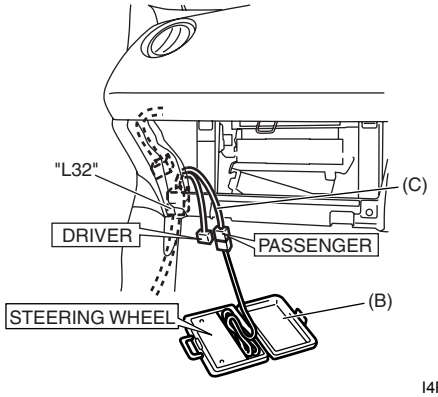
- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

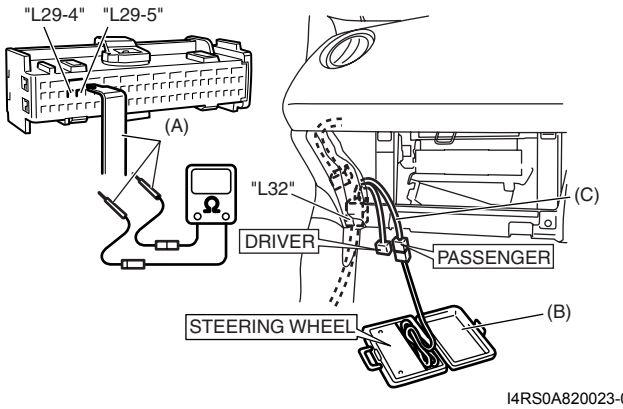
**Se genera un DTC cuando**
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del pasajero, y el contacto del mazo de cables y de terminales de conector excede un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si el problema está en el módulo (inflador) del airbag del pasajero.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del pasajero (en el mazo de cables del panel de instrumentos)**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del pasajero (en el mazo de cables del suelo del vehículo)**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del pasajero.<br>2) Compruebe el ajuste de la conexión al módulo de hinchado del airbag del pasajero, en los terminales del conector “G10”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (D) al conector “G10”.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820021-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1041?* | Vaya al paso 2. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el módulo (inflador) del airbag del pasajero, consulte “Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “L32” situado cerca de la guantera.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al conector del mazo de cables del suelo, en los terminales “L32-3” y “L32-4”.<br>3) Si es correcto, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “L32” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820022-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>**NOTA**<br>**En este momento, puede aparecer el DTC B1031, pero no está relacionado con esta comprobación.**<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1041?* | Vaya al paso 3. | Resistencia alta o cable abierto en el circuito “YEL/RED“ o en el circuito “YEL/GRN” del mazo de cables del panel de instrumentos. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al SDM, en los terminales “L29-4” y “L29-5”.<br>3) Si es correcta, libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Mida la resistencia entre los terminales “L29-4” y “L29-5” con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820023-01<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 2,82 Ω?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. | Resistencia alta o cable abierto en el circuito “YEL/RED“ o en el circuito “YEL/GRN” del mazo de cables del suelo. |

**NOTA**

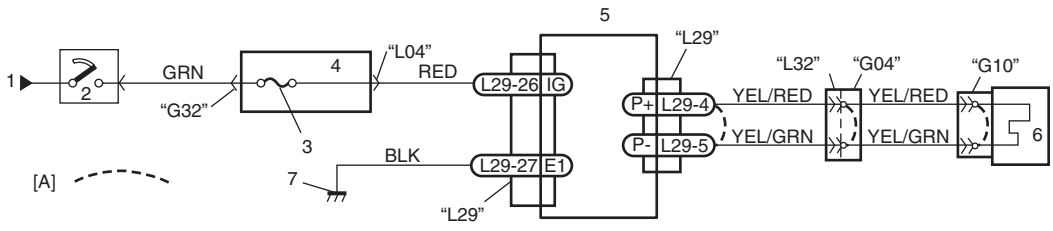
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1042: Resistencia baja en el circuito de activación del airbag del pasajero

E5RS0C8204013

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820020-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag del pasajero |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Masa para el sistema de airbag |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | |

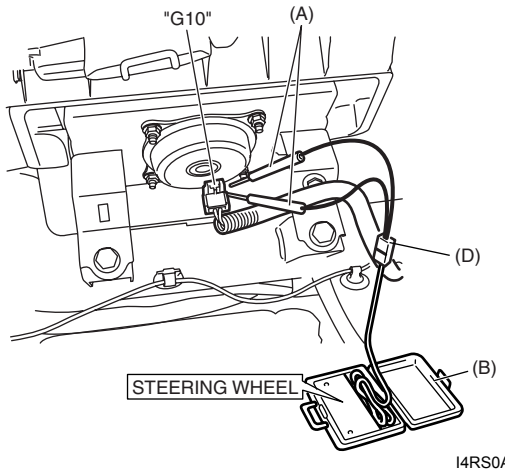
**⚠ PRECAUCIÓN**

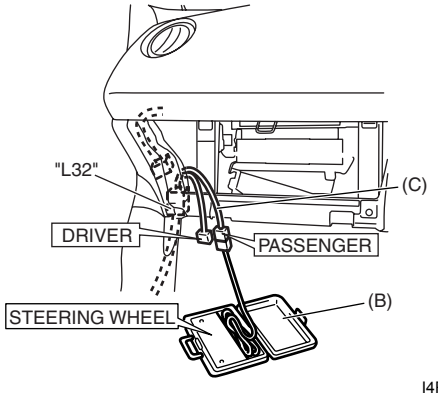
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

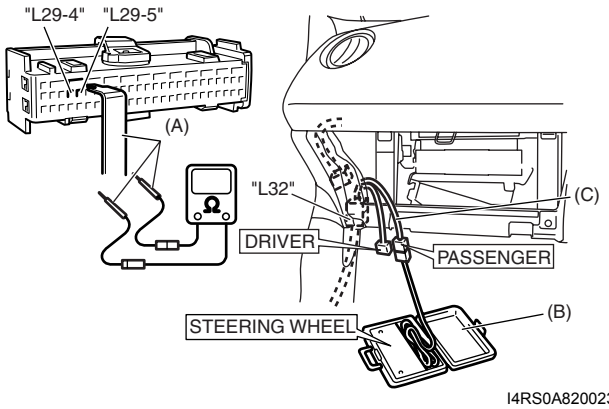
**Se genera un DTC cuando**
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag del pasajero, el mazo de cables y el contacto de terminales de conector es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si el problema está en el módulo (inflador) del airbag del pasajero.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del pasajero (en el mazo de cables del panel de instrumentos).**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del pasajero (en el mazo de cables del suelo del vehículo).**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del pasajero.<br>2) Compruebe el ajuste de la conexión al módulo de hinchado del airbag del pasajero, en los terminales del conector “G10”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (D) al conector “G10”.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820021-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1042?* | Vaya al paso 2. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el módulo (inflador) del airbag del pasajero, consulte “Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “L32” situado cerca de la guantera.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al conector del mazo de cables del suelo, en los terminales “L32-3” y “L32-4”.<br>3) Si es correcto, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “L32” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820022-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>**NOTA**<br>**En este momento, puede aparecer el DTC B1031, pero no está relacionado con esta comprobación.**<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1042?* | Vaya al paso 3. | Circuito “YEL/RED” en cortocircuito con el circuito “YEL/GRN”, o circuito “YEL/RED” o “YEL/GRN” en cortocircuito con otro circuito del mazo de cables del panel de instrumentos. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al SDM, en los terminales “L29-4” y “L29-5”.<br>3) Si están bien conectados, retire la barra de cortocircuito del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Mida la resistencia entre los terminales “L29-4” y “L29-5” con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–77320**<br><br>*¿Es la resistencia 1,8 Ω o más?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. | Circuito “YEL/RED” en cortocircuito con el circuito “YEL/GRN”, o circuito “YEL/RED” o “YEL/GRN” en cortocircuito con otro circuito del mazo de cables del suelo. |

**NOTA**

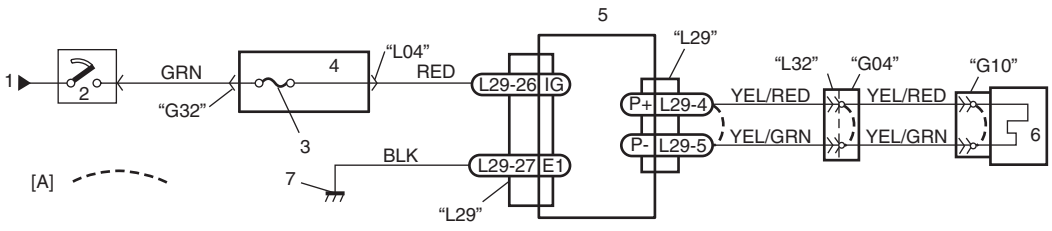
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1043: Circuito de activación del airbag del pasajero cortocircuitado a masa

E5RS0C8204014

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820020-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag del pasajero |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Masa para el sistema de airbag |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | |

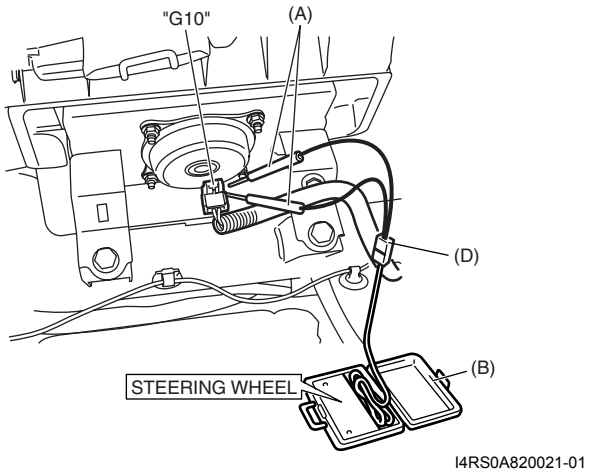
**⚠ PRECAUCIÓN**

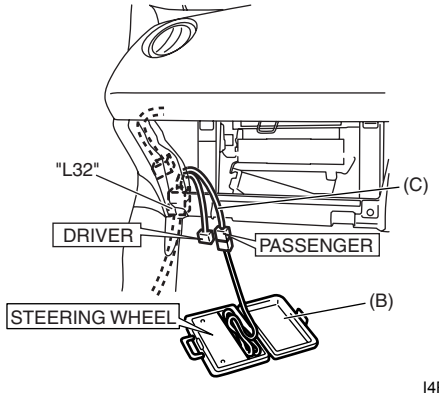
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

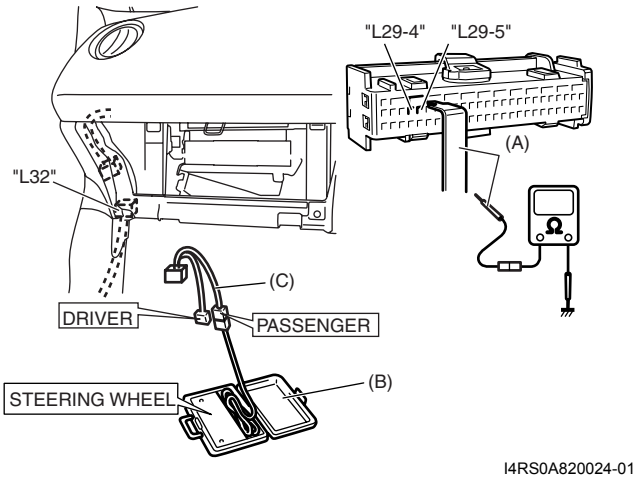
**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito (de activación) del airbag del pasajero es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si el problema está en el módulo (inflador) del airbag del pasajero.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del pasajero (en el mazo de cables del panel de instrumentos).**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del pasajero (en el mazo de cables del suelo del vehículo).**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del pasajero.<br>2) Compruebe el ajuste de la conexión al módulo de hinchado del airbag del pasajero, en los terminales del conector “G10”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (D) al conector “G10”.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820021-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1043?* | Vaya al paso 2. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el módulo (inflador) del airbag del pasajero, consulte “Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “L32” situado cerca de la guantera.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al conector del mazo de cables del suelo, en los terminales “L32-3” y “L32-4”.<br>3) Si es correcto, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “L32” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820022-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>**NOTA**<br>**En este momento, puede aparecer el DTC B1031, pero no está relacionado con esta comprobación.**<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1043?* | Vaya al paso 3. | Circuito “YEL/RED” o “YEL/GRN” en cortocircuito a masa en el mazo del cables del panel de instrumentos. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector “L32” y el conector SDM “L29” del SDM, respectivamente.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida la resistencia entre el terminal “L29-4” y la masa de la carrocería, y entre el terminal “L29-5” y la masa de la carrocería.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820024-01<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. | Circuito “YEL/RED” o “YEL/GRN” en cortocircuito a masa en el mazo del cables del suelo. |

**NOTA**

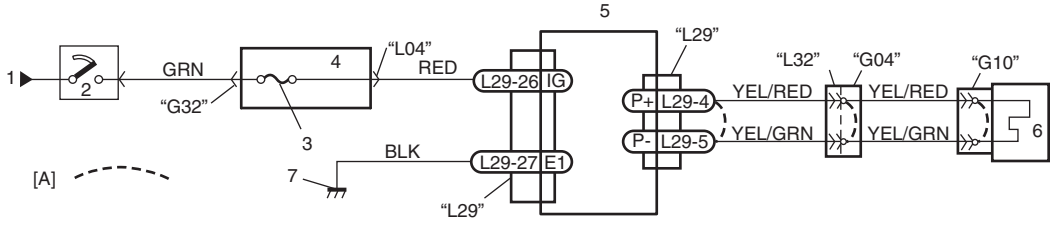
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1044: Cortocircuito con el circuito de alimentación del circuito de activación del airbag del pasajero

E5RS0C8204015

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820020-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag del pasajero |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Masa para el sistema de airbag |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | |

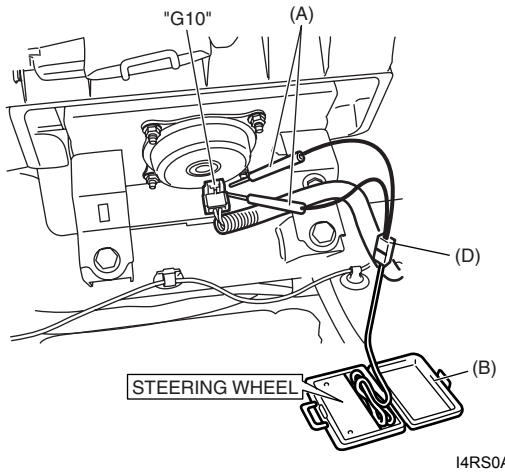
**⚠ PRECAUCIÓN**

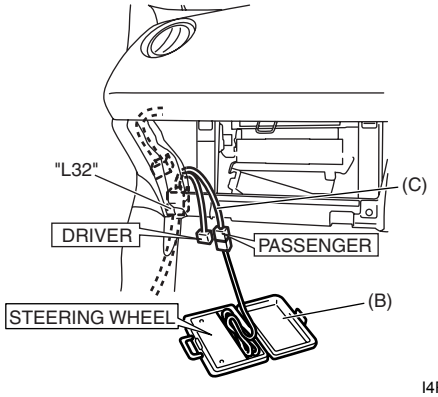
- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

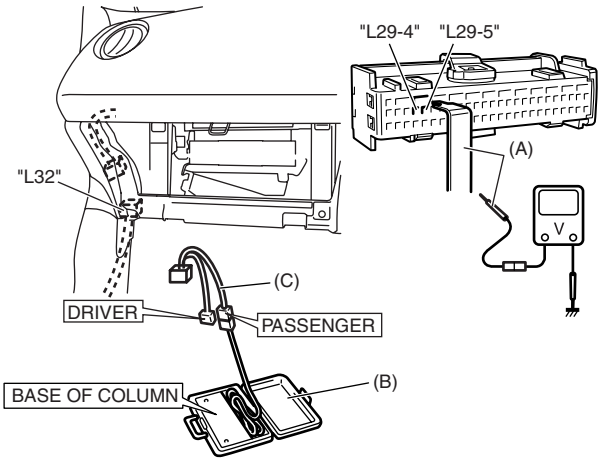
**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito (de activación) del airbag del pasajero es superior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si el problema está en el módulo (inflador) del airbag del pasajero.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del pasajero (en el mazo de cables del panel de instrumentos).**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del módulo (inflador) del airbag del pasajero (en el mazo de cables del suelo del vehículo).**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag del pasajero.<br>2) Compruebe el ajuste de la conexión al módulo de hinchado del airbag del pasajero, en los terminales del conector "G10".<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (D) al conector "G10".<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(D): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820021-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1044?* | Vaya al paso 3. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Para sustituir el módulo (inflador) del airbag del pasajero, consulte "Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero: ". |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector “L32” situado cerca de la guantera.<br>2) Compruebe el estado de la conexión al conector del mazo de cables del suelo, en los terminales “L32-3” y “L32-4”.<br>3) Si es correcto, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector “L32” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820022-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>**NOTA**<br>**En este momento, puede aparecer el DTC B1031, pero no está relacionado con esta comprobación.**<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece el DTC B1044?* | Vaya al paso 3. | Circuito “YEL/RED” o “YEL/GRN” en cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica en el mazo del cables del panel de instrumentos. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C) del conector “L32” y el conector SDM “L29” del SDM, respectivamente.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida la tensión entre el terminal “L29-4” y la masa de la carrocería, y del terminal “L29-5” y la masa de la carrocería.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–77320**<br><br><br>I4RS0A820025-01<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión igual o inferior a 1 V?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. | Circuito “YEL/RED” o “YEL/GRN” en cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica en el mazo del cables del suelo. |

**NOTA**

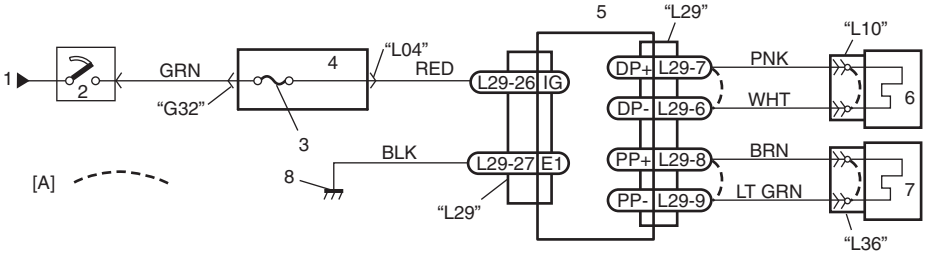
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1051 / B1055: Resistencia alta del circuito iniciador del pretensor del conductor/pasajero

E5RS0C8204024

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820026-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Pretensor de cinturón de seguridad del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Pretensor de cinturón de seguridad del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

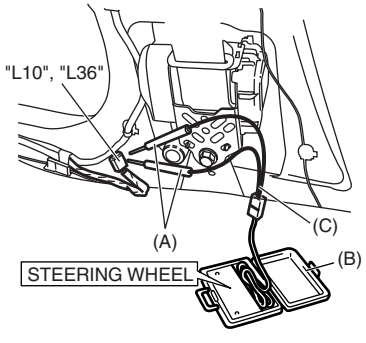
**⚠ PRECAUCIÓN**

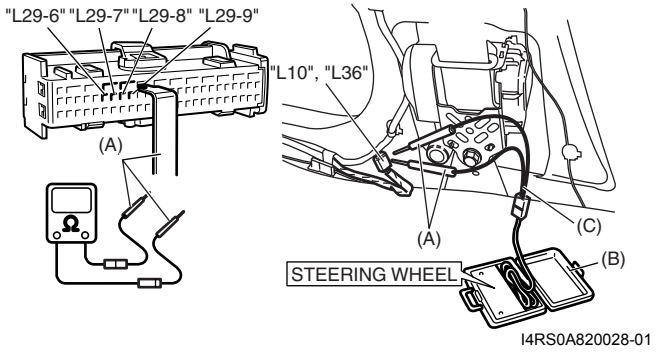
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La resistencia medida en el circuito de activación de pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del pasajero es superior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el pretensor de cinturón de seguridad.**
**Paso 2: Verifique el circuito de activación del pretensor del cinturón de seguridad**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con la llave de arranque en la posición OFF, quite la guarnición inferior del montante central, del lado del conductor o del pasajero, y después desconecte el conector “L10” o “L36” del pretensor del cinturón de seguridad (1).<br>2) Verifique la conexión al pretensor del cinturón de seguridad en los terminales del conector “L10” o “L36”.<br>3) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector “L10” o “L36” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820027-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1051 o B1055?* | Vaya al paso 2. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Sustituya el pretensor del cinturón de seguridad, tal como se indica en “Extracción e instalación del cinturón de seguridad delantero: en la Sección 8A”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “29” del SDM.<br>2) Verifique si son correctas las conexiones al SDM en los terminales en “L29-6” y “L29-7” (para DTC B1051) o “L29-8” y “L29-9” (para DTC B1055 ).<br>3) Si están bien conectados, retire la barra de cortocircuito del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas, mida la resistencia entre los terminales “L29-6” y “L29-7” (para DTC B1051); o entre los terminales “L29-8” y “L29-9” (para DTC B1055).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br><br>I4RS0A820028-01<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 2,91 Ω?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a comprobar. | DTC B1051: Resistencia elevada o el cable abierto en circuito del “PNK” o en el circuito “WHT”.<br>DTC B1055: Resistencia elevada o el circuito abierto en el circuito del cable “BRN” o en el “LT GRN”. |

**NOTA**

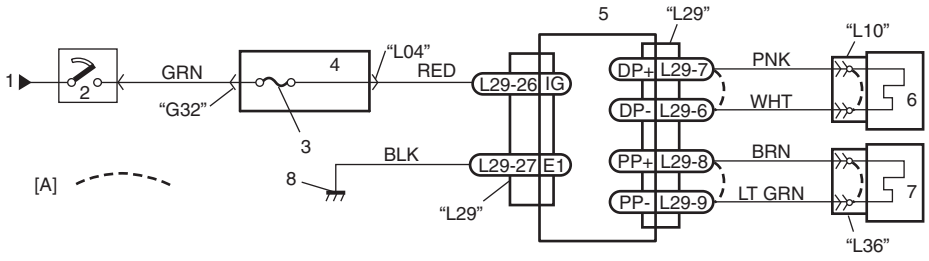
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1052 / B1056: Resistencia baja del circuito iniciador del pretensor del conductor / pasajero

E5RS0C8204025

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820026-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Pretensor de cinturón de seguridad del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Pretensor de cinturón de seguridad del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

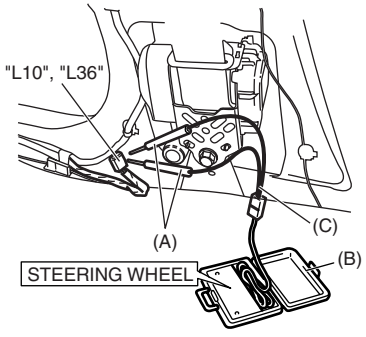
**⚠ PRECAUCIÓN**

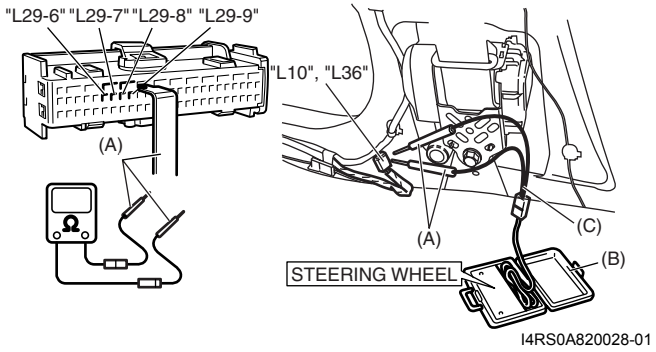
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La resistencia medida en el circuito de activación de pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del pasajero es inferior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el pretensor de cinturón de seguridad.**
**Paso 2: Verifique el circuito de activación del pretensor del cinturón de seguridad.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con la llave de arranque en la posición OFF, quite la guarnición inferior del montante central, del lado del conductor o del pasajero, y después desconecte el conector “L10” o “L36” del pretensor del cinturón de seguridad (1).<br>2) Verifique la conexión al pretensor del cinturón de seguridad en los terminales del conector “L10” o “L36”.<br>3) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector “L10” o “L36” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820027-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1052 o B1056?* | Vaya al paso 2. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Sustituya el pretensor del cinturón de seguridad, tal como se indica en “Extracción e instalación del cinturón de seguridad delantero: en la Sección 8A”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “29” del SDM.<br>2) Verifique si son correctas las conexiones al SDM en los terminales en “L29-6” y “L29-7” (para DTC B1052) o “L29-8” y “L29-9” (para DTC B1056).<br>3) Si están bien conectados, retire la barra de cortocircuito del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Si están en orden, mida la resistencia entre los terminales “L29-6” y “L29-7” (para DTC B1052); o entre los terminales “L29-8” y “L29-9” (para DTC B1056) con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br><br>I4RS0A820028-01<br>*¿Es la resistencia 1,8 Ω o más?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a comprobar. | DTC B1052: Circuito “PNK” en cortocircuito con el circuito “WHT”, o circuito “PNK” o circuito “WHT” en cortocircuito con otro circuito.<br>DTC B1056: Circuito “GRN” en cortocircuito con el circuito “LT GRN”, o circuito “BRN” o circuito “LT GRN” en cortocircuito con otro circuito. |

**NOTA**

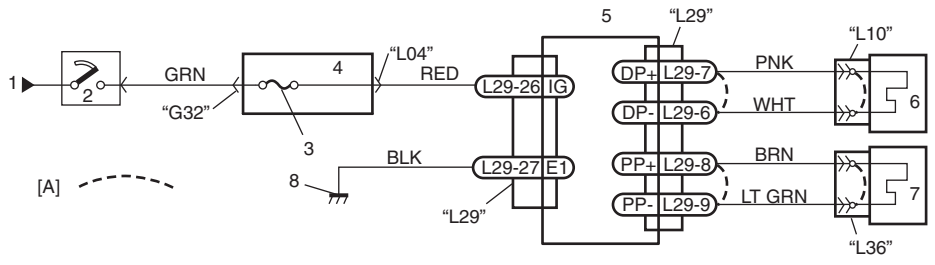
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1053 / B1057: Cortocircuito a masa del circuito de activación del pretensor del conductor / pasajero

E5RS0C8204026

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820026-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Pretensor de cinturón de seguridad del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Pretensor de cinturón de seguridad del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

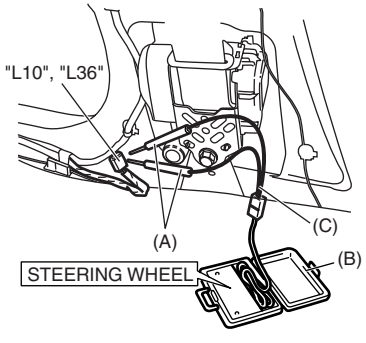
**⚠ PRECAUCIÓN**

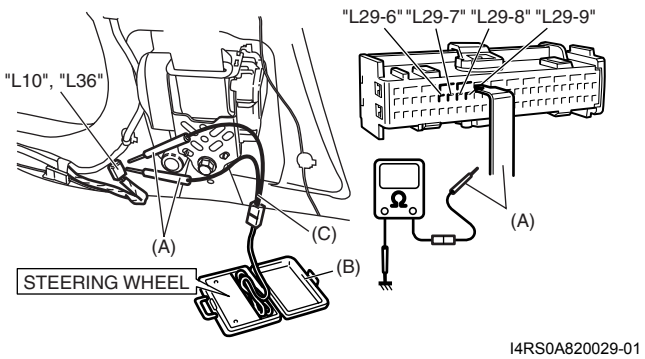
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en este flujo se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador con el adaptador correcto de terminal, de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito de activación de pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del pasajero es inferior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el pretensor de cinturón de seguridad.**
**Paso 2: Verifique el circuito de activación del pretensor del cinturón de seguridad**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con la llave de arranque en la posición OFF, quite la guarnición inferior del montante central, del lado del conductor o del pasajero, y después desconecte el conector “L10” o “L36” del pretensor del cinturón de seguridad (1).<br>2) Verifique la conexión al pretensor del cinturón de seguridad en los terminales del conector “L10” o “L36”.<br>3) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector “L10” o “L36” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820027-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1053 o B1057?* | Vaya al paso 2. | Interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya el pretensor del cinturón de seguridad, tal como se indica en “Extracción e instalación del cinturón de seguridad delantero: en la Sección 8A”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) del conector del SDM.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida la resistencia entre “L29-6” y la masa de la carrocería, y entre “L29-7” y la masa de la carrocería (para DTC B1053) o entre “L29-8” y la masa de la carrocería, y entre “L29-9” y la masa de la carrocería (para DTC B1057).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a comprobar. | DTC B1053: Circuito “PNK” o circuito “WHT” en cortocircuito a masa.<br>DTC B1057: Circuito “BRN” o circuito “LT GRN” en cortocircuito a masa. |

**NOTA**

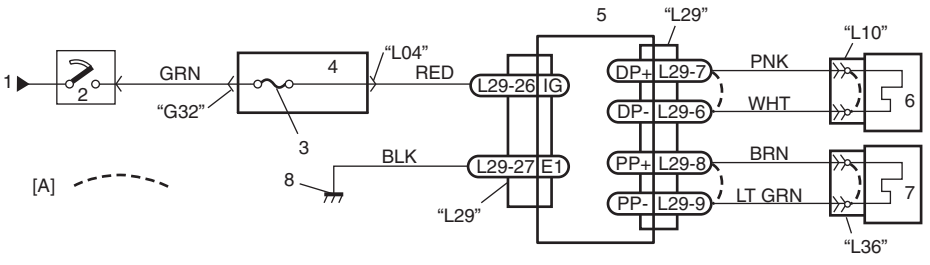
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1054 / B1058: Cortocircuito al circuito de alimentación del circuito de activación del pretensor del conductor / pasajero

E5RS0C8204027

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820026-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Pretensor de cinturón de seguridad del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Pretensor de cinturón de seguridad del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

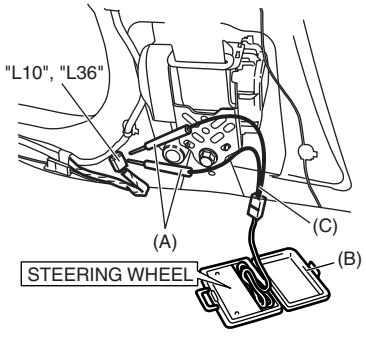
**⚠ PRECAUCIÓN**

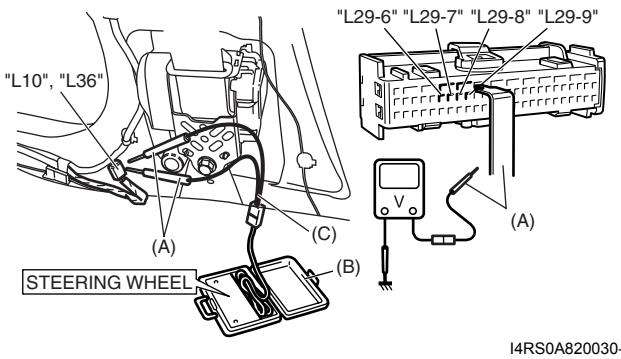
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito de activación de pretensor del cinturón de seguridad del conductor o del pasajero es superior a un valor especificado durante un tiempo determinado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el pretensor de cinturón de seguridad.**
**Paso 2: Verifique el circuito de activación del pretensor del cinturón de seguridad.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, quite la guarnición inferior del montante central del lado del conductor o del pasajero, y después desconecte los conectores “L10” y “L36” del pretensor del cinturón de seguridad (1).<br>2) Verifique la conexión al pretensor del cinturón de seguridad en los terminales del conector “L10” o “L36”.<br>3) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector “L10” o “L36” (desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820027-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1054 o B1058?* | Vaya al paso 2. | Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Sustituya el pretensor del cinturón de seguridad, tal como se indica en “Extracción e instalación del cinturón de seguridad delantero: en la Sección 8A”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) del conector del SDM.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida la tensión entre “L29-6” y la masa de la carrocería, y entre “L29-7” y la masa de la carrocería (para DTC B1054) o entre “L29-8” y la masa de la carrocería, y entre “L29-9” y la masa de la carrocería (para DTC B1058).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br>I4RS0A820030-01<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión igual o inferior a 1 V?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a comprobar. | DTC B1054: Circuito “PNK” o circuito “WHT” en cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica.<br>DTC B1058: Circuito “BRN” o circuito “LT GRN” en cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica. |

**NOTA**

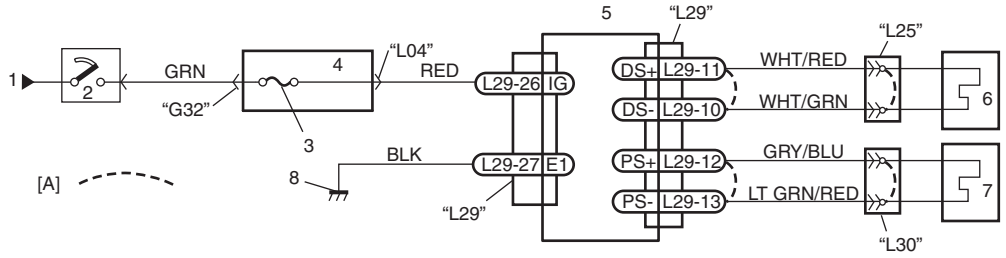
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1061 / B1065: Resistencia alta del circuito de activación del airbag lateral del conductor/ pasajero

E5RS0C8204072

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820031-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag lateral del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

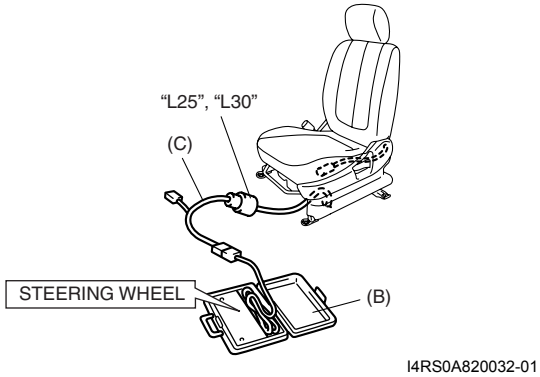
**⚠ PRECAUCIÓN**

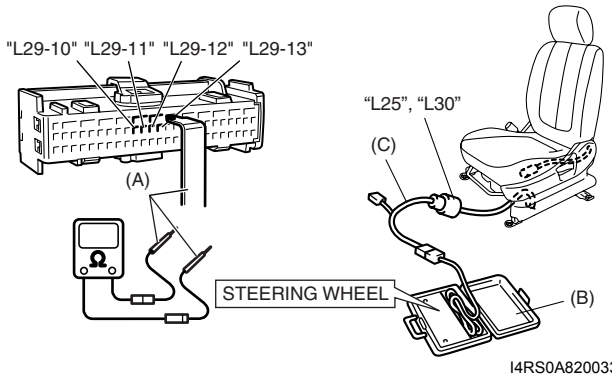
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

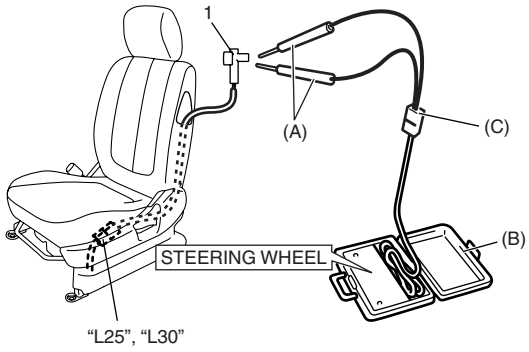
**Se genera un DTC cuando**
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag lateral (lado del conductor o del pasajero), y contacto del mazo de cables y terminales de conector excede un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el módulo (inflador) del airbag lateral.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del airbag lateral en el mazo de cables del suelo del vehículo.**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del airbag lateral en el mazo de cables del asiento.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag lateral, debajo del cojín del asiento delantero.<br>2) Verifique la conexión al módulo (inflador) del airbag lateral del conductor o del pasajero en los terminales del conector “L25” o “L30”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector del módulo (inflador) de airbag lateral desconectado en el paso 1).<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br>I4RS0A820032-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1061 o B1065?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Compruebe las conexiones al SDM de los terminales “L29-10” y “L29-11”; o del “L29-12” y el “L29-13”.<br>3) Si están bien conectados, retire la barra de cortocircuito del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas, mida la resistencia entre los terminales “L29-10” y “L29-11” (para DTC B1061); o entre los terminales “L29-12” y “L29-13” (para DTC B1065).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br><br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 2,62 Ω?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a comprobar. | DTC B1061: Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en el circuito del cable “WHT/RED/ o “WHT/GRN” del mazo de cables del suelo.<br>DTC B1065: Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en el circuito del cable “GRY/BLU”, o “LT GRN/RED” del mazo de cables del suelo. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C), y vuelva a conectar el “L25” o el “L30”.<br>2) Desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag lateral (1) de su lugar en el módulo (inflador) del airbag lateral.<br>3) Verifique si es correcta la conexión en los terminales del conector del módulo (inflador) del airbag lateral.<br>4) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del módulo (inflador) del airbag lateral.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820034-01<br>5) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1061 o B1065?* | DTC B1061: Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en el circuito del cable “WHT/RED/ o “WHT/GRN” del mazo de cables del asiento.<br>DTC B1065: Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en el circuito del cable “GRY/BLU”, o “LT GRN/RED” del mazo de cables del asiento. | Sustituya el módulo (inflador) del airbag lateral como se indica en “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag lateral: ”. |

**NOTA**

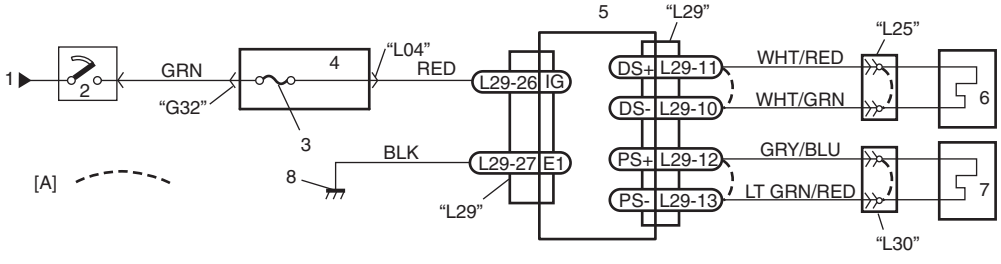
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema de airbag, y compruebe si están montados correctamente.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1062 / B1066: Resistencia baja del circuito de activación del airbag lateral del conductor/ pasajero

E5RS0C8204073

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820031-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag lateral del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

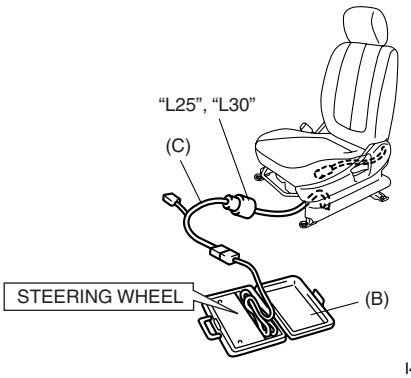
**⚠ PRECAUCIÓN**

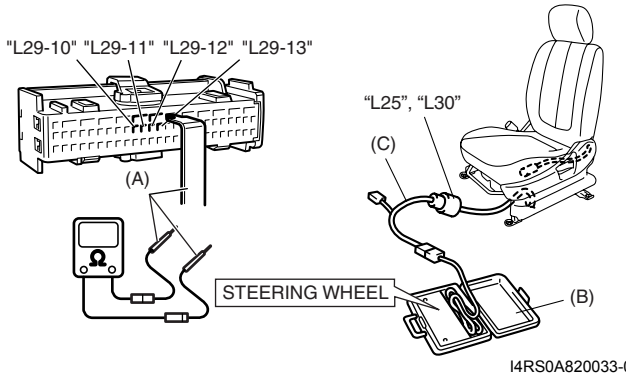
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

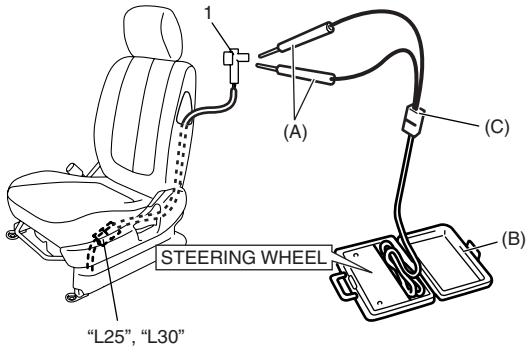
**Se genera un DTC cuando**
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag lateral (lado del conductor o del pasajero), y contacto del mazo de cables y terminales de conector es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el módulo (inflador) del airbag lateral.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del airbag lateral en el mazo de cables del suelo del vehículo.**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del airbag lateral en el mazo de cables del asiento.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag lateral, debajo del cojín del asiento delantero.<br>2) Verifique la conexión al módulo (inflador) del airbag lateral del conductor o del pasajero en los terminales del conector “L25” o “L30”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector del módulo (inflador) de airbag lateral desconectado en el paso 1.<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br>I4RS0A820032-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1062 o B1066?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Compruebe si son correctas las conexiones al SDM en los terminales “L29-10” y “L29-11”, o “L29-12” y “L29-13”.<br>3) Si están bien conectados, retire la barra de cortocircuito del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas, mida la resistencia entre los terminales “L29-10” y “L29-11” (para DTC B1062); o entre los terminales “L29-12” y “L29-13” (para DTC B1066).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br>*¿Es la resistencia 1,8 Ω o más?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a comprobar. | DTC B1062: Repare el cortocircuito entre el circuito del cable “WHT/RED” y el circuito del cable “WHT/GRN“ o entre el circuito del cable “WHT/RED” o “WHT/GRN” y otro circuito del mazo de cables del asiento.<br>DTC B1066: Repare el cortocircuito entre el circuito del cable “GRY/BLU” y el circuito del cable “LT GRN/RED“ o entre el circuito del cable “GRY/BLU” o “LT GRN/RED” y otro circuito del mazo de cables del suelo. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C), y vuelva a conectar el “L25” o el “L30”.<br>2) Desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag lateral (1) de su lugar en el módulo (inflador) del airbag lateral.<br>3) Verifique si es correcta la conexión en los terminales del conector del módulo (inflador) del airbag lateral.<br>4) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del módulo (inflador) del airbag lateral.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820034-01<br>5) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1062 o B1066?* | DTC B1062: Repare el cortocircuito entre el circuito del cable “WHT/RED” y el circuito del cable “WHT/GRN” del mazo de cables del asiento o entre el circuito del cable “WHT/RED” o “WHT/GRN” y otro circuito de cables.<br>DTC B1066: Repare el cortocircuito entre el circuito del cable “GRY/BLU” y el circuito del cable “LT GRN/RED” en el mazo de cables del asiento, o entre el circuito del cable “GRY/BLU” o “LT GRN/RED” y otro circuito. | Sustituya el módulo (inflador) del airbag lateral como se indica en “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag lateral: ”. |

**NOTA**

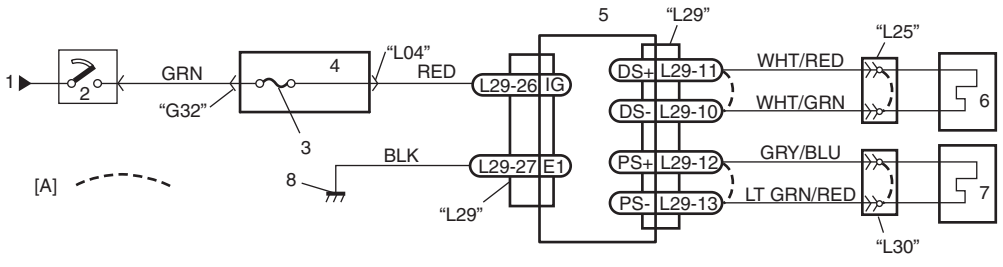
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema de airbag y compruebe si están montados correctamente.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1063 / B1067: Cortocircuito a masa en el circuito de activación del airbag lateral del conductor/pasajero

E5RS0C8204074

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820031-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag lateral del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

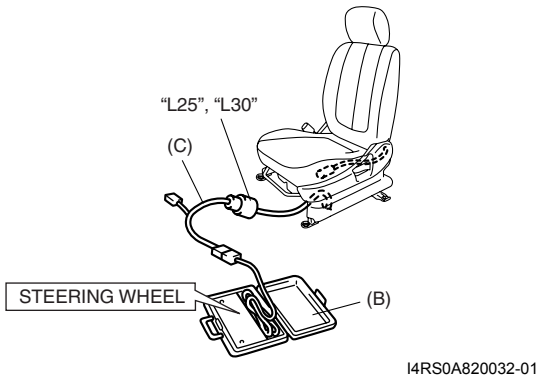
**⚠ PRECAUCIÓN**

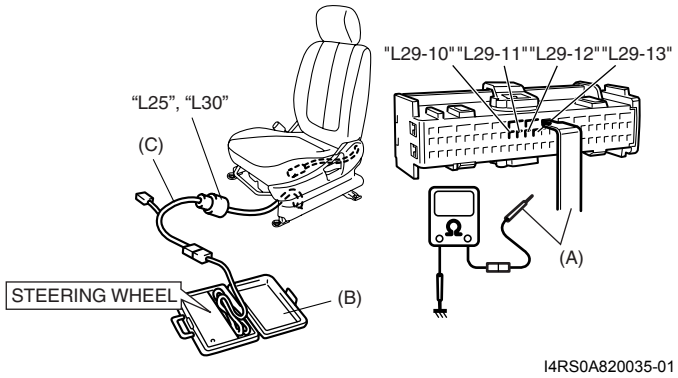
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

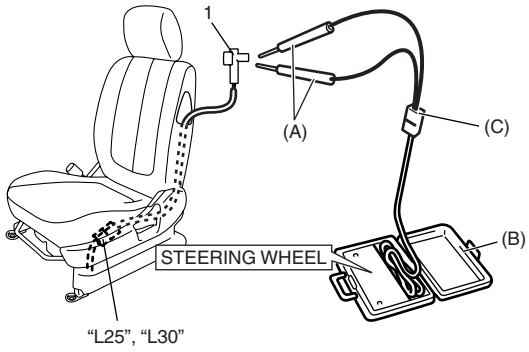
**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito de activación del airbag lateral (lado del conductor o del pasajero) es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el módulo (inflador) del airbag lateral.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del airbag lateral en el mazo de cables del suelo.**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del airbag lateral en el mazo de cables del asiento.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag lateral, debajo del cojín del asiento delantero.<br>2) Verifique la conexión al módulo (inflador) del airbag lateral del conductor o del pasajero en los terminales del conector “L25” o “L30”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector del módulo (inflador) de airbag lateral desconectado en el paso 1.<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br>I4RS0A820032-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1063 o B1067?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte las herramientas especiales y el conector “L29” del SDM.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas la resistencia entre “L29-10” y la masa a carrocería, y entre “L29-11” y la masa de la carrocería (para DTC B1063); o entre “L29-12” y la masa de la carrocería, y entre “L29-13” y la masa a carrocería (para DTC B1067).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br><br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a comprobar. | DTC B1063: Repare el cortocircuito a masa del circuito del cable “WHT/RED” o “WHT/GRN” en el mazo de cables del suelo.<br>DTC B1067: Repare el cortocircuito a masa del circuito del cable “GRY/BLU” o “LT GRN/RED” en el mazo de cables del suelo. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C), y vuelva a conectar el “L25” o el “L30”.<br>2) Desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag lateral (1) de su lugar en el módulo (inflador) del airbag lateral.<br>3) Verifique si es correcta la conexión en los terminales del conector del módulo (inflador) del airbag lateral.<br>4) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del módulo (inflador) del airbag lateral.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820034-01<br>5) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1063 o B1067?* | DTC B1063: Repare el cortocircuito a masa del circuito del cable “WHT/RED” o “WHT/GRN” en el mazo de cables del asiento.<br>DTC B1067: Repare el cortocircuito a masa del circuito del cable “GRY/BLU” o “LT GRN/RED” en el mazo de cables del asiento. | Sustituya el módulo (inflador) del airbag lateral como se indica en “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag lateral: ”. |

**NOTA**

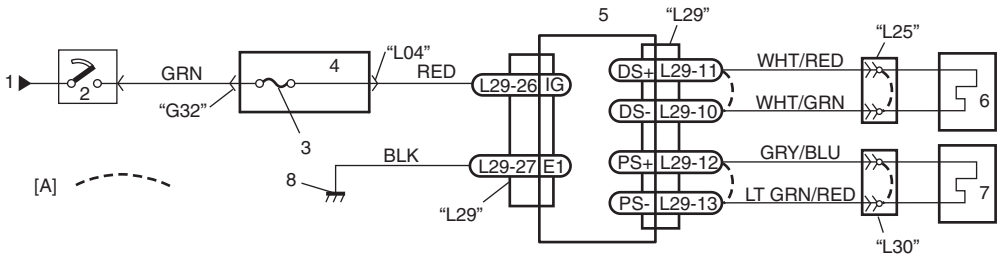
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema de airbag y compruebe si están montados correctamente.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1064 / B1068: Cortocircuito al circuito de alimentación en el circuito de activación del airbag lateral del conductor/pasajero

E5RS0C8204075

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820031-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag lateral del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

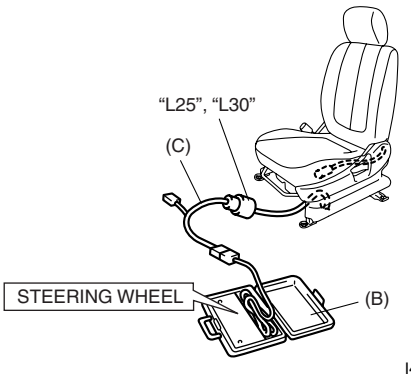
**⚠ PRECAUCIÓN**

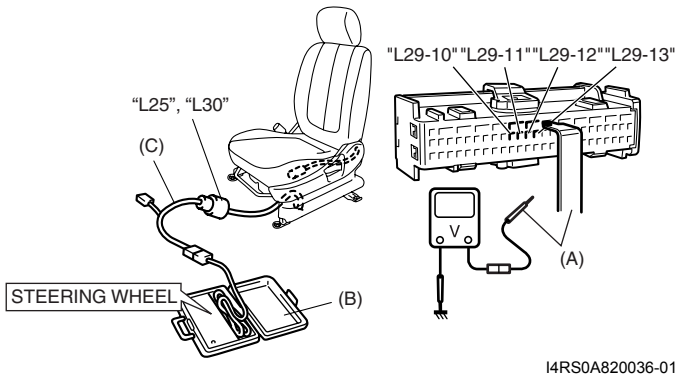
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

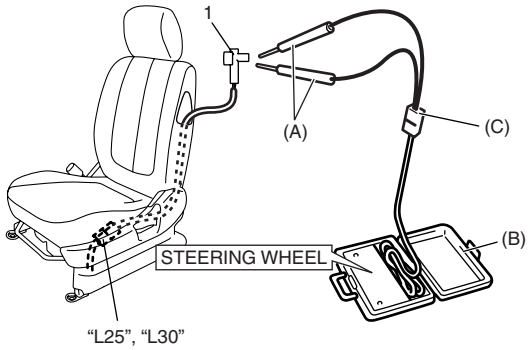
**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito de activación del airbag lateral (lado del conductor o del pasajero) es superior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el módulo (inflador) del airbag lateral.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de activación del airbag lateral en el mazo de cables del suelo.**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de activación del airbag lateral en el mazo de cables del asiento.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag lateral, debajo del cojín del asiento delantero.<br>2) Verifique la conexión al módulo (inflador) del airbag lateral del conductor o del pasajero en los terminales del conector “L25” o “L30”.<br>3) Si la conexión es correcta, conecte las herramientas especiales (B) y (C) al conector del módulo (inflador) de airbag lateral desconectado en el paso 1.<br>**Herramienta especial**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br>I4RS0A820032-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1064 o B1068?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte las herramientas especiales (B) y (C) y el conector “L29” del SDM.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida con las herramientas especiales (B) y (C) conectadas la tensión entre “L29-10” y la masa de la carrocería, y entre “L29-11” y la masa de la carrocería (para DTC B1064); o entre “L29-12” y la masa de la carrocería, y entre “L29-13” y la masa de la carrocería (para DTC B1068).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78340**<br><br><br>I4RS0A820036-01<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión igual o inferior a 1 V?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a comprobar. | DTC B1064: Repare el cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica en el circuito del cable “WHT/RED” o “WHT/GRN” en el mazo de cables del suelo.<br>DTC B1068: Repare el cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica en el circuito del cable “GRY/BLU” o “LT GRN/RED” del mazo de cables del suelo. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte las herramientas especiales (B) y (C), y vuelva a conectar el “L25” o el “L30”.<br>2) Desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag lateral (1) de su lugar en el módulo (inflador) del airbag lateral.<br>3) Verifique si es correcta la conexión en los terminales del conector del módulo (inflador) del airbag lateral.<br>4) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del módulo (inflador) del airbag lateral.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820034-01<br>5) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1064 o B1068?* | DTC B1064: Repare el cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica en el circuito del cable “WHT/RED” o “WHT/GRN” en el mazo de cables del asiento.<br>DTC B1068: Repare el cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica en el circuito del cable “GRY/BLU” o “LT GRN/RED” en el mazo de cables del asiento. | Sustituya el módulo (inflador) del airbag lateral como se indica en “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag lateral: ”. |

**NOTA**

**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema de airbag y compruebe si están montados correctamente.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1071: Problema de rendimiento del sensor delantero

E5RS0C8204022

**Se genera un DTC cuando**

El sensor delantero envía al SDM una señal de fallo interno o una señal de ID incorrecta (n° pieza).

**Localización y reparación de averías del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Sustituya el sensor delantero como se indica en “Extracción e instalación del sensor delantero: ”.
3) Repita “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.

## DTC B1072: Error de comunicación en el sensor delantero

E5RS0C8204045

**Se genera un DTC cuando**
El SDM detecta una señal de anomalía en el sensor delantero.

**Localización y reparación de averías del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Sustituya el sensor delantero como se indica en “Extracción e instalación del sensor delantero: ”.
3) Repita “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.

**NOTA**

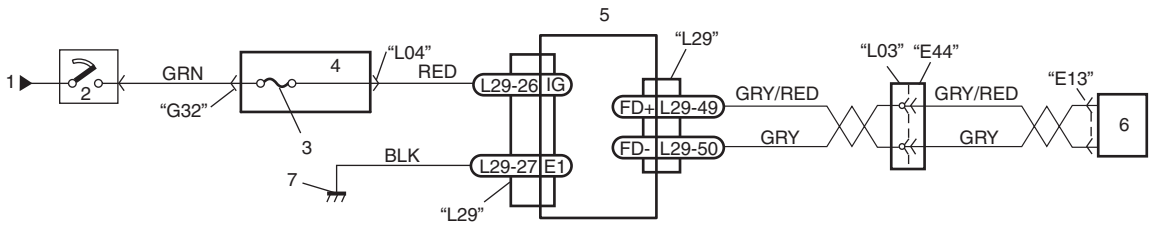
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1073: Circuito del sensor delantero en cortocircuito a masa

E5RS0C8204076

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820037-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Masa para el sistema de airbag |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | |
| 3. Fusible “A/BAG” | 6. Sensor delantero | |

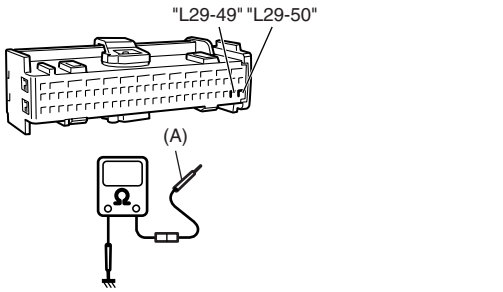
**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
El SDM detecta una señal de anomalía en el sensor delantero.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si hay cortocircuito entre el circuito del sensor delantero y masa.**
**Paso 2: Verifique si la avería está en el sensor delantero.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Desconecte el conector “E13” del sensor delantero.<br>2) Desconecte el conector “L29” del SDM.<br>3) Verifique si es correcta la conexión al conector del SDM en los terminales “L29-49” y “L29-50”.<br>4) Mida la resistencia entre el terminal “L29-49” y la masa de la carrocería, y entre el terminal “L29-50” y la masa de la carrocería.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br>*¿Equivale a infinito cada resistencia medida?* | Vaya al paso 3. | Circuito “GRY/RED” o circuito “GRY” en cortocircuito a masa. |
| 2 | 1) Sustituya el sensor delantero como se indica “Inspección del sensor delantero: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a comprobar. | Sustituya el sensor delantero como se indica en “Extracción e instalación del sensor delantero: ”. Si el DTC permanece, reemplace el SDM por uno en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

**NOTA**

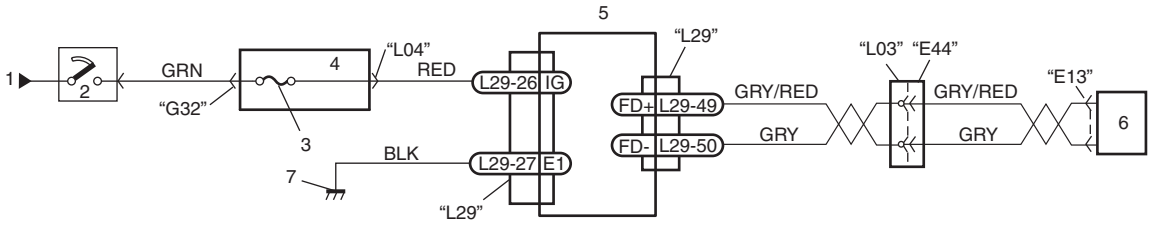
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1074: Circuito del sensor delantero abierto o en cortocircuito con el circuito de alimentación

E5RS0C8204077

**Diagrama de cableado**



| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Masa para el sistema de airbag |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | |
| 3. Fusible “A/BAG” | 6. Sensor delantero | |

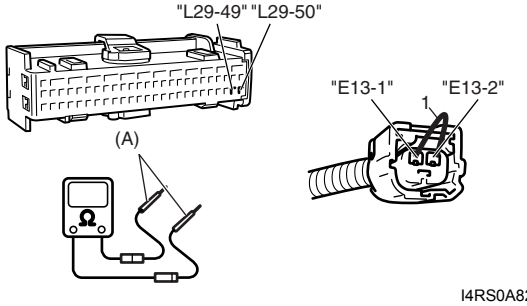
**⚠ PRECAUCIÓN**

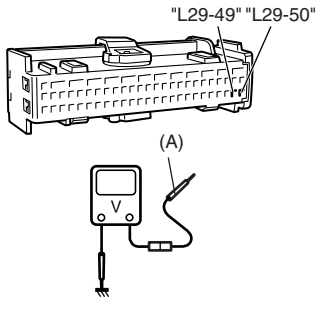
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
El SDM detecta una señal de anomalía en el sensor delantero.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si está abierto el circuito del sensor delantero.**
**Paso 2: Compruebe si hay cortocircuito entre el circuito del sensor delantero y masa.**
**Paso 3: Compruebe si hay cortocircuito entre el circuito del sensor delantero y el circuito de alimentación.**
**Paso 4: Verifique si la avería está en el sensor delantero.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Desconecte el conector “E13” del sensor delantero.<br>2) Desconecte el conector “L29” del SDM.<br>3) Verifique si es correcta la conexión al conector del SDM en los terminales “L29-49” y “L29-50”.<br>4) Verifique si es correcta la conexión al sensor delantero en los terminales “E13-1” y “E13-2”.<br>5) Conecte con el cable de servicio (1), el terminal “E13-1” y el terminal “E13-2” al conector del sensor delantero.<br>6) Mida la resistencia entre los terminales “L29-49” y “L29-50” del conector del SDM.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br>*¿Es la resistencia igual o menor a 1 Ω?* | Vaya al paso 2. | Resistencia elevada o circuito abierto en el circuito “GRY/RED” o “GRY”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Desconecte el cable de servicio del conector “E13”.<br>2) Mida la tensión entre el terminal “L29-49” y la masa de la carrocería, y entre el terminal “L29-50” y la masa de la carrocería.<br><br><br>I4RS0A820040-01<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión igual o inferior a 1 V?* | Vaya al paso 3. | Circuito “GRY/RED” o circuito “GRY” en cortocircuito al circuito de alimentación eléctrica. |
| 3 | 1) Sustituya el sensor delantero como se indica “Inspección del sensor delantero: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a comprobar. | Sustituya el sensor delantero como se indica en “Extracción e instalación del sensor delantero: ”. Si el DTC permanece, reemplace el SDM por uno en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

**NOTA**

**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1081 / B1091: Problema de rendimiento del sensor lateral del conductor/pasajero

E5RS0C8204078

**Se genera un DTC cuando**

El SDM recibe una señal de fallo interno desde el sensor lateral.

**Localización y reparación de averías del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Sustituya el sensor lateral del conductor o el pasajero como se indica en “Extracción e instalación del sensor lateral: ”.
3) Repita “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.

## DTC B1082 / B1092: Error de comunicación del sensor lateral del conductor/pasajero

E5RS0C8204079

**Se genera un DTC cuando**

El SDM detecta una señal de anomalía en el sensor lateral.

**Localización y reparación de averías del DTC**

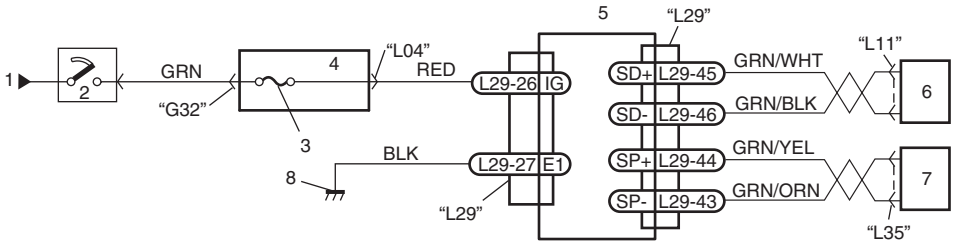
1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Sustituya el sensor lateral del conductor o el pasajero como se indica en “Extracción e instalación del sensor lateral: ”.

3) Repita “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.

## DTC B1083 / B1093: Cortocircuito a masa del circuito del sensor lateral del conductor/pasajero

E5RS0C8204080

### Diagrama de cableado




I4RS0A820041-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Sensor lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |
| 3. Fusible “A/BAG” | 6. Sensor lateral del conductor | |

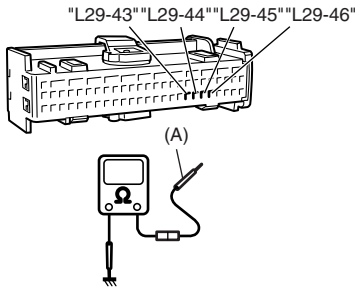
### ⚠ PRECAUCIÓN

- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La resistencia medida entre el circuito del sensor lateral y masa es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si hay cortocircuito entre el circuito del sensor lateral y masa.**
**Paso 2: Verifique si la avería está en el sensor lateral.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Desconecte el conector del sensor lateral “L11” o “L35”.<br>2) Desconecte el conector “L29” del SDM.<br>3) Compruebe si son correctas las conexiones al SDM en los terminales “L29-45” y “L29-46”, o “L29-43” y “L29-44”.<br>4) Mida la resistencia entre el terminal “L29-45” y la masa de la carrocería, entre el terminal “L29-46” y la masa de la carrocería, o entre el terminal “L29-43” y la masa de la carrocería, el terminal “L29-44” y la masa de la carrocería.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br><br>I4RS0A820042-01<br>*¿Equivale a infinito cada resistencia medida?* | Vaya al paso 3. | DTC B1083: Circuito “GRN/WHT” o “GRN/BLK” en cortocircuito a masa.<br>DTC B1093: Circuito “GRN/YEL” o “GRN/ORN” en cortocircuito a masa. |
| 2 | 1) Sustituya el sensor lateral como se indica en “Inspección del sensor lateral: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya el sensor lateral como se indica en “Extracción e instalación del sensor lateral: ”. Si el DTC permanece, reemplace el SDM por uno en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

**NOTA**

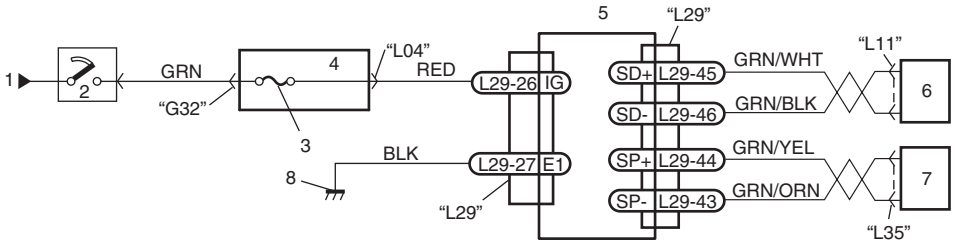
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1084 / B1094: Circuito del sensor lateral del conductor/pasajero abierto o en cortocircuito con el circuito de alimentación

E5RS0C8204081

### Diagrama de cableado




I4RS0A820041-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Sensor lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |
| 3. Fusible "A/BAG" | 6. Sensor lateral del conductor | |

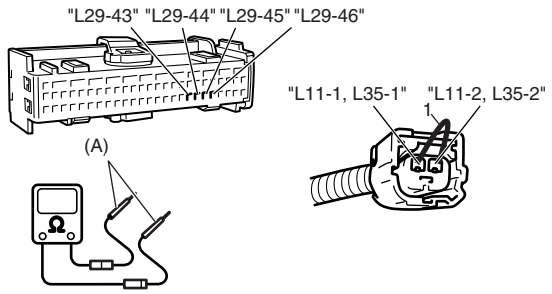
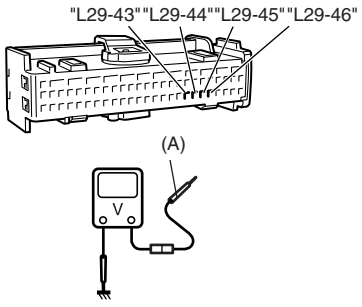
### ⚠ PRECAUCIÓN

- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La resistencia medida entre el circuito del sensor lateral y el circuito de alimentación es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si está abierto el circuito del sensor lateral.**
**Paso 2: Compruebe si hay cortocircuito entre el circuito del sensor lateral y el circuito de alimentación.**
**Paso 3: Verifique si la avería está en el sensor lateral.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Desconecte el conector del sensor lateral “L11” o “L35”.<br>2) Desconecte el conector “L29” del SDM.<br>3) Compruebe si son correctas las conexiones al SDM en los terminales “L29-45” y “L29-46”, o “L29-43” y “L29-44”.<br>4) Verifique la conexión al sensor lateral en los terminales “L11-1” y “L11-2”; o en el “L35-1” y el “L35-2”.<br>5) Conecte con el cable de servicio (1) el terminal “L11-1” y el terminal “L11-2” del conector del sensor lateral del conductor, o el terminal “L35-1” y el terminal “L35-2” del conector del sensor lateral del pasajero.<br>6) Mida la resistencia entre los terminales “L29-45” y “L29-46” o entre “L29-43” y “L29-44” del conector del SDM.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br><br>*¿Es la resistencia igual o menor a 1 Ω?* | Vaya al paso 2. | DTC B1084: Resistencia elevada o circuito abierto en el circuito “GRN/WHT”, o en el “GRN/BLK”.<br>DTC B1094: Resistencia alta o circuito abierto en el circuito “GRN/YEL”, o en el “GRN/ORN”. |
| 2 | 1) Desconecte el cable de servicio del conector “L11”, o del “L35”.<br>2) Mida la tensión entre el terminal “L29-45” y la masa de la carrocería, entre el terminal “L29-46” y la masa de la carrocería, o entre el terminal “L29-43” y la masa de la carrocería y el terminal “L29-44” y la masa de la carrocería.<br><br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión igual o inferior a 1 V?* | Vaya al paso 3. | DTC B1084: Circuito “GRN/WHT” o “GRN/BLK” en cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica.<br>DTC B1094: Circuito “GRN/YEL”, o “GRN/ORN” en cortocircuito con el circuito de alimentación eléctrica. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | 1) Sustituya el sensor lateral como se indica en “Inspección del sensor lateral: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya el sensor lateral como se indica en “Extracción e instalación del sensor lateral: ”. Si el DTC permanece, reemplace el SDM por uno en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

**NOTA**

**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1085 / B1095: ID del sensor lateral incorrecta (lado del conductor/pasajero)

E5RS0C8204082

**Se genera un DTC cuando**

El SDM recibe una señal de ID incorrecta (n° pieza) del sensor lateral.

**Localización y reparación de averías del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Sustituya el sensor lateral del conductor o el pasajero como se indica en “Extracción e instalación del sensor lateral: ”.
3) Repita “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.

**NOTA**

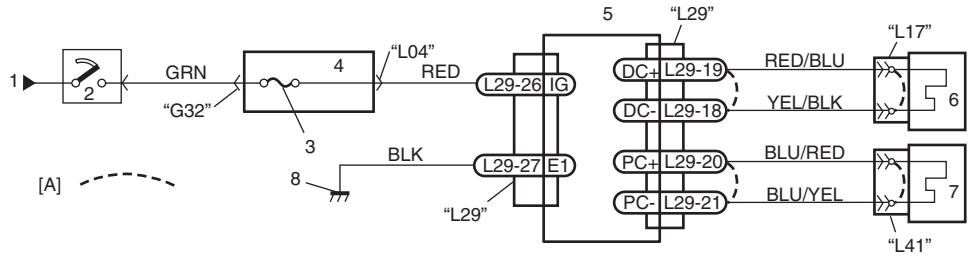
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar los componentes del sistema del airbag, y asegúrese de que están correctamente montados.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1361 / B1365: Resistencia alta del circuito de activación del airbag de cortina lateral del conductor/pasajero

E5RS0C8204083

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820095-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

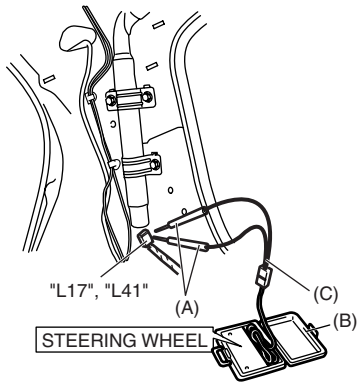
**⚠ PRECAUCIÓN**

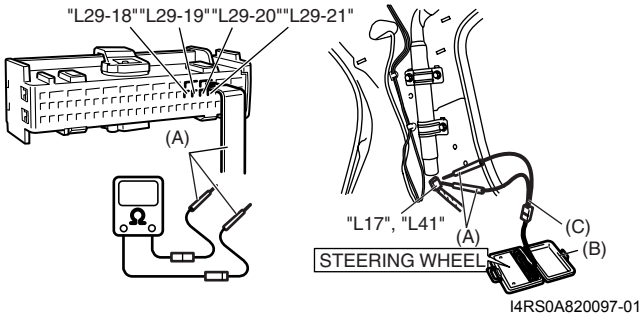
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral (lado del conductor o del pasajero), y contacto del mazo de cables y terminales de conector excede un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.**
**Paso 2: Revise el circuito de activación del airbag de cortina lateral.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, retire la guarnición lateral superior trasera del lado del conductor o pasajero y desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.<br>2) Compruebe la conexión al módulo (inflador) del airbag de cortina lateral, en los terminales del conector “L17” o “L41”.<br>3) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br><br>I4RS0A820096-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1361 o B1365?* | Vaya al paso 2. | Sustituya el módulo (inflador) del airbag de cortina lateral como se indica en “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag de cortina lateral: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Compruebe las conexiones al SDM de los terminales “L29-18” y “L29-19”; o del “L29-20” y el “L29-21”.<br>3) Si están bien conectados, retire la barra de cortocircuito del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Mida con las herramientas especiales (A), (B) y (C) conectadas la resistencia entre los terminales “L29-18” y “L29-19” (para DTC B1361); o entre los terminales “L29-20” y “L29-21” (para DTC B1365).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br><br>I4RS0A820097-01<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 2,82 Ω?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | DTC B1361: Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en el circuito del cable “RED/BLU” o “YEL/BLK”.<br>DTC B1365: Repare la resistencia elevada o el circuito abierto en el circuito del cable “BLU/RED” o “BLU/YEL”. |

**NOTA**

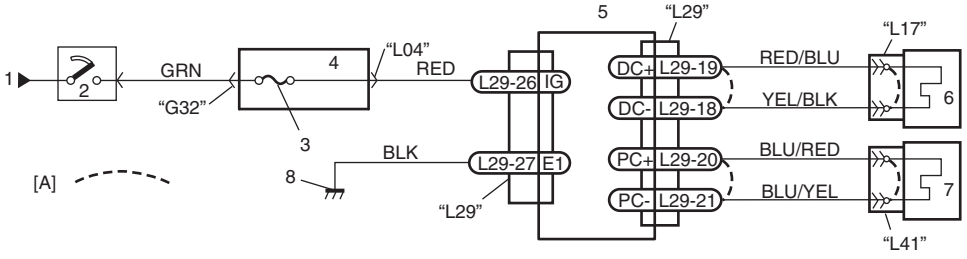
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema de airbag y compruebe si están montados correctamente.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1362 / B1366: Resistencia baja del circuito de activación del airbag de cortina lateral del conductor/pasajero

E5RS0C8204084

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820095-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

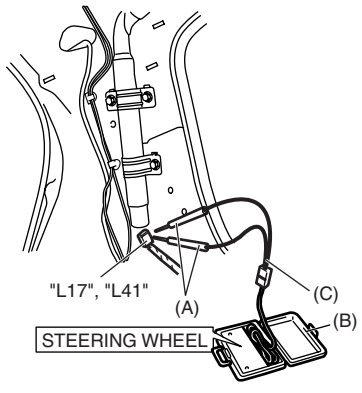
**⚠ PRECAUCIÓN**

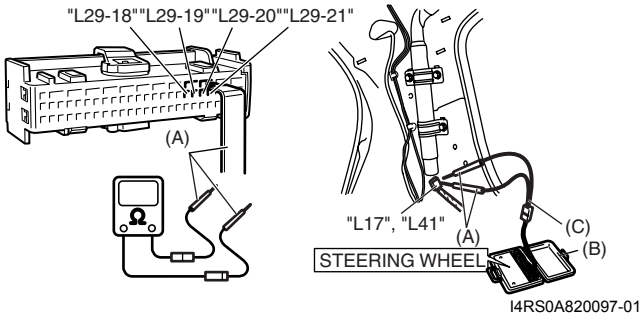
- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La resistencia combinada del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral (lado del conductor o del pasajero), y contacto del mazo de cables y terminales de conector es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.**
**Paso 2: Revise el circuito de activación del airbag de cortina lateral.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, retire la guarnición lateral superior trasera del lado del conductor o pasajero y desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.<br>2) Compruebe la conexión al módulo (inflador) del airbag de cortina lateral, en los terminales del conector "L17" o "L41".<br>3) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br><br>I4RS0A820096-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1362 o B1366?* | Vaya al paso 2. | Sustituya el módulo (inflador) del airbag de cortina lateral como se indica en "Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag de cortina lateral: ". |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Compruebe las conexiones al SDM de los terminales “L29-18” y “L29-19”; o del “L29-20” y el “L29-21”.<br>3) Si están bien conectados, retire la barra de cortocircuito del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>4) Mida con las herramientas especiales (A), (B) y (C) conectadas la resistencia entre los terminales “L29-18” y “L29-19” (para DTC B1362); o entre los terminales “L29-20” y “L29-21” (para DTC B1366).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br><br>I4RS0A820097-01<br>*¿Es la resistencia 1,8 Ω o más?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | DTC B1362: Repare el cortocircuito entre el circuito del cable “RED/BLU” y el “YEL/BLK” o entre el circuito del cable “RED/BLU” o “YEL/BLK” y otro circuito de cables.<br>DTC B1366: Repare el cortocircuito entre el circuito del cable “BLU/RED” y el “BLU/YEL” o entre el circuito del cable “BLU/RED” o “BLU/YEL” y otro circuito de cables. |

**NOTA**

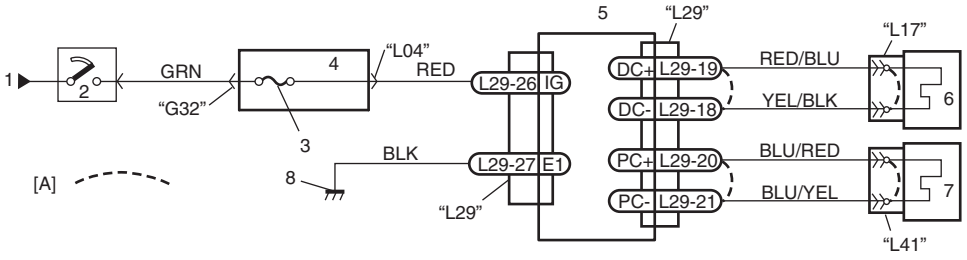
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema de airbag y compruebe si están montados correctamente.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1363 / B1367: Cortocircuito a masa en el circuito de activación del airbag de cortina lateral del conductor/pasajero

E5RS0C8204085

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820095-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

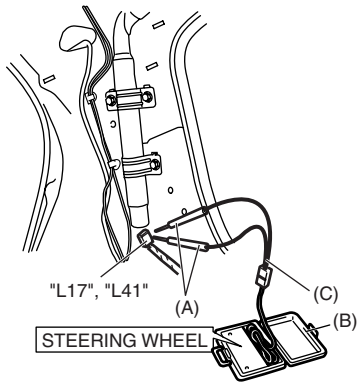
**⚠ PRECAUCIÓN**

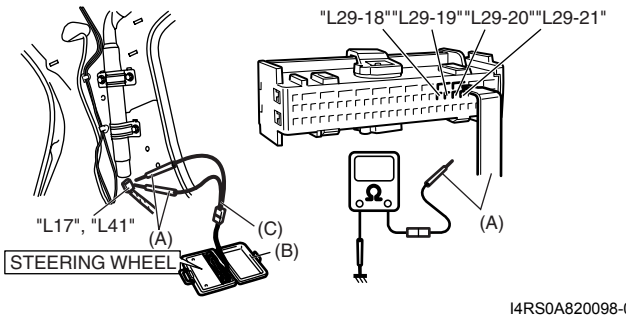
- **Asegúrese de llevar a cabo la “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito de activación del airbag de cortina lateral (lado del conductor o del pasajero) es inferior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.**
**Paso 2: Revise el circuito de activación del airbag de cortina lateral.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, retire la guarnición lateral superior trasera del lado del conductor o pasajero y desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.<br>2) Compruebe la conexión al módulo (inflador) del airbag lateral en los terminales del conector “L17” o “L41”.<br>3) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820096-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1363 o B1367?* | Vaya al paso 2. | Sustituya el módulo (inflador) del airbag de cortina lateral como se indica en “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag de cortina lateral: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida con las herramientas especiales (A), (B) y (C) conectadas la resistencia entre “L29-18” y masa de carrocería, y entre “L29-19” y masa de carrocería (para DTC B1363); o entre “L29-20” y masa de carrocería, y entre “L29-21” y masa de carrocería (para DTC B1367).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br><br>I4RS0A820098-01<br>*¿Equivale la resistencia a infinito?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | DTC B1363: Repare el cortocircuito a masa del circuito del cable “RED/BLU” o “YEL/BLK”.<br>DTC B1367: Repare el cortocircuito a masa del circuito del cable “BLU/RED” o “BLU/YEL”. |

**NOTA**

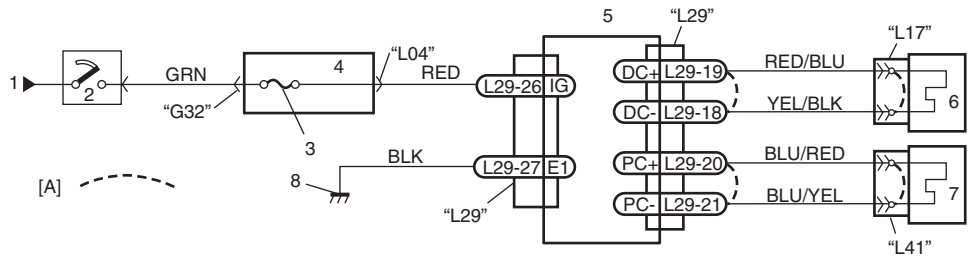
**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema de airbag y compruebe si están montados correctamente.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

## DTC B1364 / B1368: Cortocircuito al circuito de alimentación en el circuito de activación del airbag de cortina lateral del conductor/pasajero

E5RS0C8204086

**Diagrama de cableado**




I4RS0A820095-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Barra de cortocircuitos | 3. Fusible “A/BAG” | 6. Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral del conductor |
| 1. Desde el fusible principal | 4. Conjunto del bloque de empalmes | 7. Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral del pasajero |
| 2. Interruptor de encendido | 5. SDM | 8. Masa para el sistema de airbag |

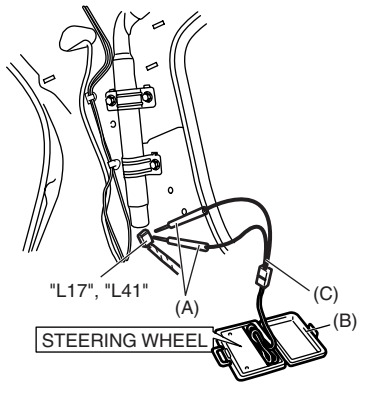
**⚠ PRECAUCIÓN**

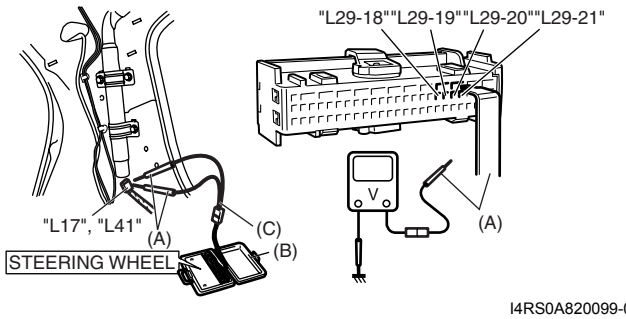
- **Asegúrese de llevar a cabo la "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " antes de comenzar el diagnóstico de la tabla.**
- **Cuando en esta tabla se requiere la medición de la resistencia o la tensión, utilice un probador y el adaptador de terminal correcto de la herramienta especial (conjunto de adaptador de prueba de conector).**
- **Cuando sea necesario comprobar si la conexión es correcta, consulte "Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ".**
- **Si se detecta un circuito abierto en el mazo de cables del airbag, o si el conector o terminal está dañado, sustituya el mazo de cables, conector y terminal como un solo conjunto.**

**Se genera un DTC cuando**
La tensión medida en el circuito de activación del airbag de cortina lateral (lado del conductor o del pasajero) es superior a un valor especificado durante un tiempo especificado.

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si la avería está en el módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.**
**Paso 2: Revise el circuito de activación del airbag de cortina lateral.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, retire la guarnición lateral superior trasera del lado del conductor o pasajero y desconecte el conector del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.<br>2) Compruebe la conexión al módulo (inflador) del airbag de cortina lateral, en los terminales del conector "L17" o "L41".<br>3) Si es correcta, conecte las herramientas especiales (A), (B) y (C) al conector del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br><br>I4RS0A820096-01<br>4) Compruebe el DTC del SDM.<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿aparece todavía el DTC B1364 o B1368?* | Vaya al paso 2. | Sustituya el módulo (inflador) del airbag de cortina lateral como se indica en "Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag de cortina lateral: ". |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | 1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y desconecte el conector “L29” del SDM.<br>2) Libere la barra de cortocircuitos del conector del SDM insertando la herramienta de liberación (1) incluida en la herramienta especial (A).<br>3) Mida con las herramientas especiales (A), (B) y (C) conectadas la tensión entre “L29-18” y masa de carrocería, y entre “L29-19” y masa de carrocería (para DTC B1364); o entre “L29-20” y masa de carrocería, y entre “L29-21” y masa de carrocería (para DTC B1368).<br>**Herramienta especial**<br>**(A): 09932–76010**<br>**(B): 09932–75010**<br>**(C): 09932–78310**<br><br>I4RS0A820099-01<br>*Con el interruptor de encendido en la posición ON, ¿es la tensión igual o inferior a 1 V?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | DTC B1064: Repare el cortocircuito al circuito de alimentación del circuito del cable “RED/BLU” o “YEL/BLK”.<br>DTC B1068: Repare el cortocircuito al circuito de alimentación del circuito del cable “BLU/RED” o “BLU/YEL”. |

**NOTA**

**Después de terminar la inspección y las reparaciones, haga lo siguiente.**

- **Vuelva a conectar todos los componentes del sistema de airbag y compruebe si están montados correctamente.**
- **Borre el DTC como se explica en “Borrado de DTC: ”, si existe alguno.**
- **Repita los pasos de “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ” para asegurarse de que la avería está corregida.**

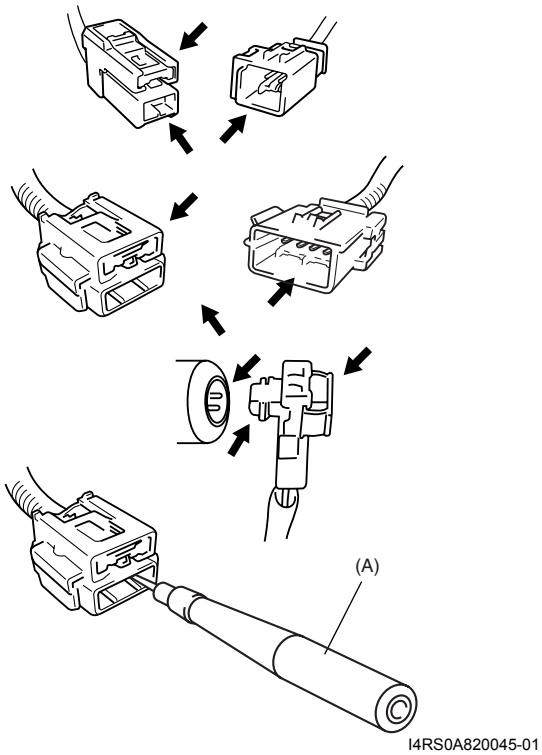
## Inspección de conexiones deficientes e intermitentes

E5RS0C8204032

La mayoría de las conexiones intermitentes se deben a conexiones o a cableados eléctricos defectuosos. Cuando en la tabla de flujo de diagnóstico se requiere la verificación de la corrección de la conexión, efectúe una inspección cuidadosa de los circuitos sospechosos. Si se encuentra cualquier anormalidad, repare o reemplace como un conjunto de mazo de cables.

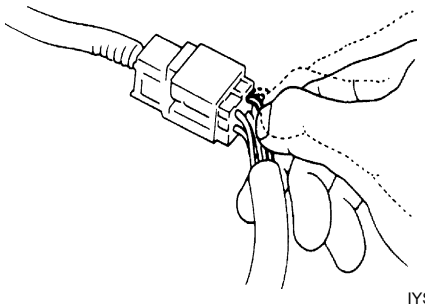
- Acoplamiento deficiente de las mitades de un conector o terminales mal insertados en el cuerpo del conector (salidos).
- Polvo o corrosión en los terminales. Los terminales deben estar limpios y exentos de materiales extraños que puedan impedir el contacto correcto del terminal. Sin embargo, no limpie nunca el terminal con papel de lija o algo semejante.
- Cuerpo dañado del conector que expone los terminales a la humedad y a la suciedad y no mantiene la orientación adecuada del terminal con el componente o con el conector respectivo.
- Terminales dañados o deformados. Inspeccione cuidadosamente cada terminal de conector en los circuitos con problemas y asegúrese de que la presión de contacto es correcta empleando el terminal correspondiente incluido en el juego de adaptador de prueba de conector (herramienta especial). Si la presión de contacto es insuficiente, adapte la forma para aumentar la presión de contacto, o reemplace el terminal.

  **Herramienta especial**
  **(A): 09932–76010 Kit del adaptador de prueba del conector**



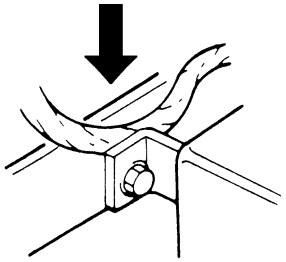

I4RS0A820045-01

- Conexión deficiente del terminal al cable.
  En los circuitos con problemas, verifique si la conexión de cada mazo de cables es deficiente sacudiéndolo ligeramente con la mano. Si se encuentra cualquier anomalía, sustituya el conjunto del mazo de cables o las piezas por un mazo o piezas nuevas.



IYSQ01010028-01

- El aislamiento del cable está desgastado, lo cual causa cortocircuitos intermitentes cuando el área descubierta toca otro cableado o piezas del vehículo.
- Cable roto dentro del aislamiento. Esta situación puede hacer que la prueba de continuidad indique que el circuito está en buen estado, pero si solamente 2 ó 3 hebras del cable multifilar están en buen estado la resistencia podría ser demasiado elevada.



IYSQ01820025-01

## Inspecciones y reparaciones necesarias después de un accidente

E5RS0C8204033

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Después de un accidente, es obligatorio inspeccionar todos los componentes del sistema de airbag, incluyendo el mazo de cables (puntos de conexión de los componentes). Si cualquiera de los componentes está dañado o doblado, debe sustituirse aunque no se haya activado el sistema de airbag.**
- **Nunca utilice piezas de sistema de airbag procedentes de otro vehículo.**
- **No intente arreglar las piezas indicadas a continuación. Si estas piezas están en mal estado, deberá reemplazarlas.**
  - **– Módulos (infladores) de airbag del conductor/pasajero**
  - **– Módulos (infladores) de airbag lateral del conductor/pasajero**
  - **– Módulos (infladores) de airbag de cortina lateral del conductor/pasajero**
  - **– Pretensores de cinturones de seguridad del conductor/pasajero**
  - **– Sensor delantero**
  - **– Sensores laterales del conductor/ pasajero**
  - **– SDM**
  - **– Conjunto de interruptor combinado y de bobina de contacto**
  - **– Mazo de cables del airbag en el mazo de cables principal, del panel de instrumentos, y del suelo.**
- **Para que los sensores y el sistema de airbag funcionen correctamente, después de cada reparación de la estructura del vehículo se debe configurar la estructura tal como venía de fábrica.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No utilice el SDM si alguna vez se ha detectado una colisión lo suficientemente fuerte como para activar el airbag. Consulte "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: " cuando revise el SDM.**

**Accidentes con activación/despliegue del sistema – sustitución de componentes**

Si se han desplegado los airbags del conductor y del pasajero, deben sustituirse los siguientes componentes:

- Módulos (infladores) del airbag del conductor y del pasajero
- Pretensores de los cinturones de seguridad del conductor y del pasajero
- El SDM después de la detección de una colisión que causó el despliegue.
- Sensor delantero
- Panel de instrumentos

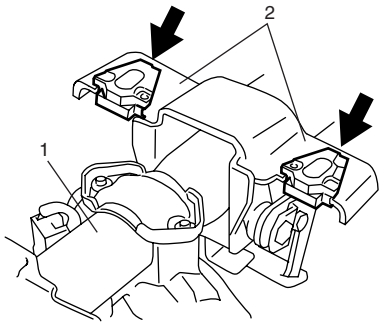
Si se ha desplegado un airbag lateral o de cortina lateral, deben sustituirse los componentes siguientes:

- Módulo (inflador) del airbag lateral desplegado
- Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral desplegado
- Sensor lateral
- SDM

**Accidente con o sin activación/despliegue del sistema–inspección de componentes**

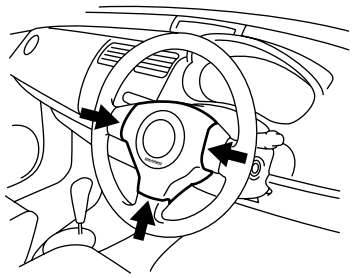
Después de una colisión – se haya o no desplegado el airbag- es obligatorio inspeccionar algunos componentes del airbag y del sistema de sujeción. Si en las comprobaciones que se detallan aquí se encontrase cualquier problema, sustituya la pieza defectuosa. Estos componentes son los siguientes:

- Columna de dirección (1) y juntas de los ejes
  - Verifique la longitud, daños y curvatura, según "Inspección de la columna de dirección para localizar daños por accidente:  en la Sección 6B".
- Soporte (2) y cápsulas de la columna de dirección
  - Compruebe si existen daños o deformaciones.



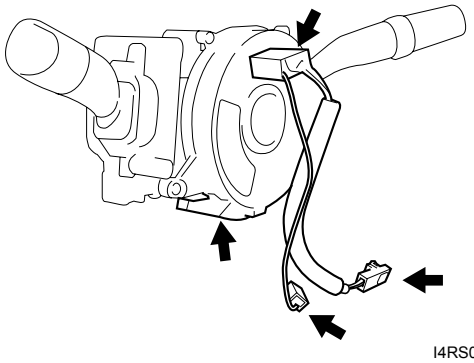

I4RS0A820046-01

- Volante y módulo (inflador) del airbag del conductor
  - Compruebe el estado del módulo (inflador) del airbag.
  - Compruebe si hay grietas en la cubierta de guarnición (superficie de la almohadilla).
  - Compruebe si el conector y el mazo de cables están dañados y si están bien apretados.



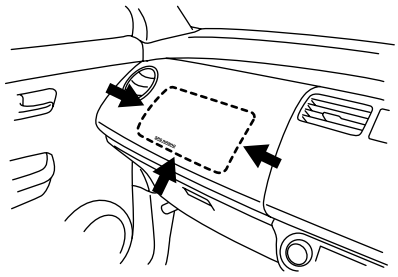
I4RS0A820047-01

- Conjunto de interruptor combinado y de bobina de contacto
  - Compruebe si los conectores y el mazo de cables están dañados y si están bien apretados.
  - Compruebe si hay daños en la caja de la bobina de contacto.



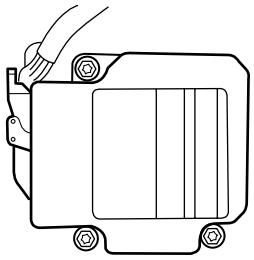
I4RS0A820048-01

- Miembro y refuerzo del panel de instrumentos
  - Compruebe si existen deformaciones, deformaciones, grietas u otros daños.
  - Compruebe si hay grietas o deformaciones en el panel de instrumentos.
- Módulo (inflador) del airbag del pasajero
  - Compruebe si existen abolladuras, grietas, daños y si la fijación es buena.
  - Compruebe si el conector y mazo de cables están dañados, y si están bien fijados.



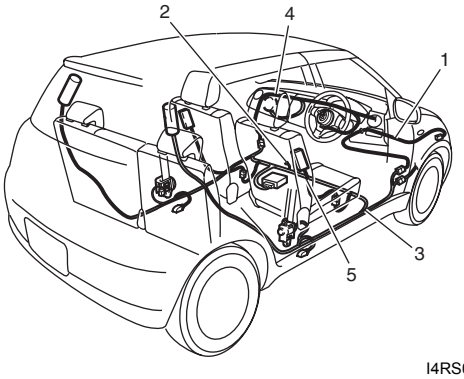
I4RS0A820049-01

- SDM
  - Compruebe si hay daños exteriores, como deformaciones, arañazos, grietas, pintura descascarillada, etc.
  - Compruebe si existe alguna causa que impida la instalación adecuada del SDM. (Hay separación entre el SDM y la placa del SDM, o no puede ajustarse firmemente).
  - Compruebe si el conector o el cable principal del SDM está quemado, fundido o dañado.
  - Compruebe si los terminales y conectores del SDM están firmemente ajustados.
  - Verifique si el SDM presenta algún DTC y si es una avería según la tabla de flujo de diagnóstico.



I5RH01820092-01

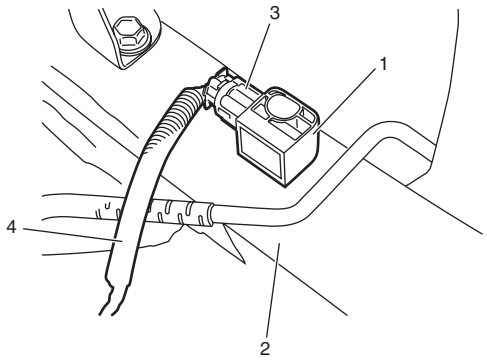
- Mazo de cables y conexiones del airbag
  - Verifique si existen daños, deformaciones o conexiones deficientes.
    Consulte “Inspección de conexiones deficientes e intermitentes: ”.
  - Verifique si las abrazaderas de mazo de cables están firmemente apretadas.
  - Para sustituir el mazo de cables del airbag incluido en el mazo de cables del panel de instrumentos, consulte “Instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero: ”.




I4RS0A820004-01

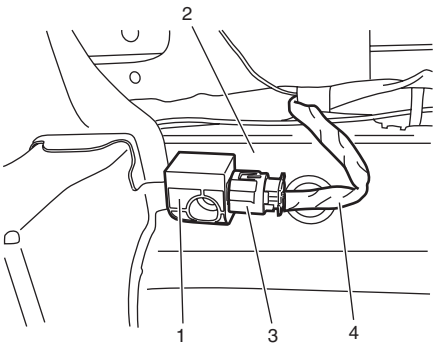
| | |
|---|---|
| 1. Mazo de cables principal | 4. Mazo de cables del panel de instrumentos |
| 2. Punto de conexión a masa | 5. Mazo de cables del asiento |
| 3. Mazo de cables del suelo | |

- Sensor delantero
  - Revise el sensor (1), el panel frontal (2) y el panel delantero por si hubiera daños, estuviera doblado o estuviera oxidado.
  - Compruebe si el conector (3) o el cable principal del sensor delantero (4) están quemados, fundidos o dañados.



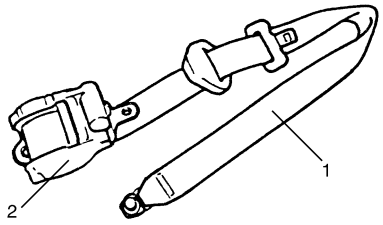

I4RS0A820050-01

- Sensor lateral
  - Compruebe si hay abolladuras, grietas, deformaciones o herrumbre en el sensor (1) y la parte inferior (2) de la carrocería.
  - Compruebe si el conector del sensor (lado del sensor y lado del mazo de cables) (3), o si el cable (4) conductor del sensor están dañados, agrietados, quemados o fundidos.




I4RS0A820051-01

- Pretensor del cinturón de seguridad
  - Verifique si existen abolladuras, grietas, daños y si la fijación es buena
  - Compruebe si el conector y mazo de cables están dañados y si están firmemente ajustados.




I3JA01820043-01

| |
|---|
| 1. Cinturón de seguridad |
| 2. Conjunto retractor |

- Cinturones de seguridad y puntos de anclaje
  - Consulte “Elementos del cinturón de seguridad delantero:  en la Sección 8A”.

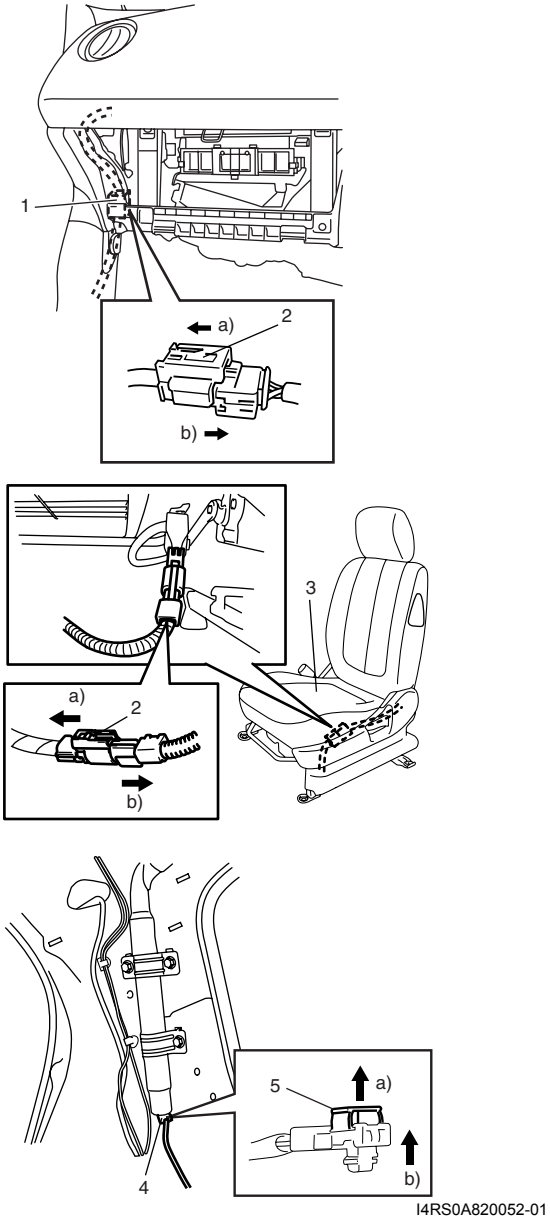
- Indicador luminoso de advertencia“AIRBAG”
  - Después de reparar completamente el vehículo, proceda con “Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ”.
- Módulo (inflador) del airbag lateral
  - Compruebe si existen abolladuras, grietas, daños y si la fijación es buena.
  - Compruebe si la cubierta de guarnición tiene grietas o deformaciones.
  - Compruebe si el conector y mazo de cables están dañados, y si están fijados firmemente.
- Módulo (inflador) del airbag de cortina lateral
  - Compruebe si existen abolladuras, grietas, daños y si la fijación es buena.
  - Compruebe si el conector y el mazo de cables están dañados y si están bien apretados.
  - Compruebe si el revestimiento interior del techo presenta grietas o deformaciones.

# Instrucciones de reparación

## Desactivación del sistema de airbag

E5RS0C8206001

1) Gire el volante hasta que las ruedas delanteras queden rectas.
2) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
3) Gire el interruptor de encendido a la posición “LOCK”, y extraiga la llave.
4) Extraiga el fusible “A/BAG” de la caja de fusibles.
5) Saque la guantera presionando ambos lados, y desconecte el conector (1) amarillo del airbag del conductor y pasajero como se explica a continuación.
   a) Libere el pestillo del cierre (2).
   b) Una vez desbloqueado, desconecte el conector.
6) Si el vehículo dispone de airbag lateral, desconecte el conector amarillo del módulo de inflado del airbag lateral situado debajo del cojín del asiento delantero (3).
   a) Suelte el pestillo del cierre.
   b) Una vez desbloqueado, desconecte el conector.
7) Si el vehículo dispone de módulo de inflado de airbag de cortina lateral, desmonte la guarnición interior del montante, y desconecte el conector negro (4) del módulo de inflado del airbag de cortina.
   a) Desbloquee el botón de bloqueo (5).
   b) Con el botón de bloqueo desbloqueado, desconecte el conector.




I4RS0A820052-01

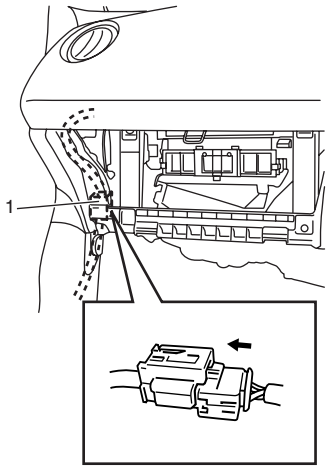
**NOTA**

**Con el fusible "A/BAG" extraído y la llave de arranque en la posición ON, se encenderá la luz de alerta "AIRBAG".**
**Esto es normal, y no indica ninguna anomalía del sistema de airbag.**

## Activación del sistema de airbag

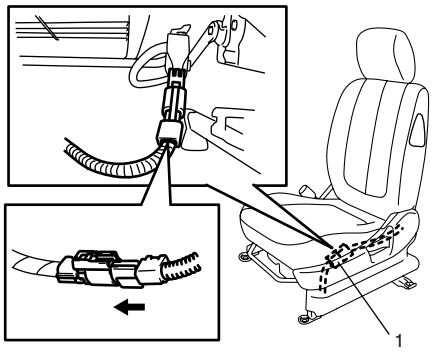
E5RS0C8206002

1) Compruebe que está desconectado el cable negativo de la batería (–).
2) Gire el interruptor de encendido a la posición "LOCK" y extraiga la llave.
3) Para conectar el conector amarillo (1) del módulo de inflado del airbag del pasajero, empújelo hasta oír un ruido seco.



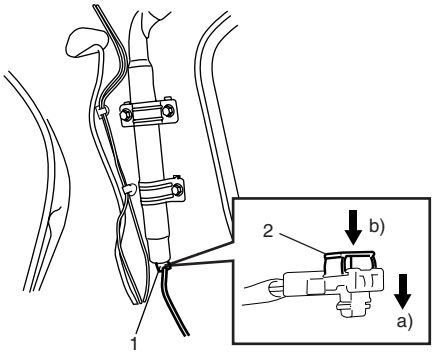

I4RS0A820053-01

4) Instale la guantera.
5) Si el vehículo dispone de módulo de inflado de airbag lateral, conecte el conector amarillo (1) del módulo de inflado del airbag lateral, empujándolo hasta oír un ruido seco.




I4RS0A820054-01

6) Si el vehículo dispone de módulo de inflado de airbag de cortina, conecte el conector negro (1) ajustándolo bien, como se muestra en la ilustración.
   a) Conecte el conector.
   b) Bloquee el conector con el botón de bloqueo (2).




I4RS0A820055-01

7) Coloque el fusible "A/BAG" de la caja de fusibles.
8) Conecte el cable negativo (–) a la batería.
9) Compruebe si la luz de advertencia "AIRBAG" parpadea seis veces y luego se apaga cuando la llave de arranque se gira a la posición ON. Si no funciona del modo descrito, siga los pasos indicados en "Comprobación del sistema de diagnóstico de airbags: ".

## Extracción e instalación del SDM

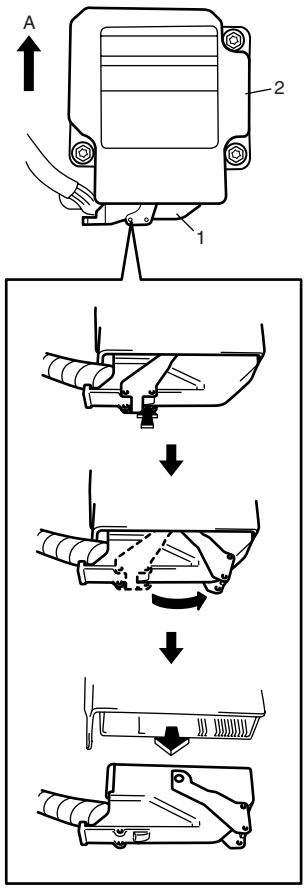
E5RS0C8206003

**⚠ ADVERTENCIA**

**Durante las operaciones de mantenimiento, manipule el SDM (módulo sensor y de diagnóstico) con sumo cuidado.**
**Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ". Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las instrucciones dadas puede provocar lesiones, o hacer que el sistema de airbag no se active oportunamente cuando sea necesario.**

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag como se indica en "Desactivación del sistema de airbag: ".
3) Retire la caja de la consola central como se indica en "Componentes de la caja de la consola:  en la Sección 9H".
4) Desconecte el conector (1) del módulo SDM (2).
5) Desmonte del vehículo módulo SDM (2).




I4RS0A820056-01

A: Tracción delantera

### Instalación

1) Asegúrese de que no se da ninguna de las situaciones anómalas siguientes.
   - Abolladuras, arañazos o deformaciones en la parte de la carrocería en que va instalado el SDM.
   - Materia extraña o herrumbre en la superficie de la carrocería donde debe ir instalado el SDM.
2) Instale el módulo SDM (2) en el vehículo.

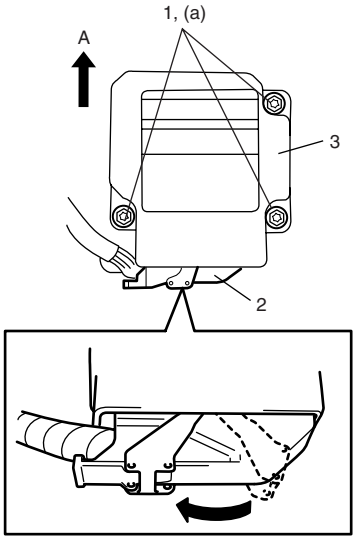
**⚠ PRECAUCIÓN**

**La flecha del módulo SDM debe apuntar hacia la parte delantera del vehículo.**

3) Apriete los pernos (1) del SDM al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Perno para SDM (a): 9 N·m (0,9 kgf-m, 6,5 lb-ft)**

4) Conecte firmemente el conector (2) al SDM (3).




I4RS0A820107-01

A: Tracción delantera

5) Instale la cubierta superior de la caja de la consola central.
6) Active el sistema de airbag como se indica en “Activación del sistema de airbag: ”.
7) Conecte el cable negativo a la batería.

## Inspección del SDM

E5RS0C8206004

**⚠ ADVERTENCIA**

**Durante las operaciones de mantenimiento, manipule el SDM (módulo sensor y de diagnóstico) con sumo cuidado.**
**Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ”. Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las instrucciones dadas puede provocar lesiones, o hacer que el sistema de airbag no se active oportunamente cuando sea necesario.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No conecte ningún tipo de probador.**
- **Nunca desarme ni trate de reparar el módulo SDM.**
- **Si el SDM se ha caído, debe ser reemplazado.**

Si en las comprobaciones siguientes encontrase cualquier defecto, sustituya el SDM.

- Verifique si en el módulo de SDM y la placa de SDM hay melladuras, grietas o deformación.
- Compruebe si el conector del SDM está dañado, agrietado, o está bloqueado el mecanismo.

- Compruebe si el terminal del SDM está doblado, corroído u oxidado.

## Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor

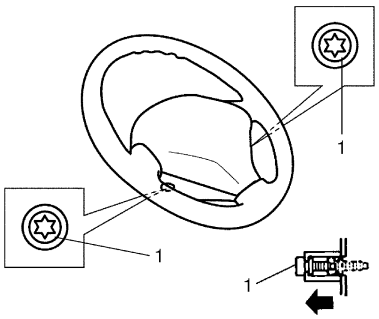
E5RS0C8206005

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando manipule un módulo de inflado de airbag, lea atentamente "Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: ". Respete al máximo todas las indicaciones. En caso de no hacerlo, pueden producirse daños en el módulo de inflado del airbag.**

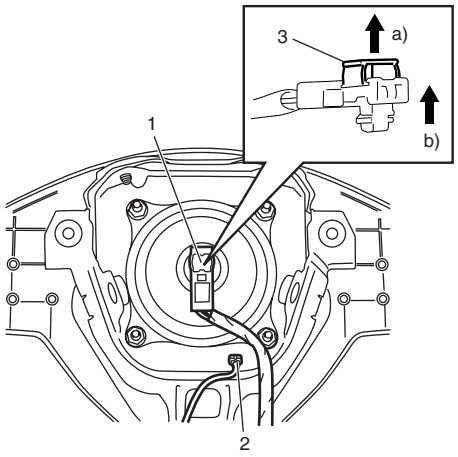
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte "Desactivación del sistema de airbag: ".
3) Afloje los pernos de montaje (1) del módulo de inflado del airbag del conductor, hasta que giren libremente, sáquelos y fíjelos a las abrazaderas de perno.




I3JA01820031-01

4) Extraiga del volante el módulo de inflado del airbag.
5) Desconecte el conector (1) del módulo (inflador) de airbag del conductor del módulo (inflador) de airbag del conductor y del conector (2) de la bocina, tal y como se muestra en la figura.
   a) Desbloquee el botón de cierre (3).
   b) Con el botón de bloqueo desbloqueado, desconecte el conector.



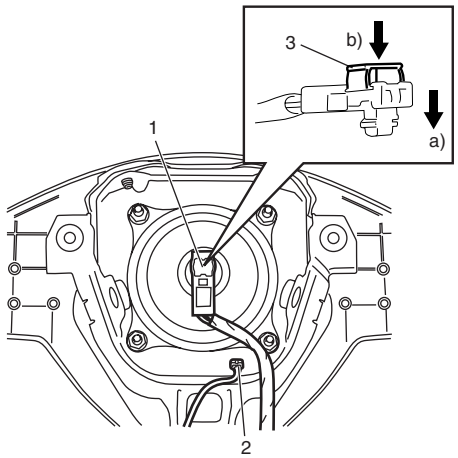

I4RS0A820057-01

**⚠ ADVERTENCIA**

**Es necesario tener especial cuidado cuando se manipulan y guardan módulos (infladores) activos (no desplegados) del airbag. Observe "Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: ". Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**

### Instalación

1) Conecte firmemente el conector (1) de la bocina.
2) Conecte el conector (2) del módulo (inflador) de airbag del conductor al módulo (3) (inflador) de airbag del conductor de manera firme, tal y como se muestra en la figura.
   a) Conecte el conector.
   b) Bloquee el conector con el botón de cierre.

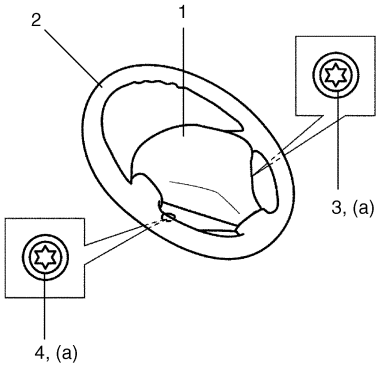



I4RS0A820058-01

3) Instale el módulo (inflador) de airbag del conductor (1) en el volante (2), cuidando de que ninguna parte del mazo de cables quede pillada entre ellos.
4) Asegúrese de que la holgura entre el módulo (1) y el volante (2) es uniforme en todas partes.

5) Apriete el perno de montaje (lado izquierdo) (3) del módulo (inflador) de airbag del conductor al par de apriete especificado y luego el perno de montaje (lado derecho) (4) del módulo (inflador) de airbag del conductor a su par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Perno de montaje del módulo (inflador) de airbag del conductor (a): 9 N·m (0,9 kgf-m, 6,5 lb-ft)**




I5RH01820103-01

6) Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag: ”.
7) Conecte el cable negativo a la batería.

## Inspección del módulo (inflador) de airbag del conductor

E5RS0C8206006

**⚠ ADVERTENCIA**

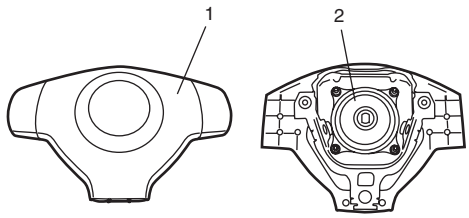
**No desarme nunca un módulo de inflado de airbag de conductor, ni mida su resistencia. Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si un módulo de inflado de airbag ha sufrido una caída desde una altura de al menos 90 cm (3 ft), deberá ser sustituido.**

Compruebe visualmente el módulo de inflado del airbag, y sustitúyalo por uno nuevo en los casos siguientes:

- Airbag desplegado
- Si la cubierta de la guarnición presenta grietas (superficie de la almohadilla) (1)
- Caja del inflador (2) dañada o que ha sufrido un impacto fuerte (se ha caído)
- Soporte del módulo (inflador) de airbag doblado o deformado.




I4RS0A820059-01

## Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero

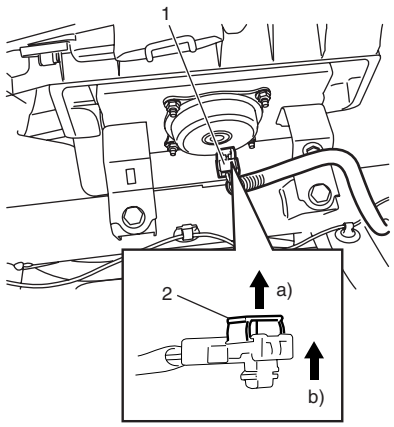
E5RS0C8206007

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No intente nunca desarmar o reparar el módulo de inflado de un airbag de pasajero. Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto completo nuevo.**
- **Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ”, “Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: ” y “Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.: ”. Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las indicaciones, podría provocar lesiones personales, o hacer que el airbag no se despliegue cuando sea necesario.**

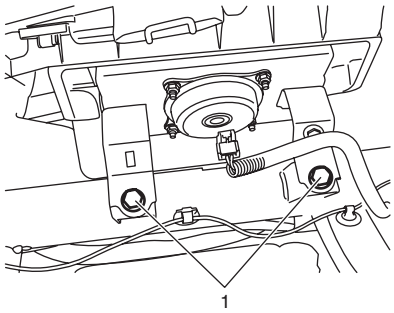
### Extracción

1) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag: ”.
2) Desconecte el conector (1) del módulo de hinchado del airbag de pasajero, del modo que muestra la ilustración.
   a) Desbloquee el botón de cierre (2).
   b) Con el botón de bloqueo desbloqueado, desconecte el conector.



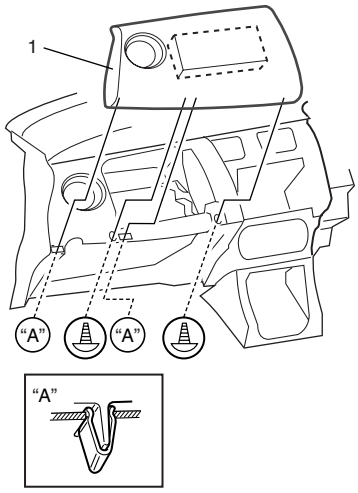

I4RS0A820060-01

3) Retire los pernos de fijación (1) del módulo (inflador) de airbag del pasajero.



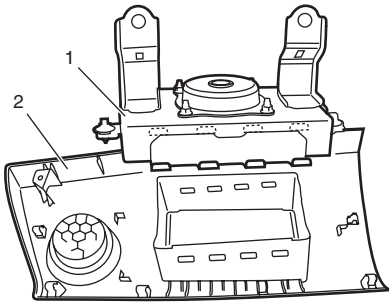

I4RS0A820061-01

4) Retire del panel de instrumentos el módulo (inflador) de airbag del pasajero, con la cubierta del orificio (1), tal y como se muestra.




I4RS0A820062-01

5) Retire el módulo (inflador) de airbag del pasajero (1) de la cubierta del orificio (2).




I4RS0A820063-01

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Cuando transporte un módulo activo de inflado de airbag, asegúrese de que la abertura de la bolsa no apunte hacia usted. No lleve nunca un módulo activo de inflado de airbag colgando de los cables o de su conector lateral. Tener esto en cuenta reduce al mínimo el riesgo de que se produzcan lesiones corporales en caso de una activación fortuita del airbag.**
- **Puesto que el módulo (inflador) de airbag del pasajero debe guardarse con el airbag (cubierta de guarnición) mirando hacia arriba mientras está guardado o cuando se coloca, colóquelo en una ranura del banco de trabajo, o emplee el torno del banco de trabajo para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior. Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental.**
- **Para la manipulación y el almacenamiento, siga las indicaciones "Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: ".**

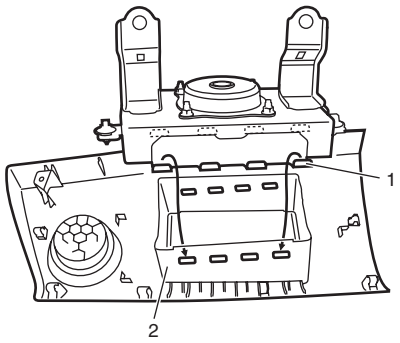
**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**

**Instalación**

1) Instale el módulo (inflador) de airbag del pasajero en la cubierta del orificio del airbag (2).

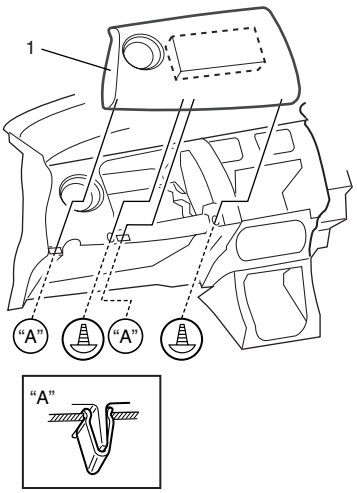
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Confirme que la garra (1) del módulo (inflador) de airbag del pasajero cuelga de la cubierta del orificio del airbag (2).**




I4RS0A820064-01

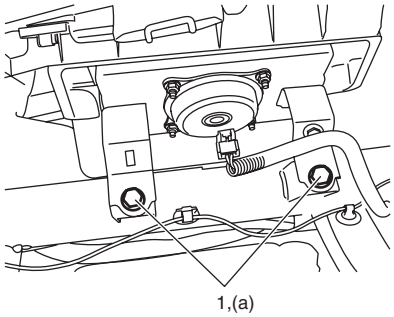
2) Instale el módulo (inflador) de airbag del pasajero, con la cubierta (1) del orificio, en el panel de instrumentos como se muestra.




I4RS0A820062-01

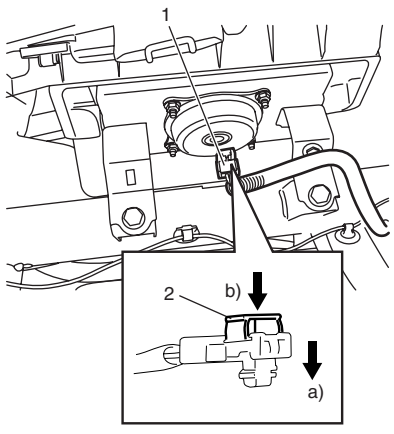
3) Apriete al par de apriete especificado los pernos de montaje (1) del módulo de inflado del airbag del pasajero.

**Par de apriete**
**Pernos de fijación del módulo de inflado del airbag de pasajero (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 16,5 lb-ft)**




I4RS0A820065-01

4) Conecte, y sujete de forma segura, el conector (1) del módulo de inflado del airbag de pasajero, del modo que muestra la ilustración.
   a) Conecte el conector.
   b) Bloquee el conector con el botón de bloqueo (2).




I4RS0A820066-01

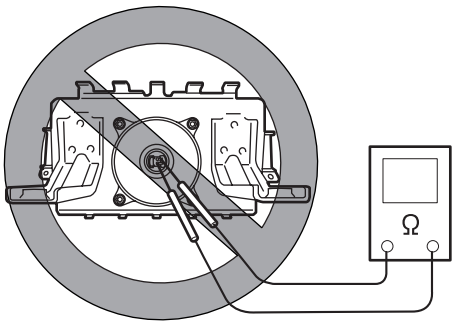
5) Active el sistema de airbag. Consulte "Activación del sistema de airbag: ".

## Inspección del módulo de inflado del airbag de pasajero

E5RS0C8206008

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Nunca mida la resistencia del módulo (inflador) del airbag del pasajero ni lo desmonte. Si lo hiciera, podría sufrir lesiones.**
- **No intente nunca desarmar o reparar el módulo de inflado de un airbag de pasajero. Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto completo nuevo.**
- **Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ", "Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: " y "Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.: ". Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las indicaciones, podría provocar lesiones personales, o hacer que el airbag no se despliegue cuando sea necesario.**




I3RH0A820071-01

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si el módulo de inflado del airbag ha sufrido una caída desde una altura de al menos 90 cm (3 ft), deberá sustituirse.**

Inspeccione el módulo de inflado del airbag y sustitúyalo por uno nuevo en cualquiera de los casos siguientes:

- Airbag desplegado.
- El mazo de cables o el conector están dañados.
- Módulo (inflador) de airbag está dañado o ha sufrido un fuerte impacto.
- Soporte del módulo (inflador) de airbag doblado o deformado.

## Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag lateral

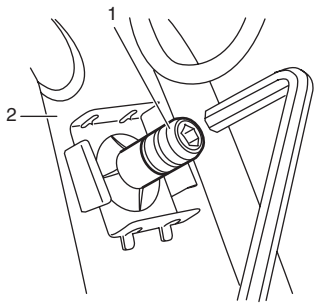
E5RS0C8206021

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No intente nunca desmontar o reparar el módulo de inflado de un airbag lateral. Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto completo nuevo.**
- **Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ", "Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: " y "Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.: ". Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las indicaciones, podría provocar lesiones personales, o hacer que el airbag no se despliegue cuando sea necesario.**

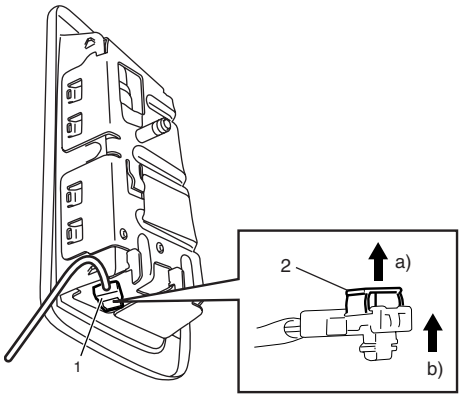
### Extracción

1) Desactive el sistema de airbag. Consulte "Desactivación del sistema de airbag: ".
2) Levante la superficie del respaldo del asiento.
3) Extraiga del respaldo del asiento (2) la contratuerca (1) del manguito.




I4RS0A820067-01

4) Extraiga del respaldo el módulo de inflado del airbag lateral.
5) Desconecte el conector (1) del módulo de inflado del airbag lateral del modo que muestra la ilustración.
   a) Desbloquee el botón de cierre (2).
   b) Con el botón de bloqueo desbloqueado, desconecte el conector.




I4RS0A820068-01

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Cuando transporte un módulo activo de inflado de airbag, asegúrese de que la abertura de la bolsa no apunte hacia usted. No lleve nunca un módulo activo de inflado de airbag colgando de los cables o de su conector lateral. Tener esto en cuenta reduce al mínimo el riesgo de que se produzcan lesiones corporales en caso de una activación fortuita del airbag.**
- **Un módulo activo de inflado de airbag lateral, debe mantenerse con su bolsa (tapa de guarnición) hacia arriba cuando se almacene o pose en algún sitio. Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental.**
- **Para la manipulación y el almacenamiento, siga las indicaciones "Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: ".**

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

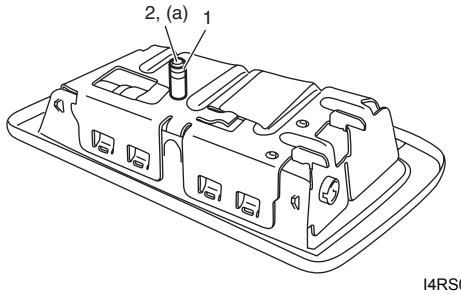
**No dañe el manguito. Si el manguito estuviera dañado, el airbag lateral no podrá instalarse correctamente en el respaldo del asiento.**

### Instalación

1) Asegúrese de que el manguito (1) está bien instalado en el módulo de inflado del airbag lateral.
2) Apriete la contratuerca (2) del manguito al par especificado.

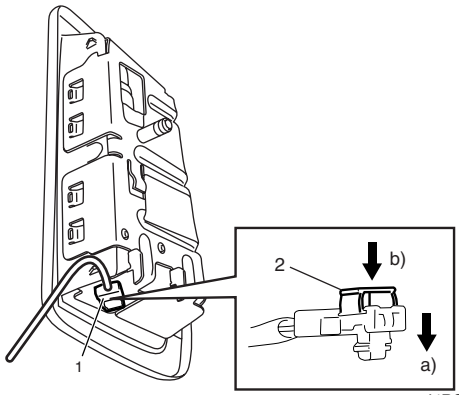
   **Par de apriete**
   **Contratuerca del manguito (a): 2,5 N·m (0,25 kgf-m, 2,0 lb-ft)**

3) Coloque un nuevo clip en el respaldo del asiento.




I4RS0A820073-02

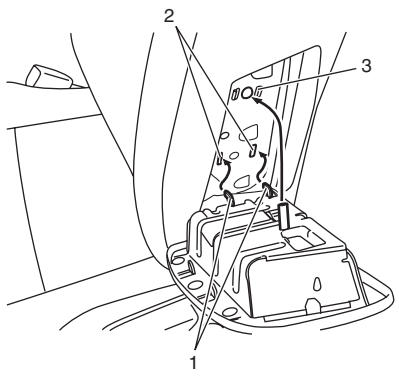
4) Conecte y sujete de forma segura el conector (1) del módulo de inflado del airbag lateral, del modo que muestra la ilustración.
   a) Conecte el conector.
   b) Bloquee el conector con el botón de bloqueo (2).




I4RS0A820070-01

5) Inserte la garra (1) del módulo de inflado del airbag lateral en el orificio de instalación (2).
6) Encaje el módulo de inflado del airbag lateral en el clip (3) ejerciendo la presión indicada.

**Presión ejercida en la instalación del módulo de inflado del airbag lateral**
**Presión: 180 N**



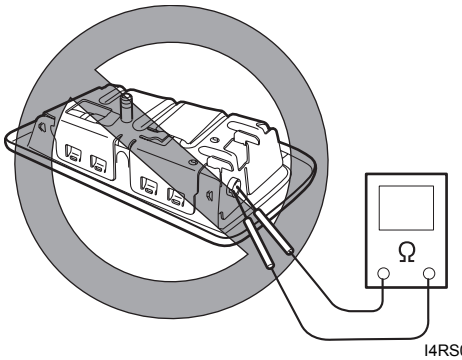

I4RS0A820074-02

## Inspección del airbag lateral (inflador)

E5RS0C8206022

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No intente nunca desmontar o reparar el módulo de inflado de un airbag lateral. Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto nuevo.**
- **Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ". Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las indicaciones, podría provocar lesiones personales, o hacer que el airbag no se despliegue cuando sea necesario.**




I4RS0A820075-02

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si un módulo de inflado de airbag ha sufrido una caída desde una altura de al menos 90 cm (3 ft), deberá ser sustituido.**

Inspeccione el módulo de inflado del airbag y sustitúyalo por uno nuevo en cualquiera de los casos siguientes:

- Airbag desplegado.
- Si existiera una grieta en la cubierta de la guarnición (superficie de la almohadilla).
- El mazo de cables o el conector están dañados.
- El módulo (inflador) de airbag está dañado o ha sufrido un fuerte impacto.
- Soporte del módulo (inflador) de airbag doblado o deformado.

## Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag de cortina lateral

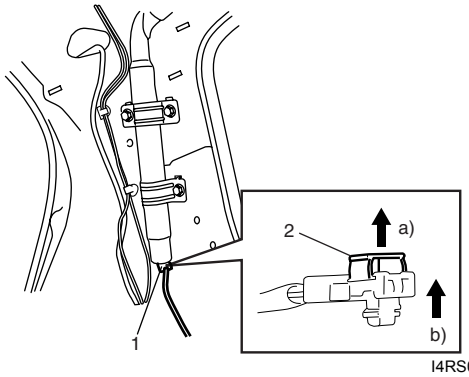
E5RS0C8206025

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No intente nunca desarmar o reparar el módulo de inflado de un airbag de cortina lateral. Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto nuevo.**
- **Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente "Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ", "Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: " y "Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.: ". Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las indicaciones, podría provocar lesiones personales, o hacer que el airbag no se despliegue cuando sea necesario.**

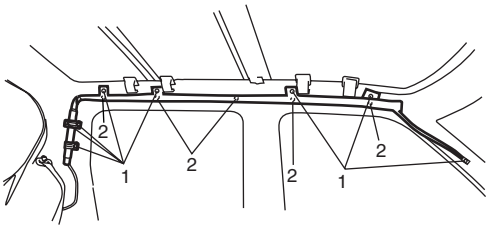
### Extracción

1) Desactive el sistema de airbag. Consulte "Desactivación del sistema de airbag: ".
2) Retire el revestimiento interior del techo. Para ello, consulte "Extracción y montaje del forro interior del techo:  en la Sección 9H".
3) Desconecte el conector (1) del módulo de inflado del airbag de cortina lateral, del modo que muestra la ilustración.
   a) Desbloquee el botón de cierre (2).
   b) Con el botón de bloqueo desbloqueado, desconecte el conector.




I4RS0A820077-01

4) Extraiga los pernos (1) de fijación y los clips (2) del módulo (inflador) de airbag de cortina lateral.




I4RS0A820076-01

5) Extraiga el módulo de inflado del airbag de cortina lateral

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Cuando transporte un módulo activo de inflado de airbag, asegúrese de que la abertura de la bolsa no apunte hacia usted. No lleve nunca un módulo activo de inflado de airbag colgando de los cables o de su conector lateral. Tener esto en cuenta reduce al mínimo el riesgo de que se produzcan lesiones corporales en caso de una activación fortuita del airbag.**
- **Un módulo de inflado activo de airbag de cortina, debe mantenerse con su bolsa hacia arriba cuando se almacene o se pose en algún sitio. Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso de un eventual despliegue accidental.**
- **Para la manipulación y el almacenamiento, siga las indicaciones "Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: ".**

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**

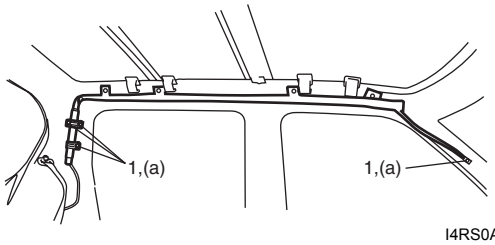
### Instalación

**⚠ ADVERTENCIA**

**No coloque el módulo (inflador) de airbag de cortina lateral si está torcido o dañado. Si lo hiciera, el módulo de inflado del airbag de cortina lateral podría no activarse y provocar lesiones.**

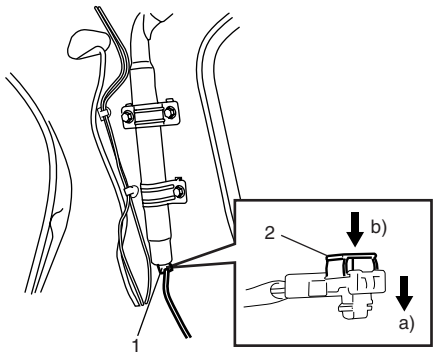
1) Instale el módulo (inflador) de airbag de cortina lateral (1) con clips y pernos nuevos.
2) Apriete los pernos (1) de montaje del módulo (inflador) de airbag de cortina lateral al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Pernos de montaje del módulo (inflador) de airbag de cortina lateral (a):  11 N·m (1,1 kgf-m, 8,0 lb-ft)**




I4RS0A820110-01

3) Conecte y sujete de forma segura el conector (1) del módulo de inflado del airbag de cortina lateral, del modo que muestra la ilustración.
   a) Conecte el conector.
   b) Bloquee el conector con el botón de bloqueo (2).




I4RS0A820055-01

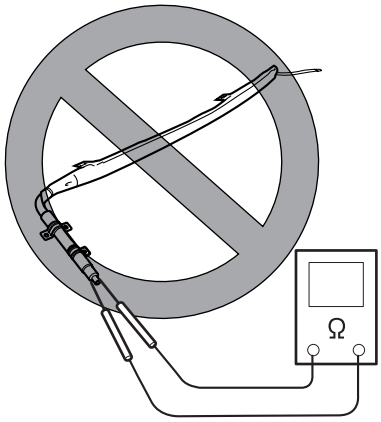
4) Coloque el revestimiento interior del techo como se indica en “Extracción y montaje del forro interior del techo:  en la Sección 9H”.
5) Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag: ”.

## Inspección del módulo de inflado del airbag de cortina lateral

E5RS0C8206026

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No mida nunca la resistencia del módulo de inflado de un airbag de cortina lateral, ni lo desmonte. Si lo hiciera, podría sufrir lesiones.**
- **No intente nunca desmontar o reparar el módulo de inflado de un airbag de cortina lateral. Si detecta alguna anomalía, sustitúyalo por un conjunto nuevo.**
- **Antes de comenzar a trabajar, lea atentamente “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ”, “Medidas de precaución durante la manipulación y el almacenamiento de los componentes del sistema de airbag: ” y “Medidas de precaución para el desecho de airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.: ”. Respete en todo momento las medidas de precaución. El incumplimiento de las indicaciones, podría provocar lesiones personales, o hacer que el airbag no se despliegue cuando sea necesario.**




I4RS0A820078-02

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si un módulo de inflado de airbag ha sufrido una caída desde una altura de al menos 90 cm (3 ft), deberá ser sustituido.**

Inspeccione el módulo de inflado del airbag y sustitúyalo por uno nuevo en cualquiera de los casos siguientes:

- Airbag desplegado.
- La caja de inflado está dañada o si ha sufrido un golpe fuerte (caída).

## Extracción e instalación del sensor delantero

E5RS0C8206009

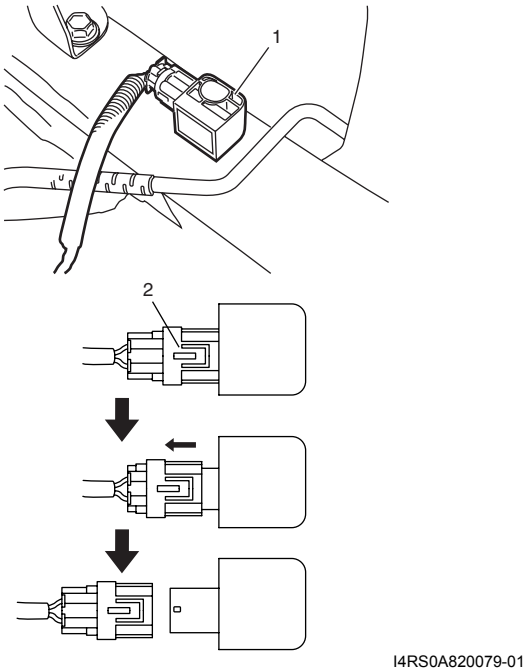
**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando realice el mantenimiento, tenga especial cuidado al manipular los sensores.**

- **No golpee ni sacuda nunca un sensor.**
- **Para asegurar un correcto funcionamiento, el sensor y los pernos del soporte de montaje deben estar apretados con sumo cuidado al par de apriete especificado. Si no estuvieran bien sujetos, el funcionamiento del airbag podría ser defectuoso.**

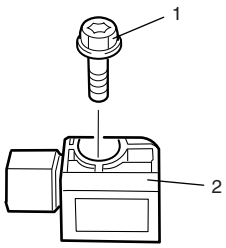
**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag como se indica en “Desactivación del sistema de airbag: ”.
3) Desconecte el conector del sensor delantero, deslizando el conector hacia afuera (2), como se muestra en la ilustración.




I4RS0A820079-01

4) Extraiga el perno (1) del sensor y el sensor (2) delantero.




I5RH01820119-01

**Instalación**

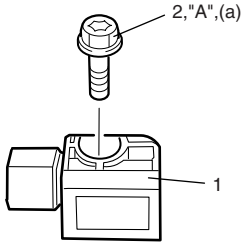
**⚠ PRECAUCIÓN**

**El funcionamiento adecuado del sensor requiere que el sensor esté firmemente sujeto a la estructura del vehículo, y que la flecha del sensor apunte hacia la parte delantera del vehículo.**

1) Asegúrese de que no se da ninguna de las situaciones anómalas siguientes.
   - Panel frontal doblado, deformado o con herrumbre.
   - Materia extraña adherida a la superficie de contacto con el sensor.
2) Aplique un sellador de roscas a los pernos de montaje. Instale el sensor delantero (1) en el panel delantero (2) y apriete los pernos de montaje al par de apriete especificado.

   **“A”: Sellador de roscas 99000–32100**

   **Par de apriete**
   **Pernos de montaje del sensor delantero (a): 9 N·m (0,9 kgf-m, 6,5 lb-ft)**




I5RH01820120-01

3) Conecte el conector del sensor delantero presionándolo hasta oír un chasquido.
4) Conecte el cable negativo a la batería.
5) Active el sistema de airbag como se indica en “Activación del sistema de airbag: ”.

## Inspección del sensor delantero

E5RS0C8206010

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando realice el mantenimiento, tenga especial cuidado al manipular los sensores.**

- **No golpee ni sacuda nunca un sensor.**
- **Para asegurar un correcto funcionamiento, el sensor y los pernos del soporte de montaje deben estar apretados con sumo cuidado al par de apriete especificado. Si no estuvieran bien sujetos, el funcionamiento del airbag podría ser defectuoso.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No desmonte nunca un sensor delantero.**
- **Si el sensor ha sufrido una caída desde una altura de al menos 90 cm (3 ft), deberá ser sustituido.**

- Compruebe que el sensor no presenta abolladuras, grietas o deformaciones.
- Compruebe el conector del sensor (lado del sensor y lado del mazo de cables), y el mecanismo de bloqueo del conector del sensor, para identificar posibles daños o grietas.
- Compruebe que los terminales del conector no estén doblados, corroídos u oxidados.

## Extracción e instalación del sensor lateral

E5RS0C8206023

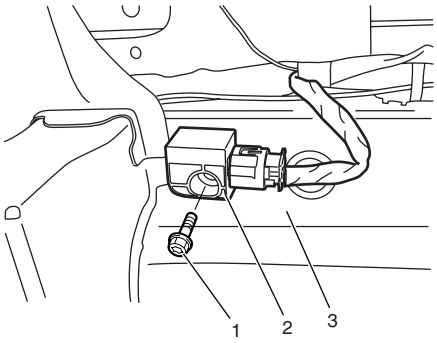
**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando realice el mantenimiento, tenga especial cuidado al manipular los sensores.**

- **No golpee ni sacuda nunca un sensor.**
- **Para asegurar un funcionamiento correcto, los pernos del sensor deben estar apretados al par de apriete especificado. Si no estuvieran bien sujetos, el funcionamiento del airbag podría ser defectuoso.**

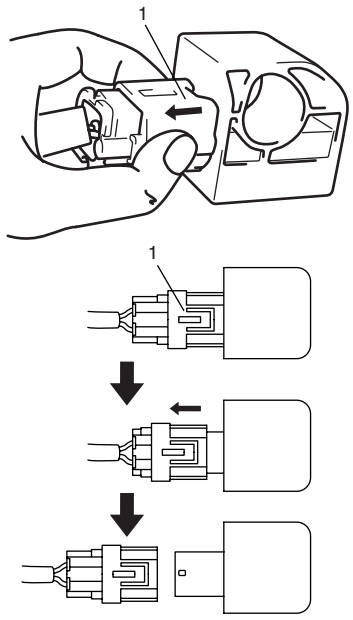
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag. Consulte "Desactivación del sistema de airbag: ".
3) Extraiga la guarnición inferior del montante central, y la protección lateral del umbral.
4) Doble la alfombra del suelo en el lado del asiento delantero.
5) Extraiga el perno (1) del sensor lateral, y el sensor (2) lateral, de la parte inferior de la carrocería (3).




I4RS0A820080-01

6) Desconecte el conector (1) del sensor lateral, extrayéndolo como se muestra en la ilustración.




I4RS0A820109-01

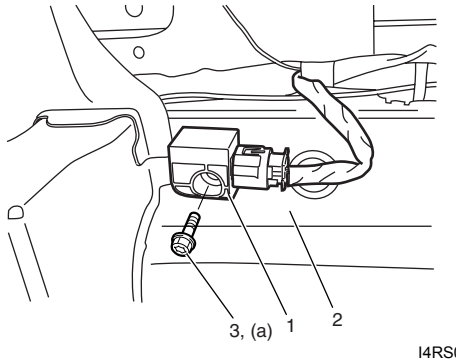
### Instalación

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El funcionamiento correcto del sensor lateral requiere que el sensor esté fijado rígidamente en su posición específica.**

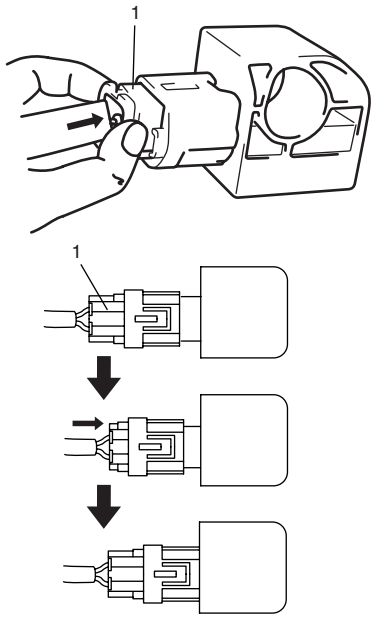
1) Asegúrese de que no se da ninguna de las condiciones defectuosas siguientes:
   - Bajos de la carrocería doblados, deformados o con herrumbre.
   - Materia extraña adherida en la superficie de contacto con el sensor.
2) Instale el sensor lateral (1) en los bajos de la carrocería (2), y apriete los pernos (3) al par de apriete especificado.

   **Par de apriete**
   **Pernos del sensor lateral (a): 9 N·m (0,9 kgf-m, 6,5 lb-ft)**




I4RS0A820081-01

3) Conecte el conector (1) del sensor lateral empujándolo como se muestra en la ilustración.




I4RS0A820106-01

4) Conecte el cable negativo a la batería.
5) Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag: ”.

## Inspección del sensor lateral

E5RS0C8206024

**⚠ ADVERTENCIA**

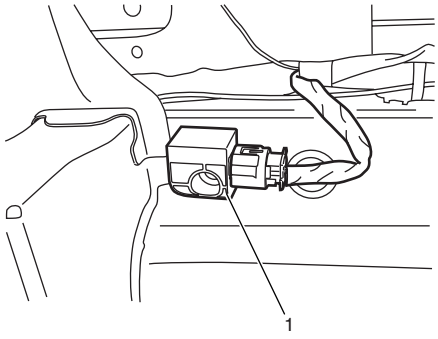
**Cuando realice el mantenimiento, tenga especial cuidado al manipular los sensores.**

- **No golpee ni sacuda nunca un sensor.**
- **Para asegurar un correcto funcionamiento, el sensor y los pernos del soporte de montaje deben estar apretados con sumo cuidado al par de apriete especificado. Si no estuvieran bien sujetos, el funcionamiento del airbag podría ser defectuoso.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **No desmonte nunca un sensor lateral.**
- **Si el sensor ha sufrido una caída desde una altura de al menos 90 cm (3 ft), deberá ser sustituido.**

- Compruebe si el sensor (1) no presente abolladuras, grietas o deformaciones.
- Compruebe si el conector del sensor (lado del sensor y lado del mazo de cables), el mecanismo de bloqueo o el cable principal del sensor está dañado, agrietado, quemado o fundido.
- Compruebe si los terminales del conector están doblados, corroídos u oxidados.
  Si en las comprobaciones precedentes se encuentra cualquier defecto, reemplace las piezas necesarias.

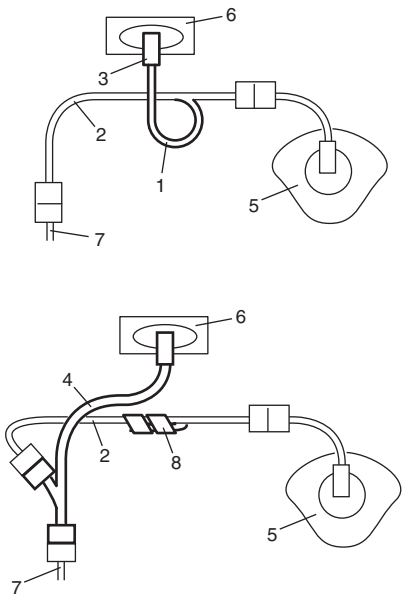



I4RS0A820082-01

## Instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero

E5RS0C8206027

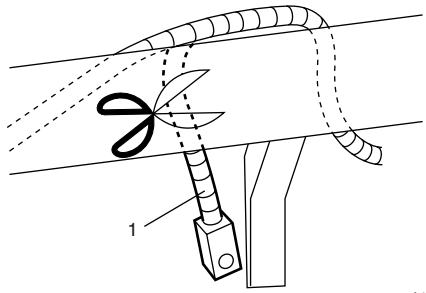
Sustituya el mazo de cables (4) de reparación del módulo (inflador) de airbag del pasajero, de acuerdo con el procedimiento siguiente, cuando el mazo de cables (1) conectado con el módulo de inflado del airbag del pasajero del mazo de cables del airbag incluido en el mazo de cables del panel de instrumentos (2) y el conector (3) del módulo de inflado del airbag del pasajero están dañados.




I4RS0A820103-01

| | |
|---|---|
| 5. Módulo (inflador) del airbag del conductor | 7. Mazo de cables del suelo |
| 6. Módulo (inflador) del airbag del pasajero | 8. Cinta de vinilo |

1) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag: ”.
2) Desconecte el conector “L32” del mazo de cables del suelo situado cerca de la guantera.
3) Corte el mazo de cables del módulo (inflador) de airbag del pasajero (1) incluido en el mazo de cables del panel de instrumentos (2), como se muestra, y sujételo después al panel de instrumentos con cinta de vinilo para evitar así interferencias con otras piezas.



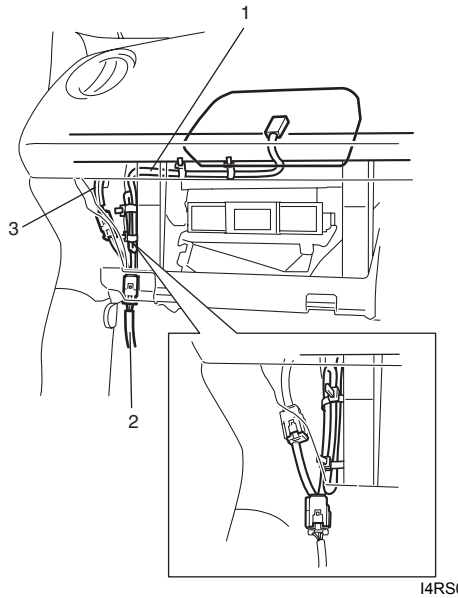

I4RS0A820083-01

4) Instale el mazo de cables (1) de reparación del módulo (inflador) de airbag del pasajero en el mazo de cables del piso (2), en el mazo de cables del panel de instrumentos (3) y en el módulo (inflador) del airbag del pasajero.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Para evitar interferencias con otras piezas, sujete el mazo de cables de reparación al mazo de cables del instrumento con una abrazadera o con cinta de vinilo como se muestra en la ilustración.**

5) Conecte cada conector firmemente hasta que se oiga un chasquido.




I4RS0A820085-01

## Desecho del módulo (inflador) de airbag y del pretensor del cinturón de seguridad

E5RS0C8206013

**⚠ ADVERTENCIA**

**En caso de no seguir el procedimiento correcto al desechar módulos de inflado de airbags o pretensores de cinturones de seguridad, se podrían provocar lesiones personales a causa del despliegue de un airbag, o la activación de un pretensor. No deseche nunca un módulo activo, no desplegado, de inflado de airbag, ni un pretensor activo, no activado, de cinturón de seguridad. Estos componentes no pueden desecharse empleando los procedimientos habituales de eliminación de residuos. Un módulo de inflado de airbag no desplegado, o un pretensor de cinturón de seguridad no activado contienen sustancias que pueden causar enfermedades graves o lesiones corporales, si se dañase el contenedor sellado de desechos que los contiene.**

Los módulos de inflado de airbag y los pretensores de cinturón de seguridad pueden desplegarse o activarse dentro del vehículo o fuera de él. El método de despliegue o activación dependerá del destino final del vehículo. Revise las instrucciones siguientes para determinar cuál de ellas se adapta mejor a cada caso.
Despliegue o activación fuera del vehículo: Cuando el vehículo se vaya a seguir usando, los módulos de hinchado de airbags y los pretensores de cinturones de seguridad deben activarse fuera del vehículo.
Despliegue o activación dentro del vehículo: Cuando el vehículo esté destinado a chatarra, o a la recuperación de piezas sueltas, despliegue los módulos de hinchado de airbags y/o active los pretensores de los cinturones de seguridad dentro del vehículo.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para esta operación se deben tomar las siguientes precauciones: Pasar por alto cualquiera de estas indicaciones podría causar lesiones personales.**

- **El procedimiento descrito a continuación debe seguirse estrictamente.**
- **Antes de empezar, lea atentamente “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ”.**
- **Para evitar un despliegue o activación accidental, el procedimiento debe ser realizado por una sola persona.**
- **Busque un lugar bien ventilado, ya que cuando se desplieguen los airbags o se activen los pretensores de los cinturones de seguridad, se producirá humo.**

- **Los módulos de inflado de los airbags se despliegan y los pretensores de cinturones de seguridad se activan inmediatamente al conectarles una batería de 12 V. Use gafas de seguridad durante todas las operaciones de despliegue-activación y desecho.**
- **Lleve protectores de oídos cuando despliegue un módulo de inflado de airbag o active un pretensor de cinturón de seguridad. También debe aconsejar el uso de protectores de oídos a quienes estén cerca del lugar de despliegue o activación.**
- **No active o despliegue nunca al mismo tiempo más de un componente (módulos de inflado de los airbags y pretensores de los cinturones de seguridad).**
- **No conecte nunca el mazo de cables de despliegue a ninguna batería de 12 V antes de haberlo conectado al módulo de inflado del airbag y al pretensor de cinturón de seguridad. Mantenga el mazo de cables de activación en cortocircuito, y conéctelo a la batería de 12 V solamente cuando esté listo para desplegar el módulo de hinchado del airbag, o para activar el pretensor del cinturón de seguridad.**

**Despliegue/activación fuera del vehículo**
Cuando quiera que el vehículo vuelva al servicio, despliegue el módulo(s) (inflador) de airbag, o active el (los) pretensor(es) del cinturón(es)de seguridad fuera del vehículo.

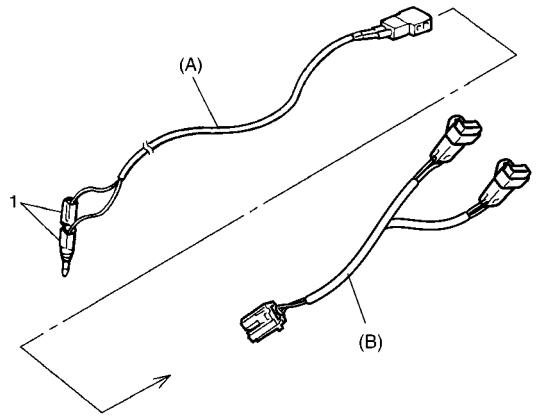
1) Coloque el interruptor de encendido en la posición LOCK y saque la llave.
2) Lleve gafas protectoras de seguridad durante todo este procedimiento de despliegue/activación.
3) Asegúrese de que no hay circuito abierto, cortocircuito o daño en las herramientas especiales (mazo de cables (A) de despliegue y cable (B) de adaptador). Si se encuentran defectos, no utilice esta herramienta y asegúrese de utilizar una herramienta especial nueva.

   **Herramienta especial**
   **(A): 09932–75031**
   **(B): 09932–76510**

4) Ponga en cortocircuito los dos cables (1) del mazo de cables para desplegar airbags, con una clavija de punta cónica que encaje bien en los dos cables.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Mantenga en cortocircuito el mazo (A) de cables para desplegar airbags: sólo debe conectarlo a una batería de 12 V cuando esté preparado para desplegar el airbag o activar el pretensor de cinturón de seguridad.**




I4RS0A820084-01

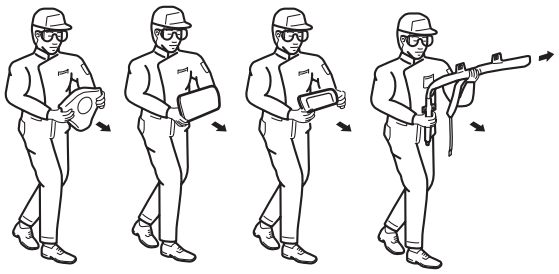
5) Extraiga del vehículo el (los) módulo(s) (inflador(es)) del airbag(s) y los pretensor(es) del cinturón(es) de seguridad. Consulte para ello “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”, “Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero: ” o “Extracción e instalación del cinturón de seguridad delantero: en la Sección 8A”.

**⚠ ADVERTENCIA**

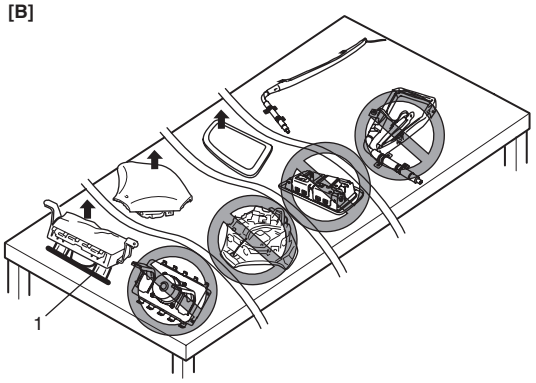
- **Para manipular y guardar un módulo activable de hinchado de airbag, elija un lugar con temperatura ambiente inferior a 65°C (150 °F), de baja humedad relativa y alejado de parásitos eléctricos.**
- **Cuando transporte un módulo activable de hinchado de airbag, mantenga siempre la tapa orientada hacia afuera del cuerpo.**
- **Cuando almacene un módulo de inflado del airbag activo, o lo deje solo sobre un banco o sobre otra superficie, siempre coloque el airbag posicionado hacia arriba, hacia el exterior de la superficie. Dado que el módulo (inflador) del airbag activo del pasajero debe colocarse con el airbag (cubierta de guarnición) posicionado hacia arriba, colóquelo en una ranura del banco de trabajo (1), o emplee el tornillo de mecánico del banco de trabajo (2) para sujetarlo firmemente en su soporte de montaje inferior (3). También está prohibido colocar cualquier cosa en la parte superior de la cubierta de adorno, y apilar módulos (infladores) de airbag. Esto es necesario para que quede un espacio libre donde el airbag pueda desplegarse e inflarse, en el caso poco probable de una activación fortuita.**

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños corporales.**

[A]



[B]



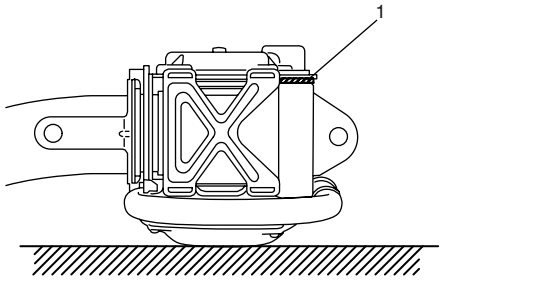

I4RS0A820086-02

| | |
|---|---|
| [A]: | Lleve siempre el módulo (inflador) de airbag con la cubierta de guarnición (abertura del airbag) dirigida hacia afuera de su cuerpo. |
| [B]: | Lleve siempre el módulo de inflado del airbag en el banco de trabajo con la cubierta de guarnición (abertura del airbag) dirigida hacia afuera de los objetos sueltos. |
| 2. | Soporte de montaje inferior |
| 3. | Torno del banco de trabajo |

**⚠ ADVERTENCIA**

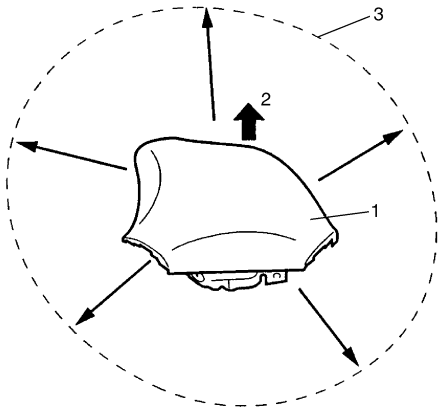
- **Cuando manipule o guarde un pretensor de cinturón de seguridad, hágalo en un lugar con temperatura ambiente inferior a 65°C (150°F), de baja humedad relativa y alejado de interferencias eléctricas.**
- **No transporte pretensores de cinturones de seguridad sujetándolos por la correa.**
- **Cuando coloque un pretensor de cinturón de seguridad en el banco de trabajo o sobre otra superficie, hágalo siempre con el orificio de salida (1) de gas hacia arriba. Nunca ponga ningún objeto sobre el pretensor del cinturón de seguridad.**

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones.**




I4JA01822118-01

6) Para activar el módulo de inflado del airbag, o el pretensor de cinturón de seguridad, proceda del modo siguiente:
   - Para el módulo de inflado del airbag del conductor
     a. Despeje en el suelo un espacio (3) de unos 185 cm (6 ft) de diámetro, para desplegar el módulo del airbag del conductor (1). Es preferible elegir una superficie pavimentada sin tráfico. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese de que no hay objetos sueltos ni inflamables en la zona de despliegue del airbag.
     b. Coloque sobre el piso, en el espacio preparado en el paso a), el módulo (1) de hinchado del airbag del conductor, con su tapa de plástico (2) orientada hacia arriba.




I3JA01820036-01

   - Para el módulo de inflado del airbag del pasajero
     a. Despeje en el suelo un espacio (3) de unos 185 cm (6 ft) de diámetro, para desplegar el módulo (1) del airbag del pasajero. Es preferible elegir una superficie pavimentada sin tráfico. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese de que no hay objetos sueltos ni inflamables en la zona de despliegue del airbag.

b. Coloque sobre el suelo el accesorio (A) de despliegue, en el espacio preparado en el paso a).

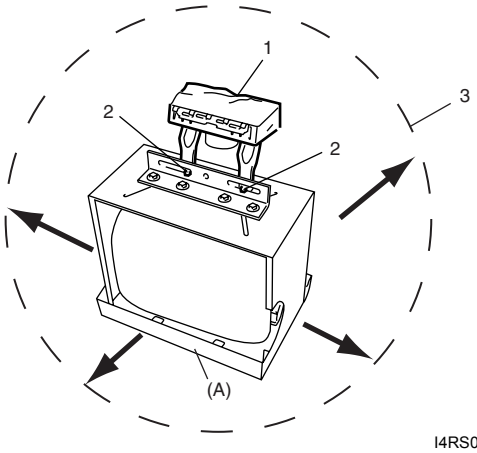
**Herramienta especial**
**(A): 09932–75041**

c. Llene con agua o arena el depósito de plástico del accesorio de despliegue (A). Esto es necesario para dar estabilidad suficiente al accesorio durante el despliegue del airbag.

d. Fije el módulo (1) de inflado del airbag del pasajero, en el accesorio (A) de despliegue, de manera segura, utilizando el perno M8 (2).

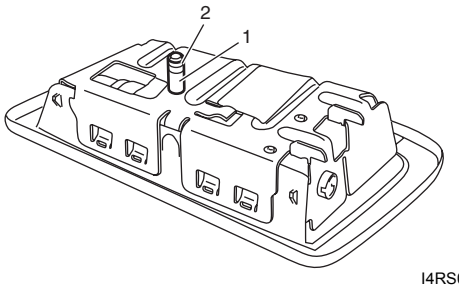
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Asegúrese de utilizar un perno de tamaño M8 y resistencia 7T para fijar el módulo (1) de inflado del airbag del pasajero, en el accesorio (A) de despliegue.**




I4RS0A820087-01

- Para el módulo de inflado del airbag lateral
  a. Desmonte la tuerca de bloqueo (2) del manguito, y el manguito (1).




I4RS0A820088-01

  b. Despeje en el suelo un espacio (3) de unos 185 cm (6 ft) de diámetro, para desplegar el módulo de inflado del airbag lateral. Es preferible elegir una superficie pavimentada sin tráfico. Si no dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese de que no hay objetos sueltos ni inflamables en la zona del despliegue.

  c. Coloque sobre el suelo el accesorio de despliegue (A).

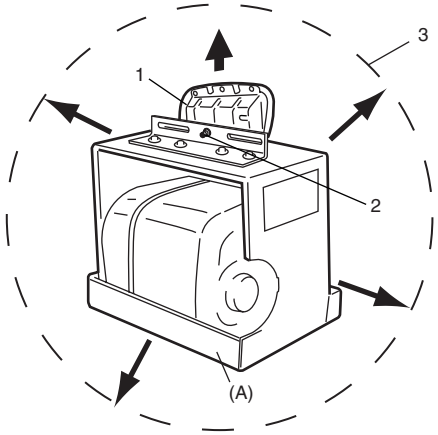
**Herramienta especial**
**(A): 09932–75041**

  d. Llene con agua o arena el depósito de plástico del accesorio de despliegue (A). Esto es necesario para dar estabilidad suficiente al accesorio durante el despliegue del airbag.

  e. Fije el módulo (1) de inflado del airbag lateral al accesorio (A) de despliegue con la pieza de montaje, la arandela y la tuerca de bloqueo del manguito (2).

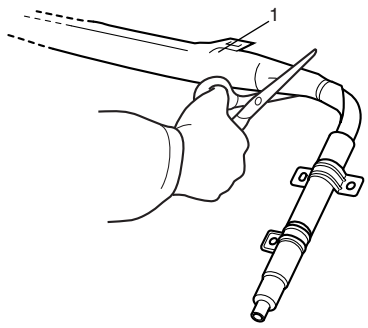
**NOTA**

**Asegúrese de que el despliegue está orientado hacia la pieza de montaje como indica la figura.**




I4RS0A820089-01

- Para el módulo de inflado del airbag de cortina
  a. Corte la bolsa (1) del módulo (inflador) del airbag de cortina lateral.




I4RS0A820090-01

  b. Ate el inflador del airbag de cortina lateral (1) al neumático (3) con el mazo de cables (2) como se indica.

**Especificaciones del mazo de cables**
**Sección interior del mazo de cables: 1,25 mm² (0,0019 in.²), o mayor; diámetro interior del mazo de cables: 1,25 mm (0,05 in.) o mayor.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

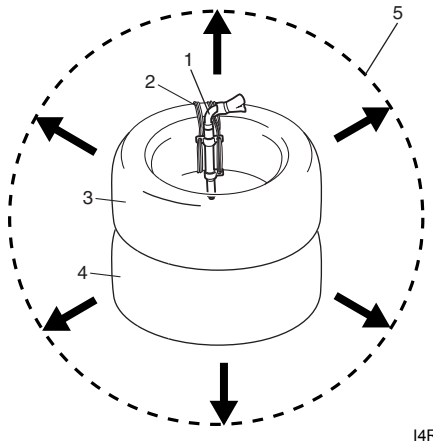
**Asegúrese de que el mazo de cables está bien ajustado. Es muy peligroso que se suelte el mazo de cables; porque provoca que salga volando el inflador del airbag de cortina lateral, debido a la sacudida del despliegue del inflador.**

**NOTA**

**Enrolle el mazo de cables (2) sobre sí mismo al menos 3 veces.**

c. Despeje en el suelo un espacio (5) de unos 185 cm (6 ft) de diámetro, para desplegar el módulo (1) (inflador) de airbag de cortina lateral. Es preferible elegir una superficie pavimentada sin tráfico. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese bien de que no hay objetos sueltos ni inflamables dentro del área de activación.

d. Ponga el neumático con el módulo de inflado del airbag de cortina sobre el neumático (4).




I4RS0A820091-01

- Para el pretensor de cinturón de seguridad

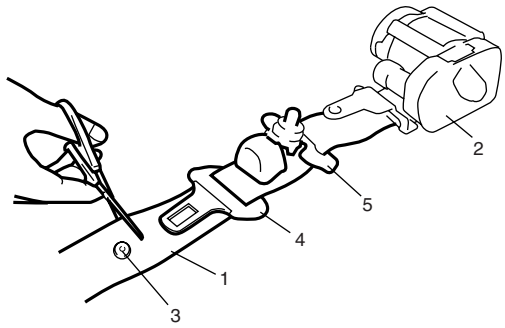
a. Corte la correa (1) trenzada en el tope (3) de la placa de lengüeta del lado (2) del pretensor del cinturón de seguridad, como se muestra en la siguiente ilustración.

**NOTA**

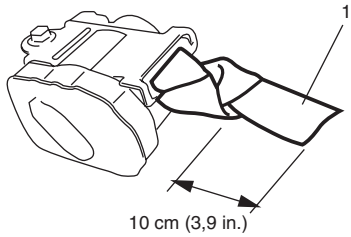
**Sujete verticalmente el pretensor (2) del cinturón de seguridad en la posición en la que está instalado. De lo contrario, no se podrá tirar de la correa.**

b. Quite de la correa, la hebilla (4) y la sujeción (5) del punto superior del cinturón.

c. Anude firmemente la correa (1) a 10 cm (3,9 in.) del corte, como se indica en la imagen.




I3JA01820037-01




I5RS0C820002S-01

d. Con el mazo de cables (3), ate el pretensor (2) del cinturón de seguridad a una rueda completa (4), como muestra el dibujo.

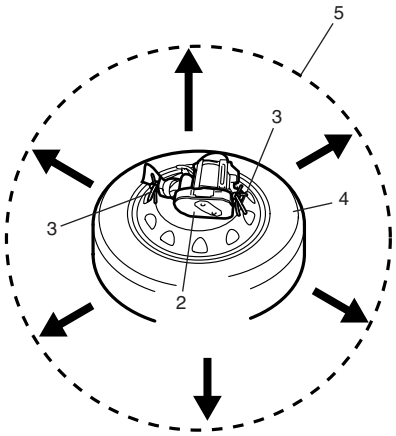
**<u>Especificaciones del mazo de cables</u>**
**Sección interior del mazo de cables: 1,25 mm² (0,0019 in.²), o mayor; diámetro interior del mazo de cables: 1,25 mm (0,05 in.) o mayor.**

**NOTA**

**Enrolle el mazo de cables (3) sobre sí mismo al menos 3 veces.**

e. Despeje en el suelo un espacio (5) de unos 185 cm (6 ft) de diámetro para activar el pretensor (2) de cinturón de seguridad. Es preferible elegir una superficie pavimentada sin tráfico. Si no se dispone de un lugar al exterior, prepare un lugar en el taller donde no haya actividad y que esté bien ventilado. Asegúrese bien de que no hay objetos sueltos ni inflamables dentro del área de activación.

f. Coloque en el suelo, en el espacio preparado en el paso e), la rueda completa (4) con el pretensor (2) del cinturón de seguridad.




I4RS0A820105-01

1. Correa

7) Extienda el mazo de cables (A) para la activación de componentes del sistema del airbag, hasta su longitud total de 10 m (33 ft).

**Herramienta especial**
**(A): 09932–75031**

8) Coloque una batería (1) de 12 V cerca del final, en cortocircuito, del mazo de cables (A).
9) Asegúrese de que en el área alrededor del módulo de inflado de airbag o del pretensor de cinturón de seguridad no hay ni personas ni objetos sueltos o inflamables.
10) Conecte el cable adaptador (B), del modo siguiente:

**Herramienta especial**
**(B): 09932–76510**

- Para el módulo de hinchado [A] del airbag del conductor
  Asegúrese de que el módulo de inflado del airbag del conductor está con la tapa de plástico cara arriba, y conecte el cable adaptador (B) al módulo.
- Para el módulo [B] de inflado del airbag del pasajero
  Compruebe que el módulo de inflado del airbag del pasajero está firmemente sujeto al accesorio para despliegue (herramienta especial), y conecte el cable adaptador (B) al módulo.
- Para el módulo de inflado [C] del airbag lateral
  Compruebe si el módulo de inflado del airbag lateral está firmemente sujeto al accesorio para despliegue (herramienta especial), y conecte el cable adaptador (B) al módulo.
- Módulo de inflado [D] del airbag de cortina
  a. Conecte el cable adaptador (B) al módulo de inflado del airbag de cortina.
  b. Apile 2 neumáticos (2) y una rueda completa (3) sobre el neumático con el módulo de inflado del airbag de cortina (4), y átelos con mazos de cables (5), del modo que se muestra.

**Especificaciones del mazo de cables**
**Sección interior del mazo de cables: 1,25 $mm^2$ (0,0019 $in.^2$), o mayor; diámetro interior del mazo de cables: 1,25 mm (0,05 in.) o mayor.**

**NOTA**

**Enrolle el mazo de cables (5) sobre sí mismo al menos 2 veces.**

- Para el pretensor [E] del cinturón de seguridad
  a. Conecte el cable adaptador (B) al pretensor del cinturón de seguridad.
  b. Apile 2 ruedas completas (3) sobre el neumático con el pretensor (6) del cinturón de seguridad, y átelos con mazos de cables (5) como se muestra en la imagen.

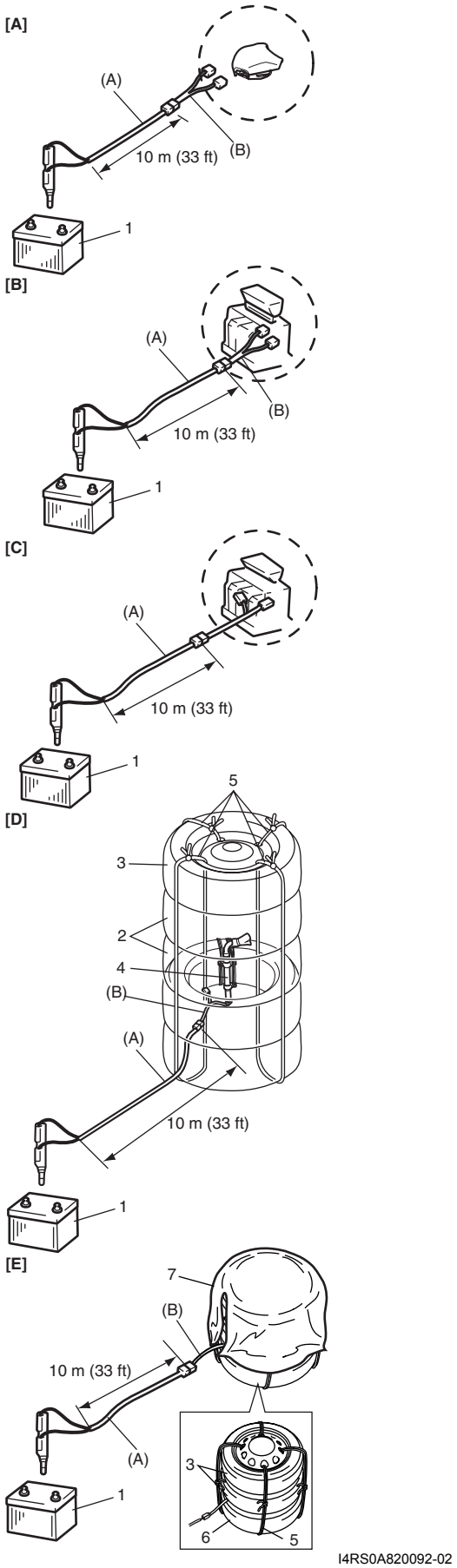
**Especificaciones del mazo de cables**
**Sección interior del mazo de cables: 1,25 $mm^2$ (0,0019 $in.^2$), o mayor; diámetro interior del mazo de cables: 1,25 mm (0,05 in.) o mayor.**

**NOTA**

**Enrolle el mazo de cables (5) sobre sí mismo al menos 2 veces.**

  c. Cubra las ruedas con una manta (7).

11) Conecte el cable adaptador (B) al conector del mazo de cables (A) para activación, y bloque el conector la palanca de bloqueo.




I4RS0A820092-02

12) Avise a todas las personas que están cerca de que va a a desplegar un módulo de inflado del airbag o activar un pretensor de cinturón de seguridad.

**NOTA**

- **Cuando se activa el componente del sistema del airbag, la rápida expansión de los gases generados producirá una fuerte detonación. Use protectores adecuados para los oídos. Avise a todas las personas que cerca de que va a desplegar un módulo de inflado del airbag o activar un pretensor de cinturón de seguridad, y que deben usar protectores adecuados para los oídos.**
- **Cuando se despliega un módulo de airbag de conductor, puede salir despedido verticalmente unos 30 cm (1 ft). Esta es la reacción normal debida a la rápida expansión de los gases generados dentro del módulo.**
- **Después del despliegue de un módulo de inflado del airbag, su superficie puede tener residuos de polvo. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se hincha), y por subproductos de reacciones químicas.**

**⚠ ADVERTENCIA**

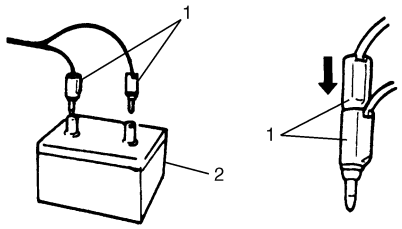
- **No coloque el módulo (inflador) de airbag desplegado, ni el pretensor de cinturón de seguridad activado cerca de objetos inflamables.**
- **No aplique agua, aceite, etc., al módulo de inflado de airbag desplegado ni al pretensor de cinturón de seguridad activado.**
- **Espere unos 30 minutos antes de tocar cualquier superficie metálica del módulo inflador del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad. Si no respeta estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o incendios.**

**Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o incendios.**

13) Quite las dos clavijas (1) con punta cónica del mazo de cables para activación.

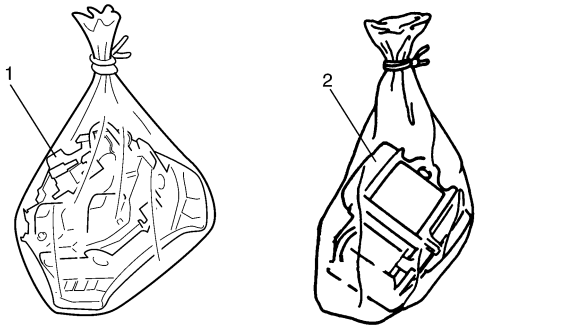
14) Conecte el mazo de cables para activación a la batería (2) de 12 V. Entonces se activará inmediatamente el módulo inflador del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad.

15) Desconecte el mazo de cables para activación de la batería (2) de 12 V, y ponga en cortocircuito los dos cables de mazo insertando bien una de las clavijas con punta cónica en la otra.




I2RH01820069-01

16) En el caso poco probable de que el componente del sistema del airbag no se active, realice inmediatamente las operaciones de los pasos 22) hasta el 25). Si el módulo (inflador) de airbag o el pretensor de cinturón de seguridad se han desplegado o activado, proceda desde el paso 18) hasta el paso 21).
17) Lleve un par de guantes de taller para proteger sus manos de las irritaciones posibles y del calor cuando manipule el módulo de inflado de airbag o el pretensor de cinturón de seguridad que se han desplegado o activado.
18) Desconecte el cable del adaptador (herramienta especial) del módulo de inflado del airbag o del pretensor de cinturón de seguridad, tan pronto como sea posible. Esto evitará que el cable adaptador (herramienta especial) sea dañado debido a un posible contacto con el módulo de inflado caliente de airbag, o con el pretensor caliente de cinturón de seguridad.
19) Inspeccione del cable adaptador del siguiente modo:
    - Para módulo de inflado del airbag
      Compruebe el cable adaptador (herramienta especial) para módulos de airbag: si está dañado, sustitúyalo por uno nuevo.
    - Para el pretensor de cinturón de seguridad
      Compruebe si el cable adaptador (herramienta especial) para pretensores de cinturones de seguridad presenta daños después de una activación. Si es necesario, sustitúyalo por uno nuevo.
20) Deseche el módulo (1) (inflador) de airbag que ha sido desplegado, o el pretensor (2) de cinturón de seguridad que ha sido activado, después de al menos 30 minutos de haberse enfriado. Coloque el módulo (inflador) de airbag (1) en un saco sellado, o el pretensor (2) de cinturón de seguridad en una bolsa de vinilo grueso. Consulte “Desecho de módulo de inflado del airbag desplegado y de pretensor de cinturón de seguridad activado: ” para más información.




I3JA01820116-01

21) Lávese las manos con agua y jabón suave cuando haya terminado el trabajo.

**NOTA**

**Los siguientes pasos deben realizarse en el caso poco probable de que el módulo (inflador) de airbag no se haya desplegado, o el pretensor de cinturón no se haya activado.**

22) Asegúrese de que el mazo de cables para activación ha sido desconectado de la batería (2) de 12 V, y que las dos clavijas con punta cónica han sido puestas en cortocircuito encajando bien una con otra.
23) Desconecte el mazo de cables de despliegue y el cable adaptador del módulo de inflado de airbag o del pretensor de cinturón de seguridad.
24) Almacene temporalmente el módulo de inflado del airbag como se indica en “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ”.
25) Para cualquier duda, póngase en contacto con su distribuidor local.

**Despliegue o activación dentro del vehículo**
Cuando el vehículo esté destinado al desguace, o a la recuperación de piezas, despliegue los módulo de inflado del airbag y/o active los pretensores del cinturón de seguridad instalados en el vehículo.

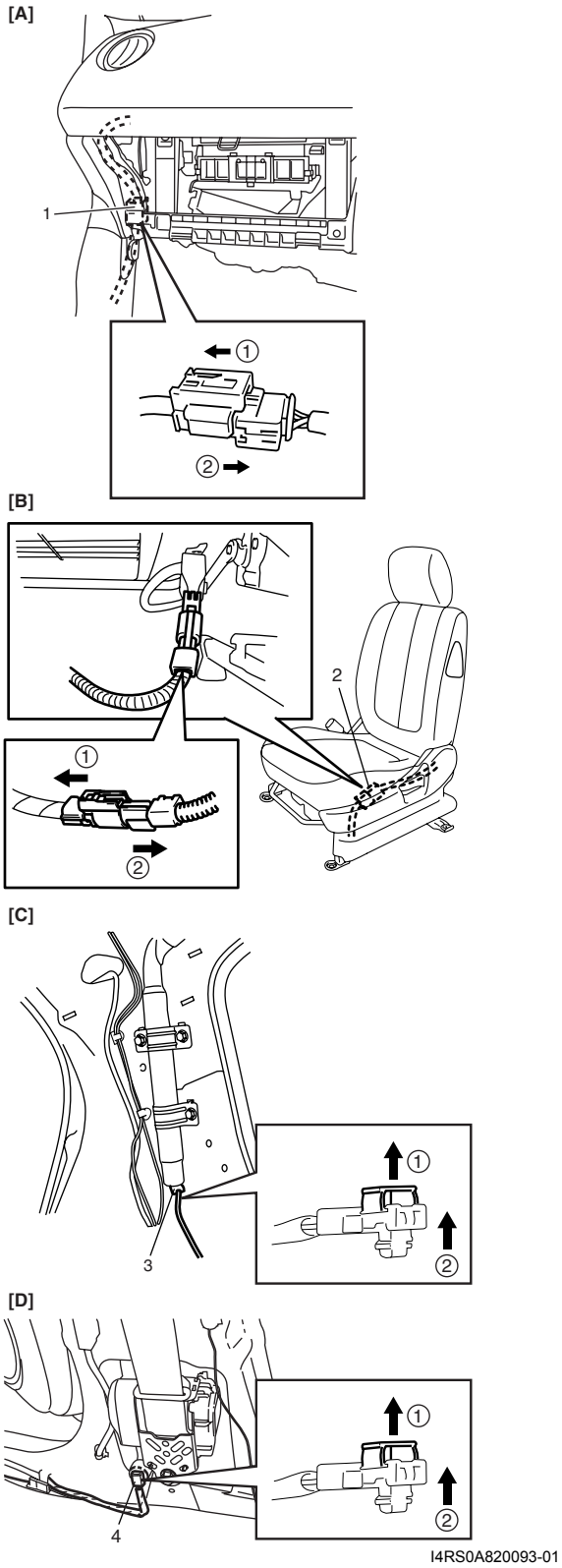
**NOTA**

**Si el vehículo tiene pretensores de cinturones de seguridad, active ambos al mismo tiempo con una herramienta especial (C).**

1) Gire la llave de arranque a la posición LOCK, saque la llave, y póngase gafas de seguridad.
2) Saque todos los objetos sueltos de los asientos delanteros y del panel de instrumentos.
3) Desconecte los módulos infladores del airbag y los pretensores de cinturones de seguridad, de la manera siguiente:

- Para el módulo de inflado [A] del airbag del conductor y del pasajero
  Extraiga la guantera del panel de instrumentos y desconecte el conector del módulo (inflador) (1) del airbag del conductor y del pasajero.
- Para el módulo de inflado [B] del airbag lateral
  Desconecte los conectores (2) de los módulos infladores de los airbags laterales, situados debajo de los asientos delanteros.
- Para el módulo de inflado [C] del airbag de cortina lateral
  Desmonte la guarnición de los montantes traseros y desconecte los conectores (3) de los módulos infladores de los airbags de cortina.
- Para los pretensores [D] de los cinturones de seguridad (derecho e izquierdo)
  Desmonte las guarniciones inferiores de los dos montantes centrales, y desconecte los conectores (4) de los pretensores de los cinturones de seguridad.

4) Compruebe que todos los componentes activables del sistema del airbag están bien sujetos.




I4RS0A820093-01

5) Asegúrese de que no hay circuito abierto, cortocircuito o daño en las herramientas especiales (mazo de cables (A) de despliegue , cable (B) adaptador y (C)). Si se encuentran defectos, no utilice esta herramienta y asegúrese de emplear una herramienta especial nueva. Conecte el cable adaptador (B) o (C) al mazo de cables (A) para activación, y bloquee el conectores con la palanca de bloqueo.

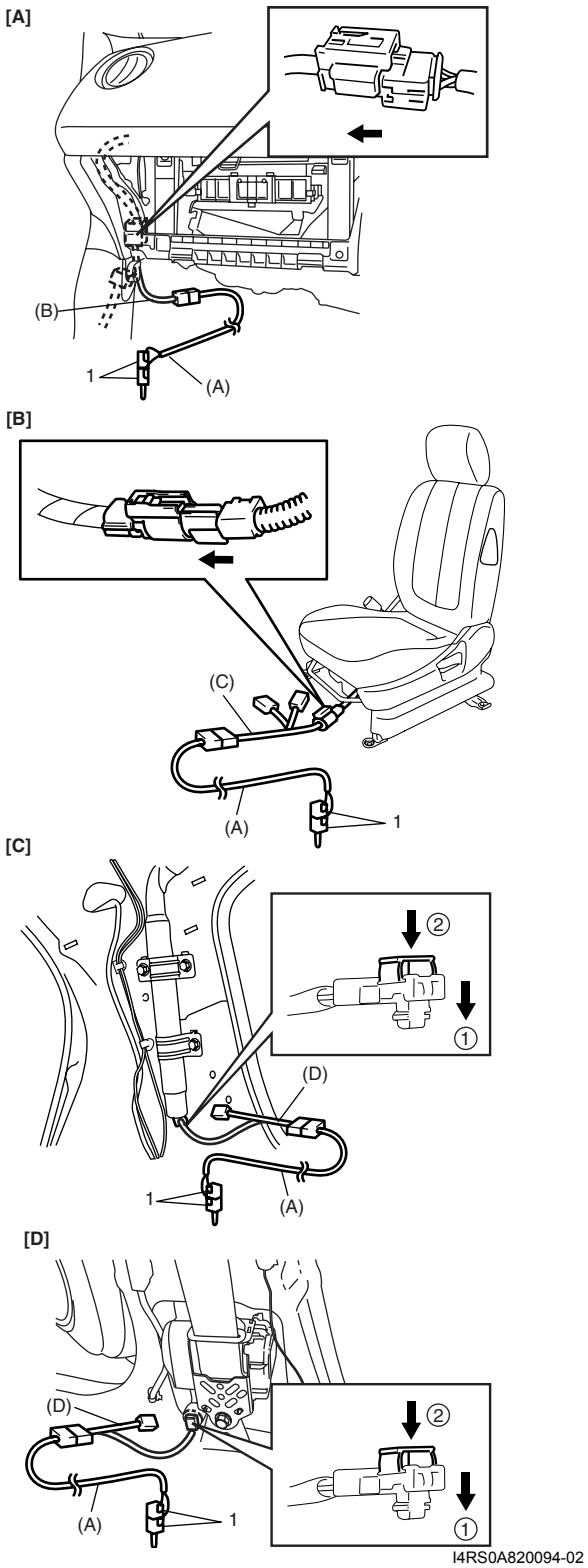
**Herramienta especial**
**(A): 09932–75031**
**(B): 09932–77310**
**(C): 09932–78332**
**(D): 09932–76510**

6) Cortocircuite los dos cables del mazo de despliegue mediante un conector de punta cónica que encaje completamente en ambos.

**⚠ ADVERTENCIA**

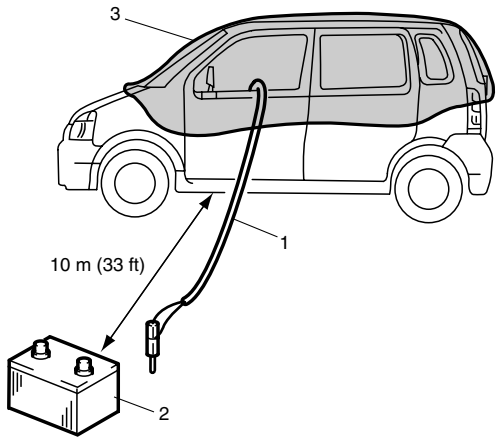
**El mazo (A) de cables de despliegue permanecerá cortocircuitado y no deberá ser conectado a una batería de 12 V, antes de que usted esté listo para desplegar el módulo de inflado del airbag, o activar el pretensor de cinturón de seguridad.**

7) Conecte el cable (B) o (C) del adaptador en serie con el mazo (A) de cables de despliegue al módulo (inflador) de airbag, o al pretensor de cinturón de seguridad de la manera siguiente.
   - Para el módulo de inflado [A] del airbag del conductor y del pasajero
     Conecte el cable (B) adaptador en serie con el mazo (A) de cables de despliegue e inserte el conector del cable (B) adaptador en el conector del módulo (inflador) de airbag hasta que oiga un chasquido.
   - Para el módulo de inflado [B] del airbag lateral
     Conecte el cable (C) adaptador en serie con el mazo (A) de cables de despliegue e inserte el conector del cable (C) adaptador en el conector del módulo (inflador) de airbag hasta que oiga un chasquido.
   - Para el módulo de inflado [C] del airbag de cortina lateral
     Conecte en serie el cable adaptador (D) con el mazo de cables (A) para activación al módulo de inflado del airbag de cortina, y bloquee el conector con la pieza de bloqueo.
   - Para los pretensores de cinturones de seguridad [D]
     Conecte el cable adaptador (D) en serie con el mazo de cables (A) para activación, al pretensor de cinturón de seguridad, y bloquee el conector con la pieza de bloqueo.




8) Extienda el mazo de cables (1) para activación, fuera del vehículo.
9) Asegúrese de que en el interior del vehículo y en el área circundante no hay ni personas ni objetos sueltos o inflamables.
10) Extienda el mazo de cables (1) para activación en toda su longitud de 10 m (33 ft).

11) Coloque una batería (2) de 12 V cerca del extremo en cortocircuito del mazo (1) de cables de despliegue.
12) Cubra completamente el área del parabrisas y de las aberturas de las ventanillas de las puertas delanteras con una manta o con cualquier artículo semejante. Así se reduce el riesgo de que se produzcan lesiones por la rotura de cristales o piezas del interior del vehículo.




I2RH01820073-01

13) Avise a todas las personas que están cerca de que va a activar un componente del sistema del airbag.

**NOTA**

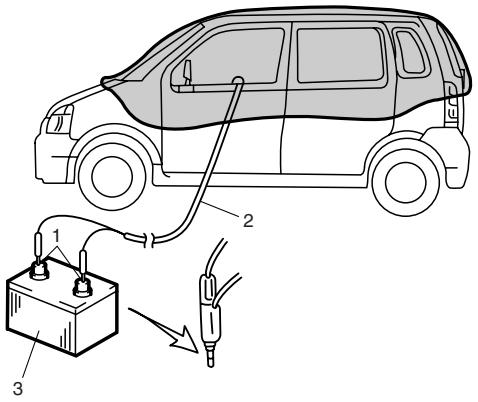
- **Cuando se activa un componente del sistema del airbag, la rápida expansión de los gases generados produce una fuerte detonación. Use protectores adecuados para los oídos. Avise a todas las personas que están a su alrededor que va a desplegar un módulo de inflado del airbag o activar un pretensor de cinturón de seguridad, y que deben llevar protectores de oídos.**
- **Después del despliegue de un módulo de inflado de airbag, su superficie puede tener residuos de polvo. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla), y por subproductos de reacción química.**

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No coloque un componente activado del sistema del airbag cerca de objetos inflamables.**
- **No eche agua, aceite, etc., sobre un componente activado del sistema del airbag.**
- **Espere unos 30 minutos antes de tocar cualquier superficie metálica del módulo de inflado del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad. Si no respeta estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o incendios.**

**Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o incendios.**

14) Separe las dos clavijas con punta cónica (1) en el mazo de cables (2) para activación.
15) Conecte el mazo de cables (2) para activación a una batería (3) de vehículo, de 12 V. Entonces se activará inmediatamente el módulo de inflado del airbag o del pretensor del cinturón de seguridad.
16) Desconecte el mazo (2) de cables de despliegue de la batería (3) de 12 V, y cortocircuite conjuntamente los dos cables de mazo de cables asentando completamente una clavija banana sobre la otra.




I2RH01820074-01

17) Repita los pasos 3) hasta 16) para desplegar / activar el módulo de inflado del airbag y el pretensor de cinturón de seguridad que no ha sido desplegado / activado, si los hay.
18) En el caso poco probable de que el módulo de inflado del airbag no se despliegue, o que los pretensores de cinturón de seguridad no se activen, después de aplicar estos procedimientos, proceda inmediatamente desde el paso 24) hasta el paso 26). Si el módulo de inflado del airbag y los pretensores de cinturón de seguridad se han desplegado o activado, proceda desde el paso 19) hasta el paso 23).
19) Retire con cuidado del vehículo la tela de protección, y límpiela de los posibles fragmentos o deséchela.

20) Use guantes de taller para proteger las manos del posible escozor y del calor, durante la manipulación de componentes activados del sistema del airbag.
21) Desconecte el cable del adaptador (herramienta especial) del módulo de inflado del airbag o del pretensor de cinturón de seguridad, tan pronto como sea posible. Esto evitará que el cable adaptador (herramienta especial) sea dañado debido a un posible contacto con el módulo de inflado caliente de airbag, o con el pretensor caliente de cinturón de seguridad.
22) Inspeccione el conector del cable adaptador de la manera siguiente:
El conector del cable del adaptador (herramienta especial) está diseñado para ser reutilizado. Sin embargo, debe asegurarse de que no si ha sido dañado en el despliegue;en tal caso debe sustituirse.
23) Con el módulo de inflado del airbag desplegado y con los pretensores activados, el vehículo puede ser desguazado de la misma manera que un vehículo no equipado con sistema de airbag y sin pretensores de cinturón de seguridad.

**NOTA**

**En el caso poco probable de que un componente del sistema del airbag no se haya activado, deben realizarse las operaciones siguientes:**

24) Extraiga del vehículo los módulos de inflado del airbag no desplegado, y/o los pretensores del cinturón de seguridad no activados. Para el módulo de inflado del airbag del conductor, consulte “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: ”. Para el módulo de inflado del airbag del pasajero, consulte “Extracción e instalación del módulo (inflador) de airbag del pasajero: ”. Para el pretensor del cinturón de seguridad, consulte “Extracción e instalación del cinturón de seguridad delantero:  en la Sección 8A”.
25) Almacene temporalmente el módulo de inflado del airbag como se indica en “Medidas de precaución para el servicio y diagnóstico del sistema de airbag.: ”.
26) Para cualquier duda, póngase en contacto con su distribuidor local.

## Desecho de módulo de inflado del airbag desplegado y de pretensor de cinturón de seguridad activado

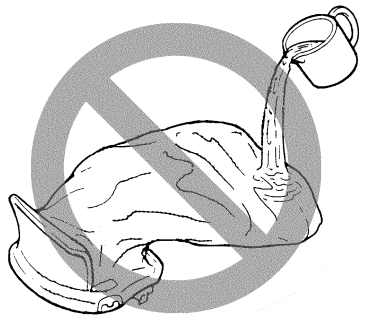
E5RS0C8206012

**⚠ ADVERTENCIA**

**En caso de no seguir el procedimiento correcto al desechar módulos de inflado de airbags o pretensores de cinturones de seguridad, se podrían provocar lesiones personales a causa del despliegue de un airbag, o la activación de un pretensor. Un módulo de inflado de airbag que no se ha desplegado, o un pretensor de cinturón de seguridad no activado, no pueden ser desechados con el procedimiento habitual para los residuos.**
**El módulo de inflado del airbag que no se ha desplegado, y el pretensor de cinturón de seguridad activo contienen substancias que pueden causar enfermedades graves o daños corporales si el contenedor sellado que contiene dichas substancias es dañado durante el desecho.**

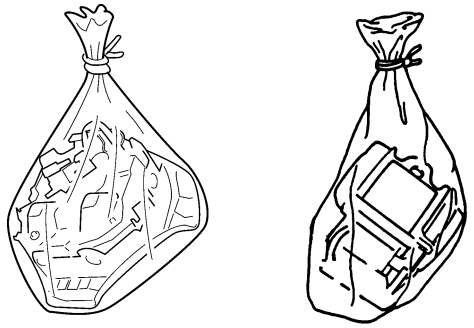
El módulo de inflado del airbag desplegado y el pretensor de cinturón de seguridad activado pueden ser desechados de la misma manera que otras piezas inutilizables. Sin embargo, para el desecho hay que tener en cuenta lo siguiente:

- El módulo de inflado del airbag y el pretensor de cinturón de seguridad están muy calientes después de haberse desplegado/activado. Espere que se enfríen por lo menos 30 minutos antes de comenzar a manipularlos.
- Nunca eche agua, aceite, etc. para enfriar el módulo de inflado del airbag que se ha desplegado, y el pretensor de cinturón de seguridad que se ha activado y asegúsere de que no entra agua, aceite, etc.



IYSQ01820095-01

- Después de que el módulo de inflado del airbag se ha desplegado, la superficie del airbag puede tener un residuo polvoriento. Estos residuos de polvo están constituidos principalmente por almidón de maíz (empleado para lubricar la bolsa cuando se infla), y por subproductos de la reacción química. Como es normal en muchos procedimientos de mantenimiento, es necesario llevar guantes y gafas protectoras.
- Cuando deseche el módulo de inflado de airbag desplegado, y el pretensor de cinturón de seguridad activado asegúrese de sellarlos en una bolsa de vinilo.



I3JA01820119-01

- Cuando el módulo de inflado del airbag y el pretensor de cinturón de seguridad han sido desplegado/ activado dentro del vehículo que será desguazado, déjelos instalados dentro del vehículo.
- Lávese las manos con agua y jabón suave después de manipular los componentes del sistema del airbag.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C8207001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno para SDM | 9 | 0,9 | 6,5 | ☞ |
| Perno de montaje del módulo (inflador) de airbag del conductor | 9 | 0,9 | 6,5 | ☞ |
| Pernos de fijación del módulo de inflado del airbag de pasajero | 23 | 2,3 | 16,5 | ☞ |
| Contratuerca del manguito | 2,5 | 0,25 | 2,0 | ☞ |
| Pernos de montaje del módulo (inflador) de airbag de cortina lateral | 11 | 1,1 | 8,0 | ☞ |
| Pernos de montaje del sensor delantero | 9 | 0,9 | 6,5 | ☞ |
| Pernos del sensor lateral | 9 | 0,9 | 6,5 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Ubicación de los conectores, cableado y componentes del sistema de airbag: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Utilización de herramientas especiales

E5RS0C8208003

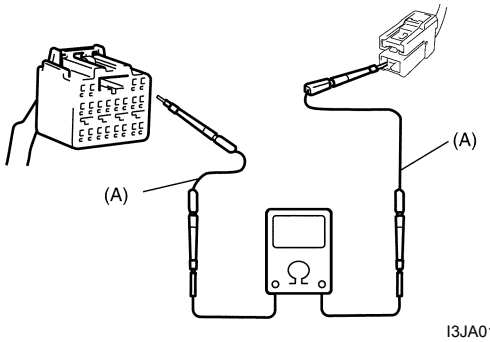
**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar el despliegue de un airbag cuando se localizan y reparan averías del sistema, no se deben usar aparatos de pruebas eléctricos, por ejemplo voltímetros, ohmímetros, etc., alimentados con pilas o con corriente alterna, ni cualquier otro equipo eléctrico que no sea el especificado en este manual. No utilice aparatos de pruebas tipo sonda.**
**Las instrucciones de este manual deben seguirse estrictamente, para evitar el riesgo de daños corporales.**

Estudie el uso de las herramientas enumeradas en esta sección, en el apartado “Herramientas especiales”. Debe saber cómo medir la tensión y la resistencia eléctrica. Debe conocer el uso correcto de las herramientas de escaneado, la herramienta de carga del airbag del conductor o pasajero, el juego de adaptadores para instrumentos de prueba de conectores, y el multímetro digital.

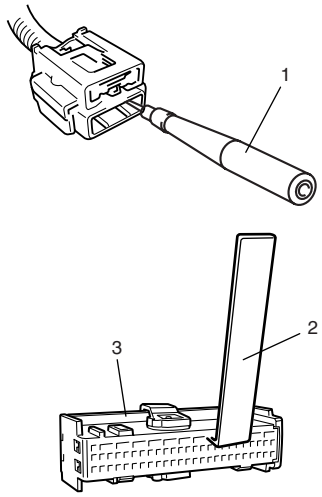
**Herramienta especial**
**(A): 09932–76010 Kit del adaptador de prueba del conector**

Este instrumento debe ser utilizado cuando un procedimiento de diagnóstico requiere comprobar o sondear un terminal.
La utilización del adaptador apropiado en la herramienta especial garantizará que no habrá riesgo de que la sonda del multímetro dañe (abertura o dobladura) el terminal.




I3JA01820041-01

El adaptador (1) también mostrará si la presión de contacto es adecuada, lo que ayuda a encontrar circuitos sin continuidad o con continuidad intermitente debida a contactos deficientes de los terminales. Este juego de adaptadores incluye una herramienta (2) para liberar la barra de cortocircuitar el SDM. Al insertarla en el conector(3) del SDM se libera la barra de cortocircuitar.




I4RS0A820108-01

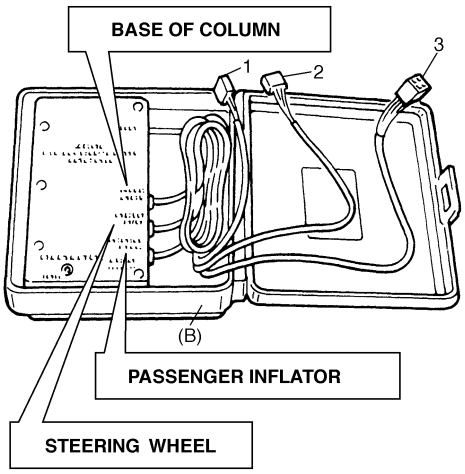
**Herramienta especial**
**(B): 09932–75010 Herramienta de carga del airbag del conductor/pasajero**

Es una ayuda para diagnosticar, y un dispositivo de seguridad para impedir la activación fortuita del módulo de inflado del airbag.
La herramienta de carga tiene tres conectores fijados a su caja, eléctricamente funcionales, que sirven de sustitutos de carga resistiva.
Sólo se usan simultáneamente dos de los conectores.
Uno de los conectores (“STEERING WHEEL”) se utiliza para sustituir la carga de los siguientes.

- Módulo de inflado del airbag del conductor, cuando está conectado en la parte superior de la columna de dirección al conjunto de la bobina de contacto.
- Módulo de inflado del airbag del pasajero, cuando está conectado al conector del mazo de cables de airbag, en el mazo de cables correspondiente del suelo del vehículo.
- Cada uno de los pretensores de cinturón de seguridad, cuando está conectado a su mazo de cables en el panel de instrumentos.
- Módulo de inflado del airbag del pasajero, cuando está conectado a su conector del mazo de cables del suelo del vehículo.
- Módulo de inflado del airbag de cortina, cuando está conectado a su conector del mazo de cables del suelo del vehículo.

Otro conector (“BASE OF COLUMN”) se utiliza para sustituir la carga del módulo de inflado del airbag del conductor y el conjunto de la bobina de contacto, cuando está conectado en la base de la columna al mazo de cables de airbag.
El tercer conector (“PASSENGER INFLATOR”) no se emplea.

Al substituir la resistencia del instrumento de carga cuando se requiere, se debe determinar si es un componente del circuito del inflador el causante de la anomalía del sistema, y cuál componente es el causante del desperfecto.
Este instrumento de carga es utilizado solamente cuando es requerido en los procedimientos de diagnóstico.




I1JA01820004-01

| | |
|---|---|
| 1. | Conector para el módulo de inflado del airbag del conductor y la bobina de contacto<br>(Ubicado cerca de la base de la columna de dirección) |
| 2. | Conector para los módulos de inflado del airbag del conductor, del pasajero, de los laterales, y para los pretensores de los cinturones de seguridad del conductor y el pasajero. |
| 3. | No utilizado |

## Material de servicio recomendado

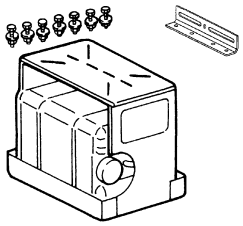
E5RS0C8208004

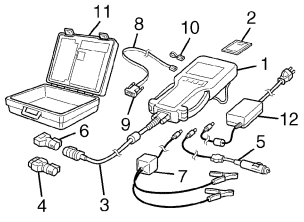
| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Sellador de roscas | Thread Lock Cement Super 1332B | N°/P.: 99000–32100 | ☞ |

## Herramienta especial

E5RS0C8208005

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09932–75010<br>Herramienta de carga del airbag<br>☞ / ☞ / ☞ / 

| | |
|---|---|
| 09932–75041<br>Accesorio de despliegue del módulo de inflado del airbag del pasajero<br>☞ / ☞<br> | 09932–76010<br>Kit del adaptador de prueba del conector<br>Este conjunto incluye los artículos siguientes. 1. Kit del adaptador de prueba del conector (09932–75020), 2. Adaptador de prueba de conector y herramienta para liberar la barra de cortocircuito (09932–76020)<br>☞ / ☞ / ☞ / 

| | | |
|---|---|---|
| Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego 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 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 9

# Carrocería, habitáculo y accesorios

## CONTENIDO


**Medidas de precaución ..... 9-1**
**Precauciones ..... 9-1**
Precauciones con la carrocería, la cabina y los accesorios ..... 9-1
Precauciones con el mantenimiento de la carrocería ..... 9-1
Precaución con el fijador para el mantenimiento de la carrocería ..... 9-1

**Sistemas de cableado ..... 9A-1**
**Precauciones ..... 9A-1**
Medidas de precauciones para el mantenimiento del sistema eléctrico de la carrocería ..... 9A-1
Precauciones para el sistema de cableado ..... 9A-1
**Descripción general ..... 9A-1**
Abreviaturas ..... 9A-1
Símbolos de los colores de los cables/conectores ..... 9A-2
Símbolos y marcas ..... 9A-3
Lectura del diagrama de configuración de los conectores ..... 9A-4
Lectura de los códigos de conectores y los números de los terminales ..... 9A-5
Lectura de los puntos de conexión a masa ..... 9A-7
Lectura del diagrama de alimentación eléctrica ..... 9A-8
Lectura del esquema del circuito del sistema ..... 9A-9
**Glosario ..... 9A-10**
Glosario ..... 9A-10
**Ruta de cables y Diagrama de disposición de conectores ..... 9A-13**
Diagrama de configuración de los conectores ..... 9A-13
Compartimiento del motor ..... 9A-14
A: Cable de batería / C: Mazo de cables del motor ..... 9A-14
E: Mazo de cables principal (en vehículos con volante a la derecha) ..... 9A-15
E: Mazo de cables principal (en vehículos con volante a la izquierda) ..... 9A-17
Panel de instrumentos ..... 9A-18
E: Mazo de cables principal y cable de la servodirección (vehículos con volante a la derecha) ..... 9A-18
E: Mazo de cables principal y cable de la servodirección (vehículos con volante a la izquierda) ..... 9A-19
G: Mazo de cables del panel de instrumentos (vehículos con volante a la derecha) ..... 9A-20
G: Mazo de cables del panel de instrumentos (vehículos con volante a la izquierda) ..... 9A-21
Puerta, techo ..... 9A-23
J: Cable de las puertas delantera y trasera y cable de empalme de la puerta trasera / K: Cable de techo (vehículos con volante a la derecha) ..... 9A-23
J: Cable de las puertas delantera y trasera y cable de empalme de la puerta trasera / K: Cable de techo (vehículos con volante a la izquierda) ..... 9A-24
Suelo ..... 9A-26
L: Mazo de cables del suelo, cable del zócalo del ACC, cable de la placa de matrícula / R: Cable de la bomba de combustible (vehículos con volante a la derecha) ..... 9A-26
J: Cable de las puertas delantera y trasera y cable de empalme de la puerta trasera / K: Cable de techo (vehículos con volante a la izquierda) ..... 9A-28
Parte trasera ..... 9A-30
O: Mazo de cables de la puerta trasera, cable del desempañador trasero ..... 9A-30
**Points de masa ..... 9A-31**
Punto de conexión a masa (tierra) ..... 9A-31
**Diagrama de alimentación eléctrica ..... 9A-32**
Diagrama de alimentación eléctrica ..... 9A-32
Fusibles y piezas protegidas ..... 9A-34
Fusibles en la caja principal de fusibles (vehículos con volante a la derecha) ..... 9A-34
Fusibles en la caja principal de fusibles (vehículos con volante a la izquierda) ..... 9A-34
Caja de fusibles n° 1 del circuito individual ..... 9A-35
Caja de fusibles n° 2 del circuito individual (en el bloque de empalmes) ..... 9A-36
Conector (J/B) del bloque de empalmes / disposición de los fusibles ..... 9A-38
Lado BCM ..... 9A-38
Lado de los fusibles ..... 9A-39

Circuito interno del bloque de empalmes (vista general) ..... 9A-40
Circuito interno del bloque de empalmes (vista detallada) ..... 9A-41
**Diagrama del circuito eléctrico ..... 9A-46**
Diagrama del circuito del sistema ..... 9A-46
A-1 Diagrama del circuito del sistema de arranque ..... 9A-47
A-2 Diagrama del circuito del sistema de carga ..... 9A-48
A-3 Diagrama del circuito del sistema de encendido ..... 9A-49
A-4 Diagrama del circuito del sistema de refrigeración ..... 9A-50
A-5 Diagrama del circuito del sistema de control del A/C y del motor ..... 9A-51
A-6 Diagrama del circuito del sistema de control del A/T ..... 9A-56
A-7 Diagrama del circuito del sistema del inmovilizador ..... 9A-58
A-8 Diagrama del circuito del sistema de control de la carrocería ..... 9A-59
B-1 Diagrama del circuito del limpiaparabrisas y lavaparabrisas ..... 9A-63
B-2 Diagrama del circuito del limpialunetas y lavalunetas ..... 9A-64
B-3 Diagrama de circuito del desempañador trasero ..... 9A-65
B-4 Diagrama del circuito del elevalunas eléctrico ..... 9A-66
B-5 Diagrama del circuito del cierre centralizado ..... 9A-68
B-6 Diagrama del circuito de los retrovisores eléctricos ..... 9A-70
B-7 Diagrama del circuito de la bocina ..... 9A-71
B-8 Diagrama del circuito de la calefacción de los asientos ..... 9A-72
B-9 Diagrama del circuito del sistema de arranque sin llave ..... 9A-73
C-1 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (medidor) ..... 9A-74
C-2 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (indicador) ..... 9A-75
C-3 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (indicador de advertencia) ..... 9A-76
D-1 Diagrama del circuito del sistema de faros ..... 9A-78
D-2 Diagrama del circuito del sistema de las luces de la matrícula, posteriores y de posición ..... 9A-80
D-3 Diagrama del circuito del sistema de los faros antiniebla delanteros ..... 9A-81
D-4 Diagrama del circuito del sistema de las luces de iluminación ..... 9A-82
D-5 Diagrama del circuito del sistema de las luces interiores ..... 9A-83
D-6 Diagrama del circuito del sistema de luces de señal de giro y de advertencia de riesgo ..... 9A-84
D-7 Diagrama del circuito del sistema de las luces de freno ..... 9A-86
D-8 Diagrama del circuito del sistema de las luces de marcha atrás ..... 9A-87
D-9 Diagrama del circuito del sistema de nivelación de los faros ..... 9A-88
D-10 Diagrama de circuito del sistema de los faros antiniebla traseros ..... 9A-89
E-1 Diagrama del circuito del sistema de calefacción ..... 9A-90
E-2 Diagrama del circuito del sistema de A/C automático ..... 9A-92
F-1 Diagrama del circuito del sistema del airbag ..... 9A-94
F-2 Diagrama del circuito del sistema de frenos antibloqueo ..... 9A-96
F-3 Diagrama del circuito del sistema de la servodirección ..... 9A-98
G-1 Diagrama del circuito del sistema de sonido ..... 9A-100
G-2 Diagrama del circuito del sistema de zócalo de accesorios / pantalla de información múltiple ..... 9A-101
**Lista de conectores ..... 9A-102**
Lista de conectores ..... 9A-102
Conector C ..... 9A-102
Conector E ..... 9A-103
Conector G ..... 9A-105
Conector J ..... 9A-106
Conector K ..... 9A-107
Conector L ..... 9A-107
Conector O ..... 9A-109
Conector R ..... 9A-110

## Sistemas de iluminación ..... 9B-1

**Ubicación de los componentes ..... 9B-1**
Ubicación de los componentes del sistema de iluminación ..... 9B-1
Ubicación del sistema de luces interiores ..... 9B-2
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 9B-2**
Diagnóstico de los síntomas de los faros ..... 9B-2
Diagnóstico de síntomas de las luces de los intermitentes y de advertencia de riesgo ..... 9B-2
Diagnóstico de síntomas de las luces de gálibo, traseras y de la placa de matrícula ..... 9B-3
Diagnóstico de síntomas de las luces de marcha atrás ..... 9B-4
Diagnóstico de síntomas de las luces de freno ..... 9B-4
Diagnóstico de síntoma de los faros antiniebla delanteros (si el vehículo dispone de ellos) ..... 9B-4
Diagnóstico de síntomas de las luces interiores ..... 9B-5
**Instrucciones de reparación ..... 9B-6**
Instalación y extracción del alojamiento de los faros ..... 9B-6
Sustitución de las bombillas de los faros ..... 9B-6

Ajuste de la dirección del haz luminoso de los faros con una pantalla. ....9B-7
Instalación y extracción del interruptor de los faros (en interruptor de iluminación) ....9B-8
Inspección del interruptor de faros (en el interruptor de iluminación) ....9B-9
Instalación y extracción del interruptor de advertencia de riesgo....9B-9
Inspección del interruptor de advertencia de riesgo ....9B-10
Inspección del interruptor de luces de parada (frenos) ....9B-10
Instalación y extracción del interruptor de los intermitentes (en interruptor de iluminación)....9B-10
Inspección del interruptor de los intermitentes (en el interruptor de iluminación) ....9B-10
Extracción e instalación del relé de los intermitentes y advertencia de riesgo ....9B-10
Inspección del relé de los intermitentes y advertencia de riesgo....9B-11
Extracción e instalación del conjunto de la luz de la placa de matrícula....9B-11
Extracción e instalación del conjunto de los faros antiniebla delanteros (si el vehículo dispone de ellos)....9B-12
Cambio de los faros antiniebla delanteros (si el vehículo dispone de ellos)....9B-12
Inspección del interruptor de los faros antiniebla delanteros (si está instalado)....9B-12
Inspección del relé de los faros antiniebla delanteros (si está instalado) ....9B-13
Ajuste de la dirección del haz luminoso de los faros antiniebla delanteros utilizando una pantalla (si los tiene) ....9B-13

**Instrumentos / Información para el conductor / Bocina ..... 9C-1**

**Descripción general....9C-1**
Datos de comunicación CAN del juego de instrumentos ....9C-1
**Diagrama esquemático y de disposición....9C-2**
Diagrama del circuito del juego de instrumentos ....9C-2
**Ubicación de los componentes ....9C-3**
Ubicación de los componentes del sistema de sonido ....9C-3
**Información y procedimientos de diagnóstico....9C-4**
Diagnóstico de síntomas de VSS y velocímetro ....9C-4
Diagnóstico de síntomas del cuentarrevoluciones....9C-4
Diagnóstico de síntomas del indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT) ....9C-4
Diagnóstico de síntomas del medidor de combustible....9C-5
Diagnóstico de síntomas del indicador de aviso de nivel bajo de combustible ....9C-5
Diagnóstico de síntomas del indicador de aviso de presión de aceite ....9C-6
Diagnóstico de síntomas de la luz de advertencia de frenos y de freno de estacionamiento....9C-6
Diagnóstico de síntomas del indicador de recordatorio del cinturón de seguridad (si está instalado)....9C-7
Diagnóstico de síntomas del indicador de la posición de la palanca de cambios en A/T (sólo para modelos con A/T)....9C-7
Diagnóstico de síntomas del indicador de advertencia de carga....9C-8
Diagnóstico de síntomas del indicador de las luces principales (luces largas) ....9C-8
Diagnóstico de síntomas del circuito del avisador acústico de advertencia....9C-9
Diagnóstico de síntoma del encendedor de cigarrillos (si está instalado)....9C-9
Diagnóstico de los síntomas del claxon ....9C-9
Diagnóstico de síntomas de la pantalla de información (si el vehículo dispone de él)....9C-10
Diagnóstico de síntomas del reloj (si está instalado)....9C-11
Diagnóstico de síntomas del sistema de sonido (si está instalado) ....9C-11
Diagnóstico de síntomas del interruptor de control a distancia del sonido (si está instalado)....9C-13
**Instrucciones de reparación ....9C-13**
Instalación y extracción del interruptor de encendido....9C-13
Inspección del interruptor de encendido ....9C-13
Instalación y extracción del juego de instrumentos....9C-14
Instalación y extracción del sensor de nivel de líquido....9C-14
Inspección del sensor del nivel de combustible....9C-14
Instalación y extracción del interruptor de presión de aceite....9C-15
Inspección del interruptor de presión de aceite....9C-15
Extracción e instalación de VSS ....9C-15
Inspección del VSS....9C-15
Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) ....9C-15
Inspección del interruptor de nivel de líquido de los frenos....9C-15
Inspección del interruptor del freno de estacionamiento....9C-16
Inspección del interruptor de la puerta (puerta delantera / trasera) ....9C-16
Inspección del interruptor de la puerta trasera....9C-16
Extracción e instalación del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado)....9C-16

Inspección del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado) ....9C-17
Instalación y extracción del panel de instrumentos ....9C-17
Instalación y extracción de la pantalla de información (reloj) ....9C-18
Retirada e instalación de la unidad de sonido ....9C-19
Instalación y extracción de los altavoces delanteros ....9C-19
Extracción e instalación del altavoz trasero ....9C-19
Extracción e instalación de la bocina ....9C-19
Inspección de la bocina ....9C-20
Inspección del relé de la bocina ....9C-20
Extracción e instalación del amplificador de la antena ....9C-20
Inspección del interruptor del mando a distancia de audio ....9C-21
**Especificaciones ....9C-21**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ....9C-21

## Limpiaparabrisas / Lavaparabrisas ..... 9D-1

**Información y procedimientos de diagnóstico ....9D-1**
Diagnóstico de síntomas del limpiaparabrisas y lavaparabrisas ....9D-1
Diagnóstico de síntomas del limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros ....9D-2
**Instrucciones de reparación ....9D-3**
Componentes del limpiaparabrisas y lavaparabrisas ....9D-3
Instalación y extracción de la bomba del lavaparabrisas y depósito del lavaparabrisas ....9D-4
Inspección de la bomba del lavaparabrisas ....9D-4
Extracción e instalación del limpiaparabrisas ....9D-5
Inspección del motor del limpiaparabrisas ....9D-5
Extracción e instalación del limpialunetas ....9D-6
Inspección del motor del limpialunetas ....9D-7
Instalación y extracción del interruptor del limpiaparabrisas y lavaparabrisas ....9D-8
Inspección del interruptor del limpiaparabrisas y lavaparabrisas ....9D-8
Instalación y extracción del interruptor del limpialunetas y el lavalunetas ....9D-10
Inspección del interruptor del limpialunetas y lavalunetas ....9D-10
Instalación y extracción del relé del limpialunetas ....9D-10
Inspección del relé del limpialunetas ....9D-10
**Especificaciones ....9D-11**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ....9D-11

## Cristales / Ventanas / Retrovisores ....9E-1

**Descripción general ....9E-1**
Descripción del sistema del desempañador de la luneta de la puerta trasera ....9E-1
Estructura del parabrisas ....9E-1
**Información y procedimientos de diagnóstico ....9E-2**
Diagnóstico de síntomas del desempañador de la luneta de la puerta trasera ....9E-2
Diagnóstico de síntomas del sistema de elevalunas eléctrico ....9E-3
Diagnóstico de síntomas del sistema de control de retrovisores eléctricos exteriores ....9E-3
**Instrucciones de reparación ....9E-4**
Extracción e instalación de limpiaparabrisas ....9E-4
Componentes de la ventanilla de la puerta delantera ....9E-7
Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras ....9E-8
Instalación y extracción del regulador de la ventanilla de la puerta delantera ....9E-9
Inspección del regulador de la ventanilla de puerta delantera ....9E-9
Componentes de la ventanilla de la puerta trasera ....9E-10
Instalación y extracción del cristal de la puerta trasera ....9E-10
Instalación y extracción del regulador de la ventanilla de la puerta trasera ....9E-11
Inspección del regulador de la ventanilla de la puerta trasera ....9E-12
Componentes de la luneta trasera ....9E-12
Instalación y extracción del cristal de la luneta trasera ....9E-12
Inspección del interruptor del desempañador de la luneta trasera ....9E-13
Inspección del relé del desempañador de la luneta trasera ....9E-13
Inspección del cable del desempañador de la luneta ....9E-14
Reparación del cable del desempañador de la luneta del portón trasero ....9E-14
Inspección del interruptor principal del elevalunas eléctrico ....9E-15
Inspección del interruptor secundario del elevalunas eléctrico ....9E-16
Componentes del retrovisor de la puerta ....9E-17
Instalación y extracción del retrovisor de la puerta ....9E-17
Inspección del interruptor del retrovisor eléctrico exterior ....9E-17
Inspección del actuador del retrovisor eléctrico exterior ....9E-18
**Herramientas y equipos especiales ....9E-18**
Material de servicio recomendado ....9E-18

## Seguridad y bloqueos ....9F-1

**Descripción general ....9F-1**
Estructura de la codificación por llave ....9F-1
Descripción del sistema de apertura de la puerta trasera ....9F-1

**Ubicación de los componentes ..... 9F-2**
Ubicación de los componentes del sistema de cierre centralizado de las puertas y entrada sin llaves ..... 9F-2
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 9F-2**
Diagnóstico de síntomas del sistema de cierre centralizado de puertas ..... 9F-2
Inspección del funcionamiento del sistema de cierre centralizado de puertas ..... 9F-4
Diagnóstico de síntomas del sistema de entrada sin llaves (si lo tiene) ..... 9F-4
Comprobación del funcionamiento del sistema de entrada sin llaves ..... 9F-5
Diagnóstico de síntomas de la función de cierre de las puertas del sistema de arranque sin llaves (si lo tiene) ..... 9F-5
Diagnóstico de síntomas del sistema de apertura de la puerta trasera ..... 9F-6
Inspección del funcionamiento del sistema de apertura de la puerta trasera ..... 9F-6
**Instrucciones de reparación ..... 9F-7**
Componentes del conjunto de cerradura de la puerta delantera ..... 9F-7
Extracción e instalación del conjunto de cerradura de la puerta delantera ..... 9F-7
Inspección del conjunto de la cerradura de la puerta delantera ..... 9F-9
Inspección del interruptor de cierre centralizado de puertas ..... 9F-9
Inspección del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ..... 9F-9
Inspección del actuador del cierre eléctrico de puertas ..... 9F-10
Componentes del conjunto de cerradura de la puerta trasera ..... 9F-11
Instalación y extracción del conjunto de cerradura de la puerta trasera ..... 9F-11
Inspección del conjunto de cerradura de la puerta trasera ..... 9F-11
Componentes del conjunto de cerradura de la puerta trasera ..... 9F-12
Instalación y extracción del conjunto de cerradura de la puerta trasera ..... 9F-12
Inspección del conjunto de cerradura de la puerta trasera ..... 9F-13
Inspección del interruptor de apertura de la puerta trasera ..... 9F-13
Sustitución de la pila del transmisor ..... 9F-13
Programación del código del transmisor para el sistema de entrada sin llave (vehículos sin sistema de arranque sin llave) . 9F-14
Procedimiento de cambio de la función de respuesta de entrada sin llave (si el vehículo dispone de él) ..... 9F-14
Extracción e instalación del receptor de entrada sin llaves ..... 9F-15
Inspección del receptor de entrada sin llaves y su circuito ..... 9F-15
**Especificaciones ..... 9F-16**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 9F-16
**Herramientas y equipos especiales ..... 9F-17**
Material de servicio recomendado ..... 9F-17

**Asientos ..... 9G-1**
**Instrucciones de reparación ..... 9G-1**
Componentes del asiento delantero ..... 9G-1
Extracción e instalación del asiento delantero ..... 9G-1
Componentes del cinturón del asiento trasero ..... 9G-2
Extracción e instalación del asiento trasero ..... 9G-2
**Especificaciones ..... 9G-2**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 9G-2

**Guarnición interior ..... 9H-1**
**Instrucciones de reparación ..... 9H-1**
Instalación y extracción de la alfombra del suelo ..... 9H-1
Extracción y montaje del forro interior del techo ..... 9H-1
Componentes de la caja de la consola ..... 9H-3
Componentes de la moldura del techo ..... 9H-3
Componentes del protector de salpicaduras (si lo tiene) ..... 9H-4
**Especificaciones ..... 9H-4**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 9H-4

**Capó / Guardabarros / Puertas ..... 9J-1**
**Instrucciones de reparación ..... 9J-1**
Extracción e instalación del capó ..... 9J-1
Inspección y ajuste del capó ..... 9J-1
Componentes del guardabarros delantero ..... 9J-2
Extracción e instalación del guardabarros delantero ..... 9J-2
Componentes del conjunto de la puerta delantera ..... 9J-3
Extracción e instalación del conjunto de la puerta delantera ..... 9J-3
Componentes del conjunto de la puerta trasera ..... 9J-5
Instalación y extracción del conjunto de la puerta trasera ..... 9J-5
Componentes del conjunto de la puerta trasera ..... 9J-6
Instalación y extracción del conjunto de la puerta trasera ..... 9J-6
**Especificaciones ..... 9J-8**
Especificaciones acerca de los pares de apriete ..... 9J-8
**Herramientas y equipos especiales ..... 9J-8**
Material de servicio recomendado ..... 9J-8

**Estructura de la carrocería ..... 9K-1**
**Instrucciones de reparación ..... 9K-1**

Componentes del parachoques delantero y trasero ..... 9K-1
Componentes superiores del cubretableros ..... 9K-2
**Especificaciones ..... 9K-3**
Dimensiones de la carrocería ..... 9K-3
Holgura de los paneles ..... 9K-10

## Pintura / Revestimiento ..... 9L-1

**Descripción general ..... 9L-1**
Estructura del tratamiento anticorrosión ..... 9L-1
Acabado de las piezas de plástico ..... 9L-2
**Ubicación de los componentes ..... 9L-3**
Áreas de aplicación del producto de sellado ..... 9L-3
Áreas de aplicación del revestimiento ..... 9L-8
Áreas de aplicación de producto anticorrosión ..... 9L-10

## Guarnición exterior ..... 9M-1

**Instrucciones de reparación ..... 9M-1**
Componentes de la moldura del techo ..... 9M-1
Componentes del protector de salpicaduras (si dispone de él) ..... 9M-2

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Precauciones con la carrocería, la cabina y los accesorios

E5RS0C9000001

**Advertencia para el airbag**
Consulte “Advertencias para el airbag:  en la Sección 00”.

**Medidas de precaución relacionadas para el fijador**
Consulte “Medidas de precaución para los elementos de fijación:  en la Sección 00”.

**Precauciones con el mantenimiento de la carrocería**
Consulte “Precauciones con el mantenimiento de la carrocería: ”.

**Precaución con el fijador para el mantenimiento de la carrocería:**
Consulte “Precaución con el fijador para el mantenimiento de la carrocería: ”.

**Medidas de precauciones en el mantenimiento del sistema eléctrico de la carrocería**
Consulte “Medidas de precauciones para el mantenimiento del sistema eléctrico de la carrocería:  en la Sección 9A”.

**Precauciones para el sistema de cableado**
Consulte “Precauciones para el sistema de cableado:  en la Sección 9A”.

### Precauciones con el mantenimiento de la carrocería

E5RS0C9000002

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para los vehículos equipados con el sistema suplementario de sujeción (airbag):**
**Cuando efectúe operaciones de mantenimiento de la carrocería en las que puedan resultar dañadas las piezas del sistema de airbags, extráigalas previamente del sistema.**

### Precaución con el fijador para el mantenimiento de la carrocería

E5RS0C9000003

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Todos los fijadores son piezas de sujeción importantes que podrían afectar al funcionamiento de piezas y sistemas vitales y/o que podrían dar origen a costosas reparaciones. Si es necesario sustituirlos, deben utilizarse piezas del mismo número o equivalentes.**
- **No emplee piezas de repuesto de menor calidad o de diseños sustitutivos. Durante el montaje, los valores de los pares de apriete deberán aplicarse tal como esté especificado para garantizar de este modo la correcta sujeción de estas piezas.**

# Sistemas de cableado

## Precauciones

### Medidas de precauciones para el mantenimiento del sistema eléctrico de la carrocería

E5RS0C9100001

Cuando efectúe trabajos relacionados con sistemas eléctricos, respete todas las precauciones y advertencias especificadas en “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos:  en la Sección 00” para así proteger las piezas eléctricas y prevenir cualquier incendio.

### Precauciones para el sistema de cableado

E5RS0C9100002

**⚠ ADVERTENCIA**

**(para vehículos con sistema complementario de sujeción (airbag) y/o el sistema de pretensor del cinturón de seguridad). Cualquier operación de mantenimiento relativa a los componentes o el cableado del sistema de airbag, del pretensor del cinturón de seguridad, o a sus proximidades, deben ser encomendadas exclusivamente a un concesionario autorizado SUZUKI. Tenga en cuenta todas las advertencias del “Sistema de airbag” y desactive los sistemas antes de realizar el servicio. En caso de no respetarse las advertencias, el airbag podría inflarse accidentalmente o podría quedar inutilizado. Cualquiera de estos dos casos puede causar lesiones graves.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Con el fin de evitar daños a las piezas eléctricas o electrónicas (especialmente los ordenadores o semiconductores) o evitar un incendio:**

- cuando desconecte los terminales de la batería, asegúrese de
  1: desconectar el interruptor de encendido y el resto de interruptores,
  2: desconectar el cable del terminal negativo (–) y
  3: desconectar el cable del terminal positivo (+).
  Conecte los cables en el orden inverso al de desconexión.
- Cuando desacople los conectores, asegúrese de desbloquear el cierre del conector (si el vehículo dispone de él) y luego tire de las protecciones del conector para extraerlas. No tire de los cables.
- Acople los conectores sujetando las protecciones. Asegúrese de que estén bien ajustadas.
- Instale el mazo de cables firmemente.
- Cuando instale las piezas, asegúrese de que no interfieran ni pincen el mazo de cables.
- Evite en la medida de lo posible colocar los cables cerca o alrededor de una esquina, un borde de la carrocería o cualquier pieza. Si fuera necesario, proteja el mazo de cables con cinta o un producto similar.
- Cuando sustituya un fusible, asegúrese de utilizar un fusible de la capacidad especificada. Si emplea un fusible de mayor capacidad podría provocar daños a las piezas eléctricas e incluso un incendio.
- Trate con cuidado las piezas eléctricas y electrónicas (ordenador, relé, etc.) y no las deje caer.
- No exponga las piezas eléctricas/electrónicas a altas temperaturas (aproximadamente 80 ° C (176 °F), o superiores) o al agua.
- Asegúrese de insertar la sonda de prueba (o, si fuera necesario, una aguja o cable diseñado para labores de inspección) en la parte trasera (lado del mazo de cables) del conector con el fin de no dañar o deformar el terminal del mismo.

## Descripción general

### Abreviaturas

E5RS0C9101002

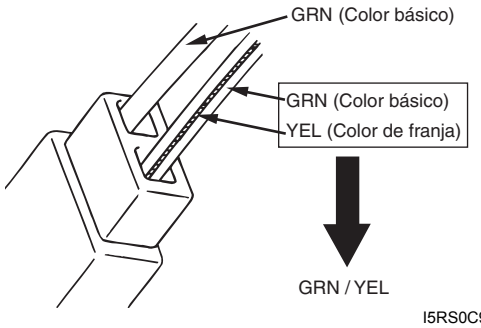
| Abreviatura | Término completo | Abreviatura | Término completo |
|---|---|---|---|
| 2WD | Vehículos con tracción a 2 ruedas | IND | Indicador |
| 4WD | Vehículos con tracción a 4 ruedas | INT | Intermitente |
| A/B | Airbag | ISC | Control de régimen de ralentí |
| A/C | Aire acondicionado | J/B | Bloque de empalmes |
| A/T | Transeje automático | J/C | Conector de junta |
| ACC | Accesorio | KLS | Sistema de arranque sin llave |

| Abreviatura | Término completo | Abreviatura | Término completo |
|---|---|---|---|
| BCM | Módulo de control de la carrocería | L | Izquierda |
| CKP | Posición del cigüeñal | LED | Diodo emisor de luz |
| CMP | Posición del árbol de levas | LHD | Vehículo con volante a la izquierda |
| COMB | Combinación | LO | Bajo |
| DLC | Conector de enlace de datos | MAP | Presión absoluta del colector |
| DRL | Sistema de luces de conducción diurna | M/T | Transeje manual |
| DSL | Motor diesel | O/D | Sobremarcha |
| ECM | Módulo de control del motor | P/N | Alimentación normal |
| ECT | Temperatura del refrigerante del motor | P/S | Servodirección |
| EGR | Recirculación de los gases de escape | PSP | Presión de servodirección |
| EVAP | Evaporable | R | Derecha |
| FWD | Tracción delantera | RHD | Vehículo con volante a la derecha |
| HI | Alto | SDM | Módulo de detección y diagnóstico |
| IAC | Control de aire de ralentí | ST | Motor de arranque |
| IAT | Temperatura del aire de admisión | TCC | Embrague del convertidor de torsión |
| ICM | Módulo de control del inmovilizador | TCM | Módulo de control de la transmisión |
| SI EQUIP | Si el vehículo dispone de él | VSS | Sensor de velocidad del vehículo |
| IG | Encendido | VSV | Válvula de conmutación de vacío |
| IG COIL | Bobina de encendido | 5 dr | 5 puertas |
| ILL | Iluminación | | |

## Símbolos de los colores de los cables/conectores

E5RS0C9101003

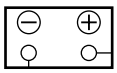
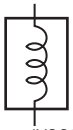
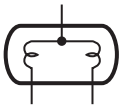
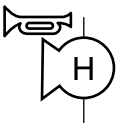
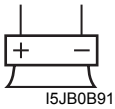
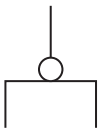
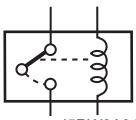
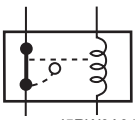
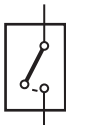
| Símbolo | Color del cable/conector | Símbolo | Color del cable/conector |
|---|---|---|---|
| BLK | Negro | ORN | Naranja |
| BLU | Azul | RED | Rojo |
| BRN | Marrón | WHT | Blanco |
| GRN | Verde | YEL | Amarillo |
| GRY | Gris | PNK | Rosa |
| LT BLU | Azul claro | PPL | Púrpura |
| LT GRN | Verde claro | N | Natural |

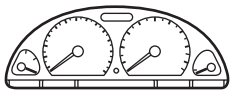
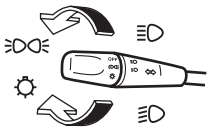
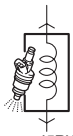
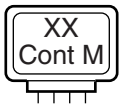



I5RS0C910977S-01

## Símbolos y marcas

E5RS0C9101004

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Batería | Masa | | Fusible normal | Fusible de acción retardada |
|  I2RH01910910-01 |  IYSQ01910915-01 |  IYSQ01910916-01 |  IYSQ01910917-01 |  IYSQ01910918-01 |
| Disyuntor de circuito | Bobina, solenoide | Calentador | Bombilla | |
|  IYSQ01910919-01 |  IYSQ01910920-01 |  IYSQ01910921-01 |  IYSQ01910922-01 |  IYSQ01910923-01 |
| Encendedor de cigarrillos | Motor | Bomba | Claxon | Altavoz |
|  IYSQ01910924-01 |  IYSQ01910925-01 |  IYSQ01910926-01 |  I2RH01910911-01 |  I5JB0B910995-02 |
| Avisador acústico | Melodía | Condensador | Termistor | Interruptor de láminas |
|  IYSQ01910929-01 |  IYSQ01910930-01 |  IYSQ01910931-01 |  IYSQ01910932-01 |  IYSQ01910933-01 |
| Resistencia | Resistencia variable | | Transistor | |
|  IYSQ01910934-01 |  IYSQ01910935-01 |  IYSQ01910936-01 |  IYSQ01910937-01 NPN |  IYSQ01910938-01 PNP |
| Fototransistor | Diodo | Diodo Zener | Diodo emisor de luz | Fotodiodo |
|  IYSQ01910939-01 |  IYSQ01910940-01 |  IYSQ01910941-01 |  IYSQ01910942-01 |  IYSQ01910943-01 |
| Elemento piezoeléctrico | Mazo de cables | | Terminal en anillo | Conector |
|  IYSQ01910944-01 |  IYSQ01910945-01 Conectado |  IYSQ01910946-01 Sin conectar |  IYSQ01910947-01 |  IYSQ01910948-01 |
| Relé | | Interruptor | | |
|  I5RW0A910982-01 Normal abierto |  I5RW0A910983-01 Normal cerrado |  I5RW0A910984-01 Interruptor abierto |  I5RW0A910985-01 Interruptor cerrado | |

| Interruptor de encendido | Entrada sin llaves | Sistema inmovilizador | Juego de instrumentos | Interruptor de iluminación |
|---|---|---|---|---|
|  I2RH01910912-01 |  I3JA01910902-01 |  I5RH01910901-01 |  I2RH01910915-01 |  I2RH01910916-01 |
| Nivelación de los faros | Indicador de advertencia de riesgo | Luz antiniebla delantera | Faro antiniebla trasero | Bujía |
|  I3JA01910904-01 |  I3JA01910905-01 |  I3JA01910906-01 |  I3JA01910907-01 |  I2RH01910921-01 |
| Ventilador del radiador | Bomba de combustible | Inyector | Módulo de control XX | Limpiaparabrisas |
|  I2RH01910922-01 |  I3JA01910908-01 |  I5RW0A910987-01 |  I2RH01910925-01 |  I3JA01910909-01 |
| Lavaparabrisas | Limpialunetas | Lavaparabrisas trasero | Desempañador trasero | Elevalunas eléctrico |
|  I3JA01910910-01 |  I3JA01910911-01 |  I3JA01910912-01 |  I2RH01910930-01 |  I3JA01910913-01 |
| Cierre centralizado de puertas | Retrovisor eléctrico | A/B | Pretensor | Lado del pasajero |
|  I3JA01910914-01 |  I3JA01910915-01 |  I3JA01910916-01 |  I3JA01910917-01 |  I3JA01910918-01 |
| Lado del conductor | Calefacción de los asientos | A/C | Servodirección | Airbag lateral (R) |
|  I3JA01910919-01 |  I2RH01910938-01 |  I3JA01910920-01 |  I3JA01910921-01 |  I4JA01910901-01 |
| Airbag lateral (L) | Airbag de cortina lateral (R) | Airbag de cortina lateral (L) | Bujía de incandescencia | |
|  I4JA01910902-01 |  I5RS0A910958-01 |  I5RS0A910959-01 |  I5RW0A910986-01 | |

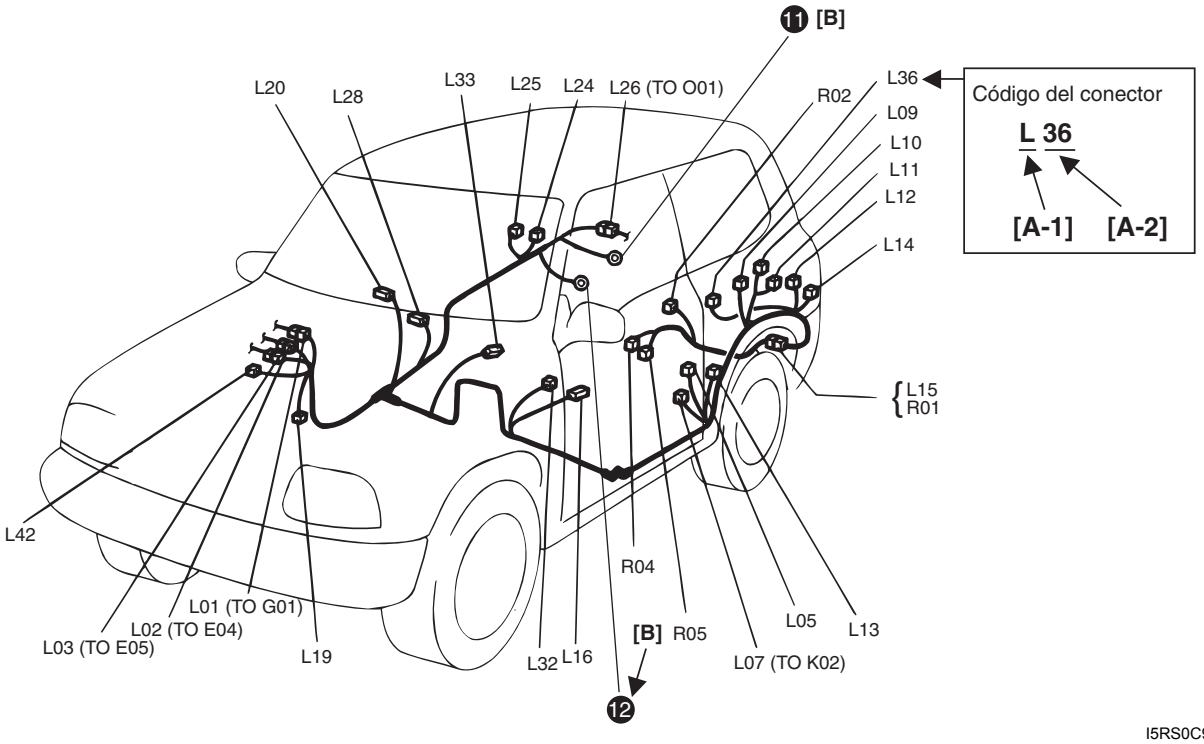
## Lectura del diagrama de configuración de los conectores

E5RS0C9101005

**[A-1]: Símbolo del mazo de cables y nombre del mazo correspondiente**

A: Mazo de cables de la batería
B: Mazo de cables del A/C
C: Mazo de cables del motor
D: Mazo de cables del inyector
E: Mazo de cables principal, cable del interruptor de presión de aceite, cable de la consola
G: Mazo de cables del panel de instrumentos
J: Cable de la puerta lateral (elevalunas eléctrico)
K: Mazo de cables de las luces interiores, cable de los altavoces traseros, cable del techo
L: Mazo de cables del suelo, cable del sensor G (mazo de cables de la bomba de combustible)
M: Mazo de cables del parachoques trasero

O: Mazo de cables de la puerta trasera
Q: Mazo de cables del airbag/pretensor
R: (cable de la bomba de combustible)
**[A-2]: Número de conector**
**[B]: N° de puntos de conexión a masa**

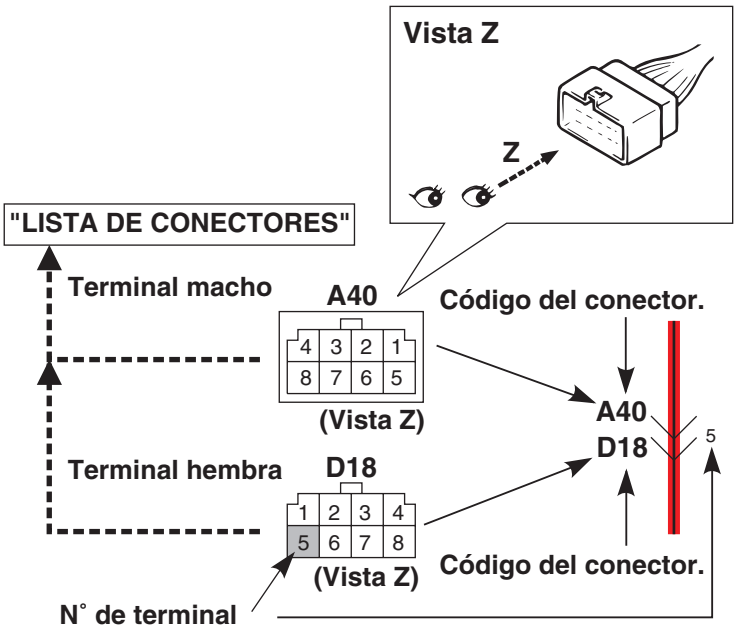



I5RS0C910978S-01

## Lectura de los códigos de conectores y los números de los terminales

E5RS0C9101006

1) Código de conector/n° de terminal/disposición de los terminales
   - La forma del conector y la disposición de los terminales que se muestran en este manual son los que se ven desde “Z” en la imagen.
     Consulte “Lista de conectores: ”.

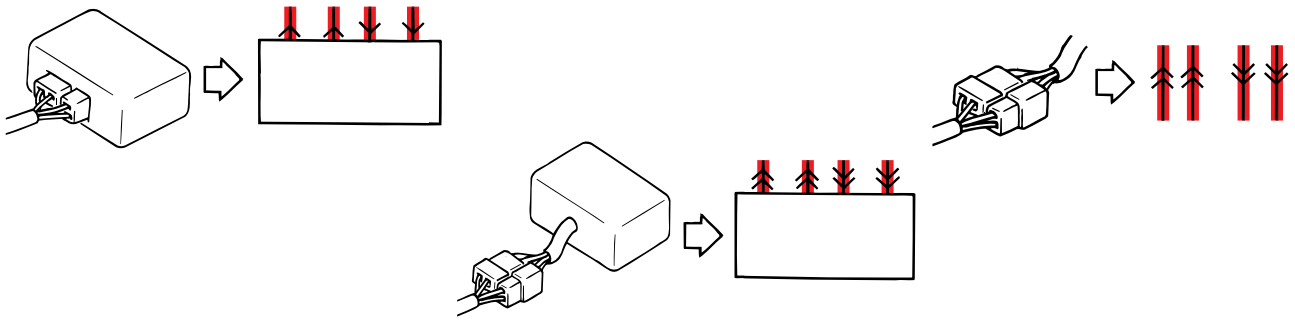



I5RS0C910979S-01

**NOTA**

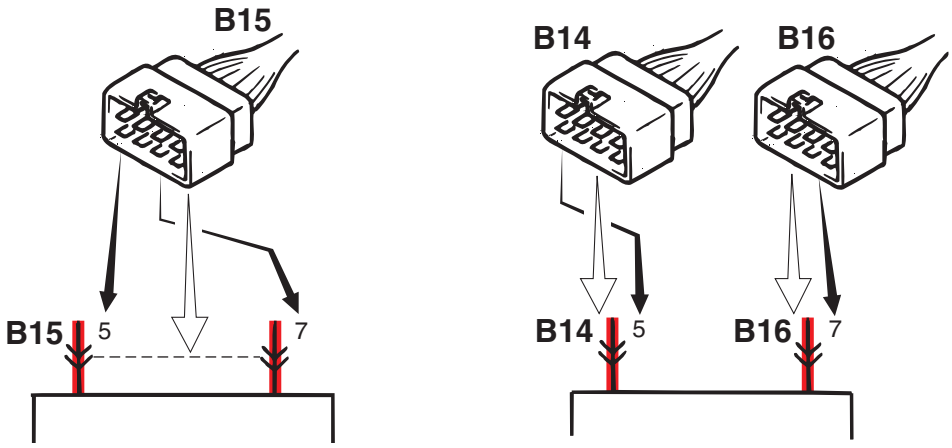
**En algún caso aislado pueden encontrarse números de terminales con un modelo diferente de los indicados anteriormente.**
**Estos números no son aplicables en este manual.**

2) Tipo de conector



I2RH01910903-01

3) Los terminales en un conector (línea rota) (B15)/terminales en conectores distintos (B14, B16)

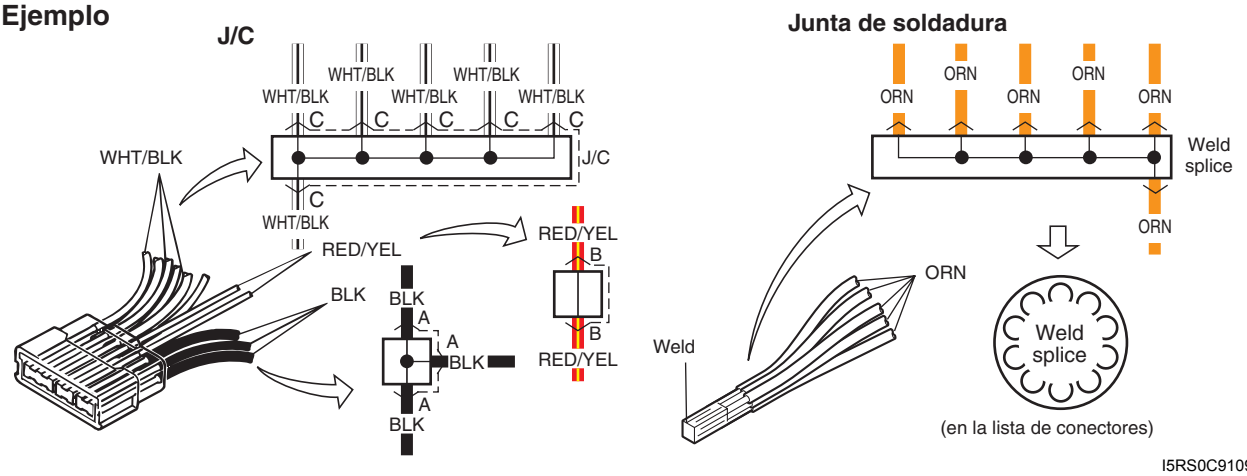



I5RW0A910995-03

4) Conector de unión (J/C)

- El conector de unión (J/C) conecta varios cables distintos con el mismo color de cable en un lugar, en vez de conectarlos soldándolos o calafateándolos uno a uno. No es un conector normal, sino parte del cable continuo en el mazo de cables.

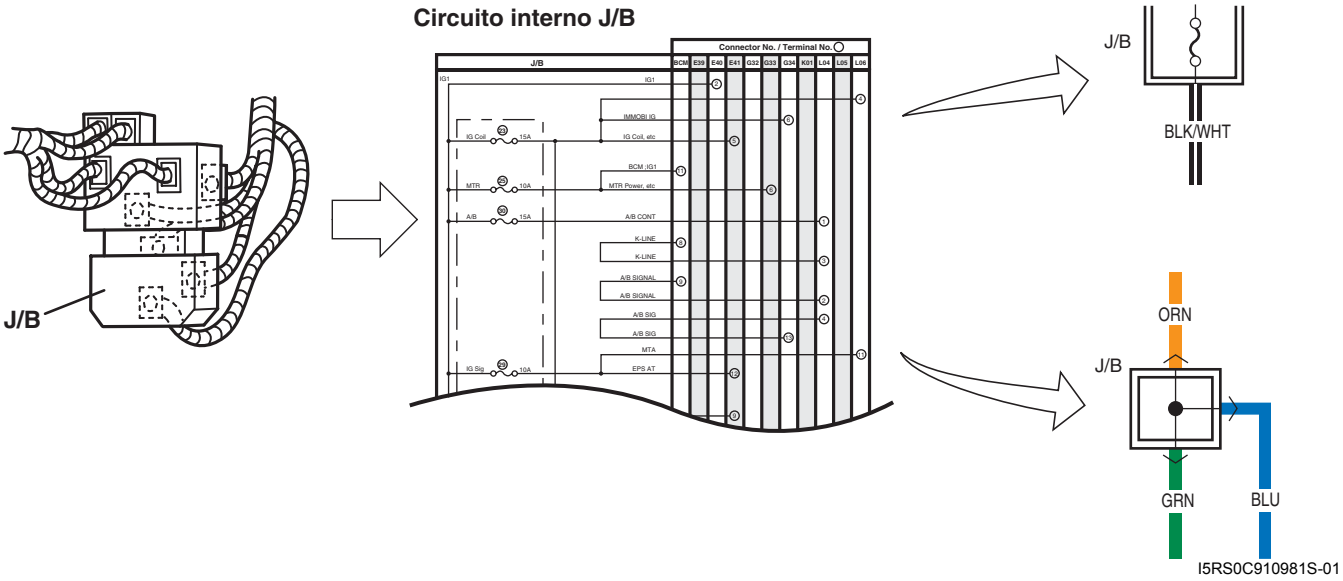
**Ejemplo**



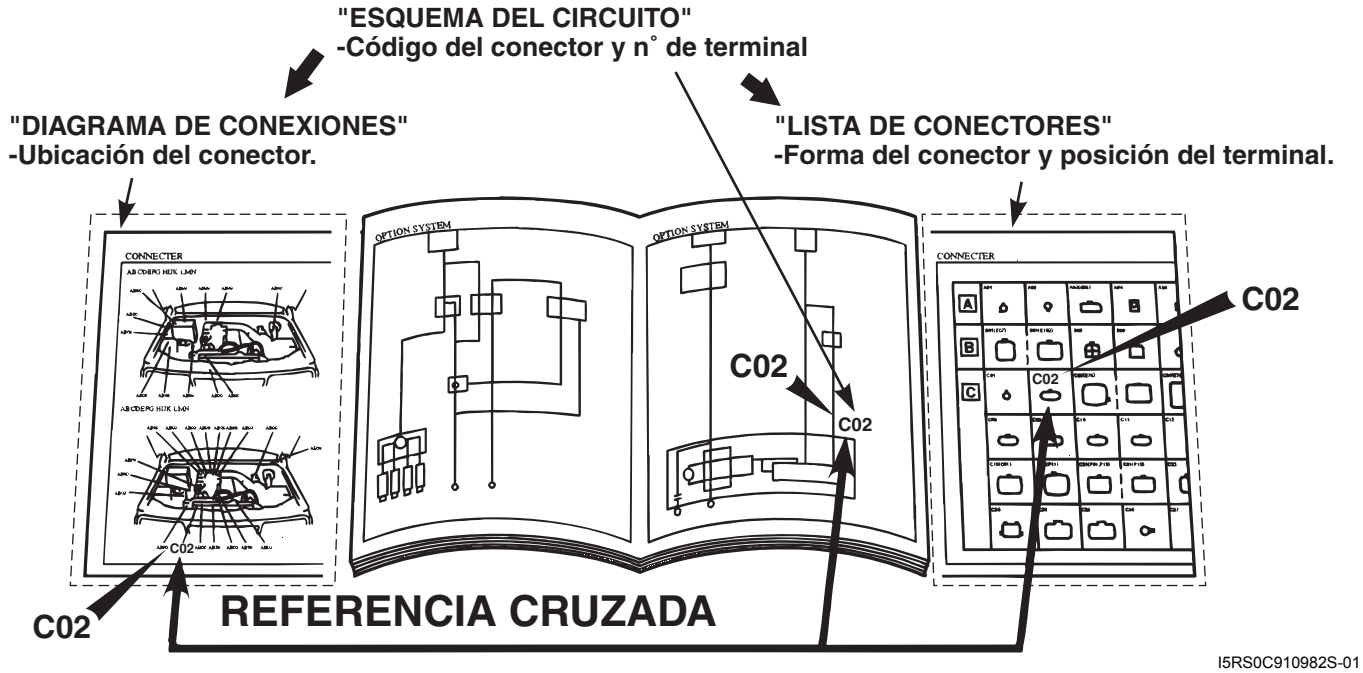

I5RS0C910980S-01

5) Bloque de empalmes (J/B)

**Ejemplo**



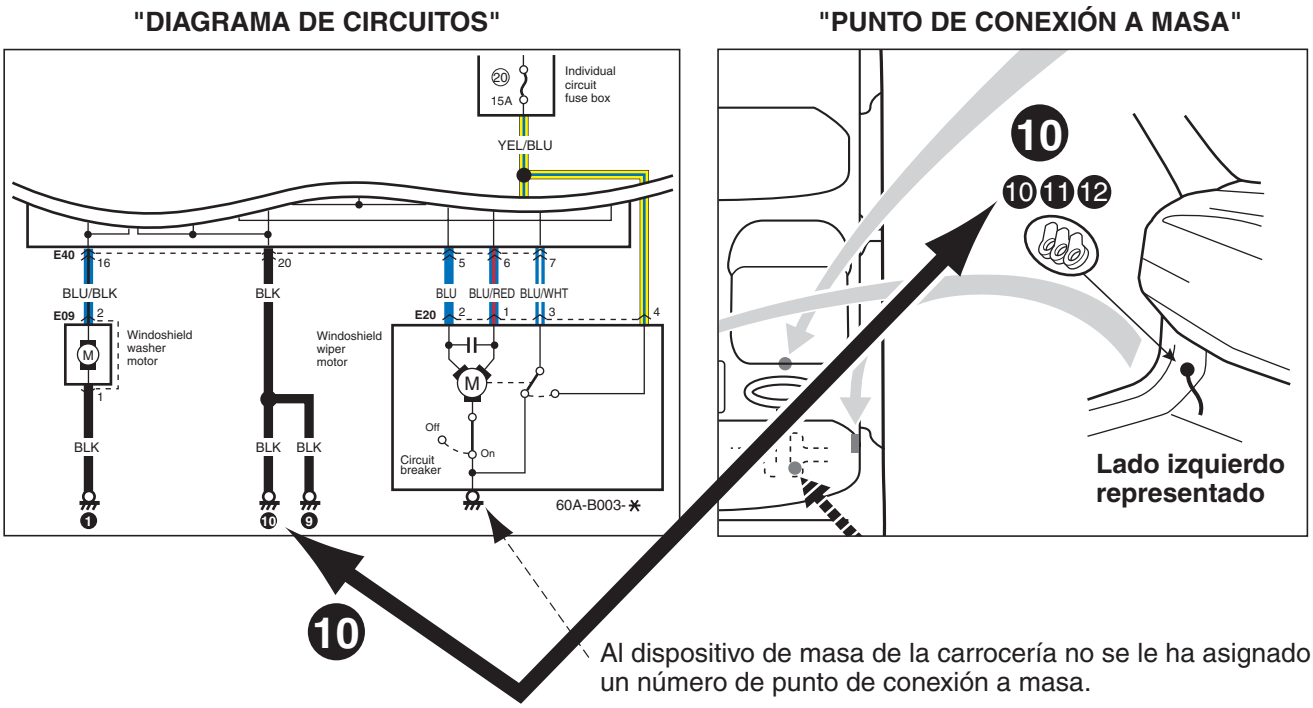

6) Ubicación del conector, forma y n° de terminales
Consulte “Diagrama de configuración de los conectores: ”.
Consulte “Diagrama del circuito del sistema: ”.
Consulte “Lista de conectores: ”.




## Lectura de los puntos de conexión a masa

E5RS0C9101007

Consulte “Diagrama del circuito del sistema: ”.
Consulte “Punto de conexión a masa (tierra): ”.

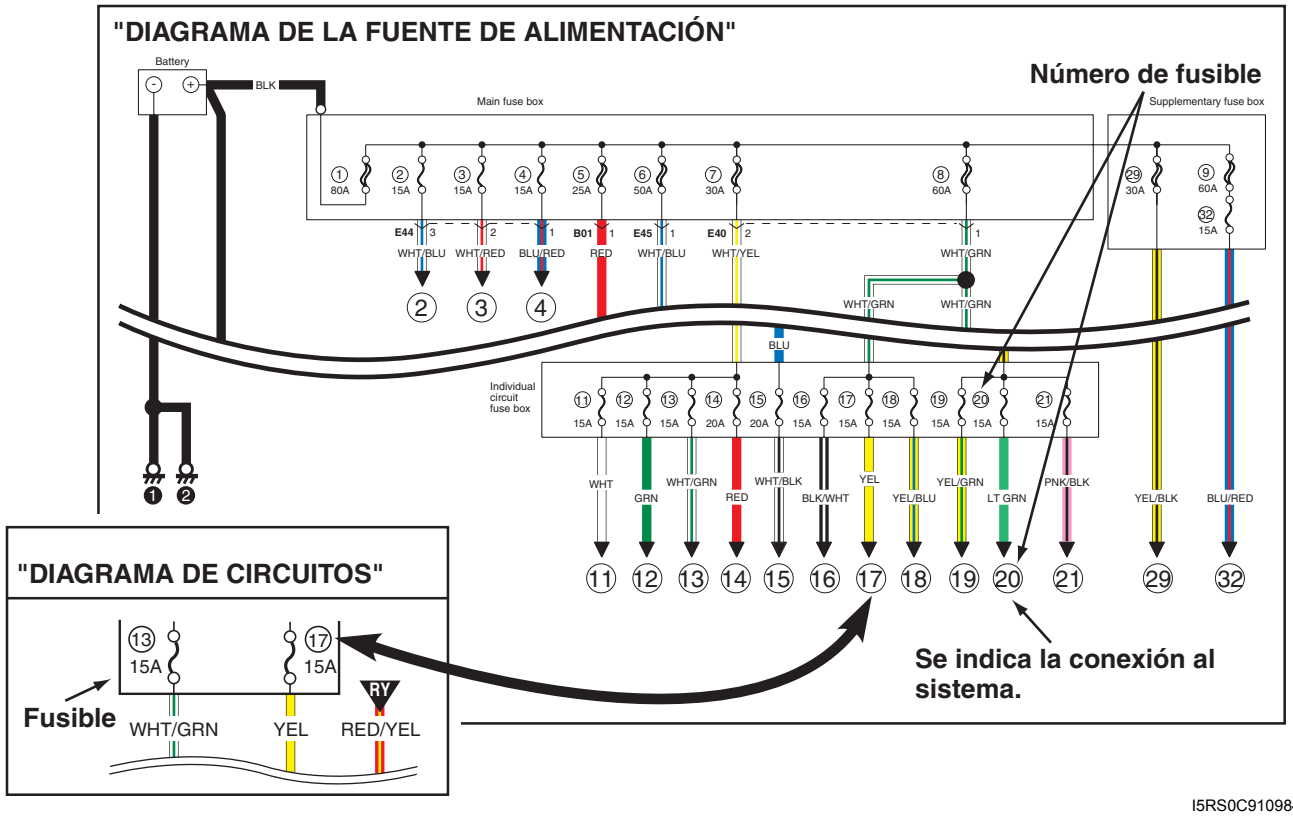



I5RS0C910983S-01

## Lectura del diagrama de alimentación eléctrica

E5RS0C9101008

Consulte “Diagrama de alimentación eléctrica: ”.
Consulte “Diagrama del circuito del sistema: ”.




I5RS0C910984S-01

## Lectura del esquema del circuito del sistema

E5RS0C9101009

El esquema del circuito se ha diseñado de forma que la corriente fluya desde la parte superior del diagrama (fuente de alimentación) a la parte inferior (toma a tierra) como si se diera una imagen de caída de agua.

**[A]: N° de fusible**

**[B]: Dirección / página de salto de circuito**

**NOTA**

**Esto significa un "salto a la página que se indica con las flechas en su número.**
**(Por ejemplo:" dos flechas hacia la izquierda" significan"salte a dos páginas antes".)**
**Encontrará el mismo símbolo con las flechas hacia el otro lado en la página de referencia. El circuito continúa entre los símbolos.**

**[C]: Dirección/punto de página de salto de circuito**

**NOTA**

**El circuito continúa al mismo símbolo con la dirección opuesta en la misma página.**
**Encontrará el otro símbolo en la dirección de la flecha.**

**[D]: Marca de terminales en un conector**

**[E]: Color del cable**

**[F]: Cable blindado**

**[G]: Punto de conexión a masa**

**[H]: "De" o "A" (con letra (s) de ID)**

**[I]: Variación de la especificación**

La flecha blanca entre A y B significa "o".

**[J]: "De" (Con letra(s) de ID)**

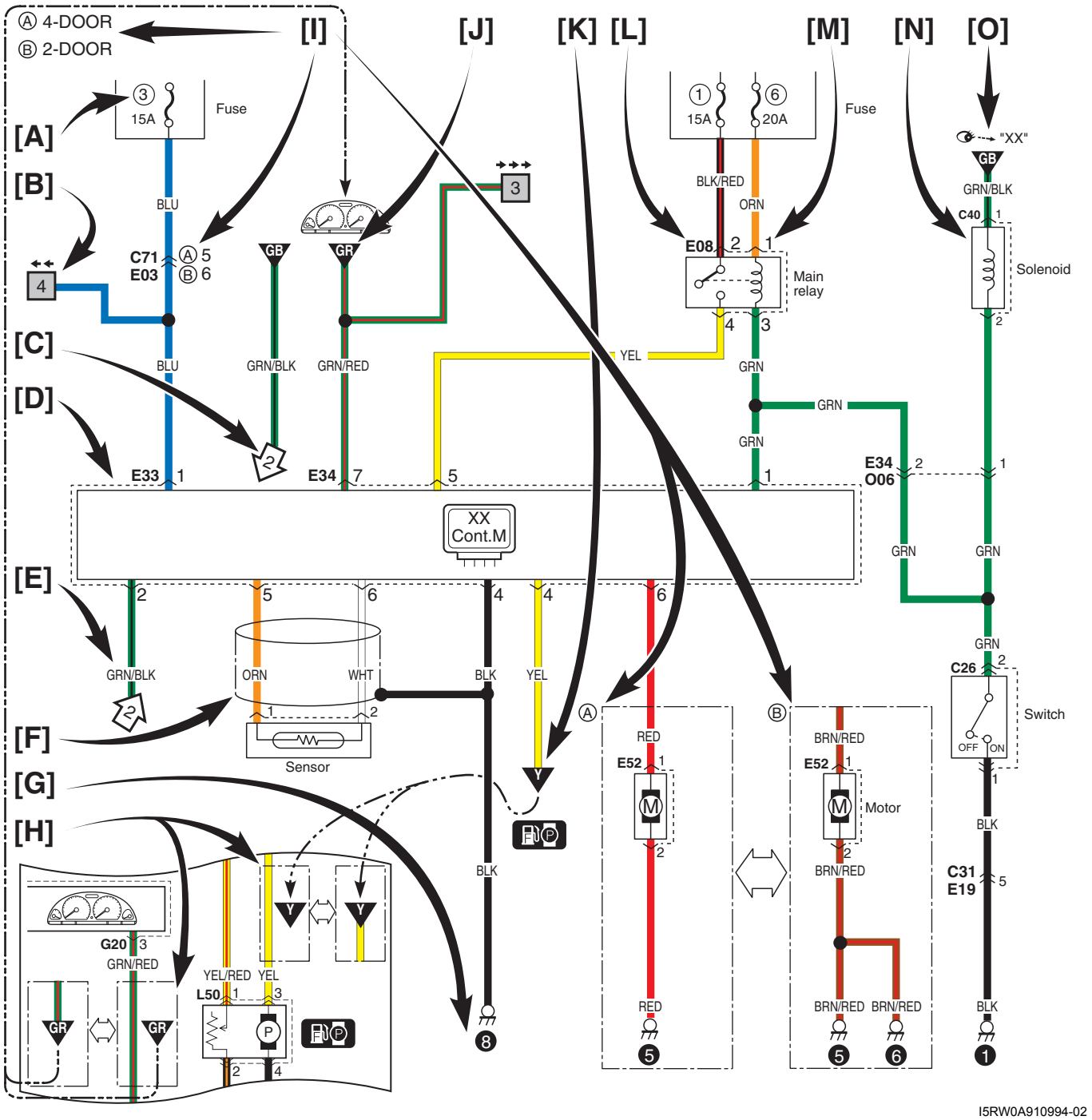
**[K] "A" (Con letra(s) de ID)**

**[L]: Código del conector**

**[M]: N° de terminal**

**[N]: Marca de símbolo**

**[O]: Marca "SEE"**




I5RW0A910994-02

# Glosario

## Glosario

E5RS0C910G001

| English | Espaol |
|---|---|
| A/C amplifier | Amplificador de A/C |
| A/C mode actuator | Actuador del modo A/C |
| A/C Pressure sensor | Sensor de presión de A/C |
| A/C & Rear defogger switch | Interruptor de A/C y del desempaador trasero |
| A/T fluid | Líquido de A/T |
| A/T mode switch | Interruptor del modo A/T |

| English | Espaol |
|---|---|
| A/T shift illumination | Iluminación de cambio de A/T |
| A/T shift lock solenoid | Solenoide de bloqueo de cambio de A/T |
| ABS control actuator | Actuador de control de ABS |
| Acceleration pedal sensor | Sensor del pedal del acelerador |
| Actuator | Actuador |
| Actuator state | Estado del actuador |
| Air flow meter | Medidor del flujo de aire |
| Ambient temperature sensor | Sensor de temperatura ambiente |
| Back-up light switch wire | Cable del interruptor de luz de marcha atrás |
| Boost pressure sensor | Sensor de presión de refuerzo |
| Cancel switch | Interruptor de cancelación |
| Canister purge valve | Válvula de purga del recipiente |
| Circuit breaker | Disyuntor |
| Clutch pedal position switch | Interruptor de posición del pedal embrague |
| Clutch switch | Interruptor del embrague |
| CO adjusting resistor | Resistor de ajuste de CO |
| Coil antenna | Antena de cuadro |
| Combination switch | Interruptor de combinación |
| Condenser fan | Ventilador del condensador |
| Contact coil | Bobina de contacto |
| Cruise actuator | Conjunto del impulsor de crucero |
| Current sensor | Sensor de intensidad |
| Data link connector | Conector de enlace de datos |
| Differential temperature sensor | Sensor de temperatura del diferencial |
| Dual cut switch | Interruptor de corte doble |
| Dual pressure switch | Interruptor de dos presiones |
| EGR stepper motor | Motor paso a paso EGR |
| EVAP canister purge valve | Válvula de purga de cesto de EVAP |
| EVAP canister vent valve | Válvula de ventilación del cesto EVAP |
| Exhaust gas recirculation | Re circulación de los gases de escape |
| Forward clutch cylinder revolution sensor | Sensor de rotación del cilindro del embra |
| Forward sensor | Sensor delantero |
| Front clearance light | Luz de despeje |
| Front combination light | Luz de combinación delantera |
| Front (Rear) hight sensor | Sensor delantero (trasero) alto |
| Fuel injection | Inyección de combustible |
| Front intermittent timer relay | Relé del temporizador intermitente delantero |
| Fuel heating relay | Relé dé calentamiento de combustible |
| Fuel level gauge | Indicador de nivel de combustible |
| Fuel pressure sensor | Sensor de presión del combustible |
| G sensor | Sensor G |
| Gas generator | Generador de gas |
| Generator | Generador |
| Glow controller | Controlador de incandescencia |
| Hazard warning light | Luz de aviso de peligro |
| Headlight beam leveling actuator | Actuador de nivelación del haz de los faros |
| Headlight leveling motor | Motor de nivelación del haz de los faros |
| Heated oxygen sensor | Sensor de oxígeno calentado |
| Heater blower motor | Motor del soplador del calefactor |
| Heater resistor | Resistor del calefactor |

| English | Espaol |
|---|---|
| High mounted stop light | Luz de parada de montaje elevado |
| Ignition coil | Bobina de encendido |
| Ignition timing resister | Resistor de puesta a punto del encendido |
| Ignitor | Ignitor |
| Illumination controller | Controlador de iluminación |
| Individual fuse box | Caja de fusibles individual |
| Inlet throttle valve | Válvula de la mariposa de entrada |
| Input sensor | Sensor de entrada |
| Intake control valve | Válvula reguladora de entrada |
| Interior (dome) light | Luz interior (techo) |
| Knock sensor | Sensor de golpeteo |
| License plate light | Luz de placa de matrícula |
| Light emitting diode | Diodo emisor de luz |
| lighting controller | Controlador de luces |
| Linear solenoid | Válvula solenoide lineal |
| Limit switch | Interruptor limitador |
| Lock up solenoid | Solenoide de bloqueo |
| Noise filter | Filtro anti-ruido |
| Meter illumination control | Control De Iluminación del Medidor |
| Mode actuator | Actuador de modo |
| Mode control switch | Interruptor de control de modo |
| Mode select switch | Interruptor selector de modo |
| Noise suppressor | Supresor de ruidos |
| O/D cut switch | Interruptor de corte de O/D |
| Oil control valve | Válvula de control de aceite |
| Oil level switch | Interruptor de nivel de aceite |
| Oil pressure switch | Interruptor de presión de aceite |
| Output diagnosis coupler | Acoplador de diagnótico de salida |
| Output shaft speed sensor | Sensor de velocidad del eje de salida |
| Parking brake switch | Interruptor del freno de estacionamiento |
| Photo diode | Foto diodo |
| Photo transistor | Foto transistor |
| Piezoelectric element | Elemento piezoeléctrico |
| Position light | Luz de posición |
| Power integration | Integración de sistema eléctrico |
| Pressure regulator | Regulador de presión |
| Pressure switch | Interruptor de presión |
| Pump pressure switch | Interruptor de presión de bomba |
| Rail pressure | Presión del riel |
| Rear intermittent timer relay | Relé del temporizador intermitente trasero |
| Reciver | Receptor |
| Reed switch | Interruptor de lámina |
| Reference (zener) diode | Diodo de referencia (Zener) |
| Request switch | Interruptor de solicitud |
| Seat belt switch | Interruptor del cinturón de seguridad |
| Security | Seguridad |
| Shift illumination | Iluminación decambios |
| Shift lock relay | Relé de bloqueo de cambio |
| Shift lock solenoid | Solenoide de bloqueo de cambio |
| Side air-bag inflator | Inflador de la bolsa de aire lateral |

| English | Espaol |
|---|---|
| Slide switch | Interruptor de deslizamiento |
| Sliding roof | Techo corredizo |
| Solenoid valve | Válvula de solenoide |
| Starting motor | Motor de arranque |
| Stepper motor | Motor paso a paso |
| Tail light | Luz de cola |
| Thermo plug | tapón térmico |
| Throttle position sensor | Sensor de posición de mariposa |
| Tilt switch | Interruptor de inclinación |
| Torque sensor | Sensor de torsión |
| Transmission control module | Módulo de control de transmisión |
| Transaxle range switch | Interruptor del rango de transmisión |
| Triple pressure switch | Interruptor de presión triple |
| Turn signal light | Luz de seal de dirección |
| Tweeter(L) | Tweeter (Izdo.) |
| Tweeter(R) | Tweeter (Dcho.) |
| Up (Down) stream turbiue temperature | Temperatura de la turbina corriente arriba (corriente abajo) |
| Variable resistance | Resistencia variable |
| Vehicle speed sensor | Sensor de velocidad del vehículo |
| Warning controller | Controlador de aviso |
| Water-in-fuel | Agua en el combustible |
| Water-in-fuel sensor | Sensor de agua en el combustible |
| Weld splice | Junta de soldadura |
| With | Con |
| Without | Sin |
| Woofer | Woofer |
| Yaw sensor | Sensor de viaje |

# Ruta de cables y Diagrama de disposición de conectores

## Diagrama de configuración de los conectores

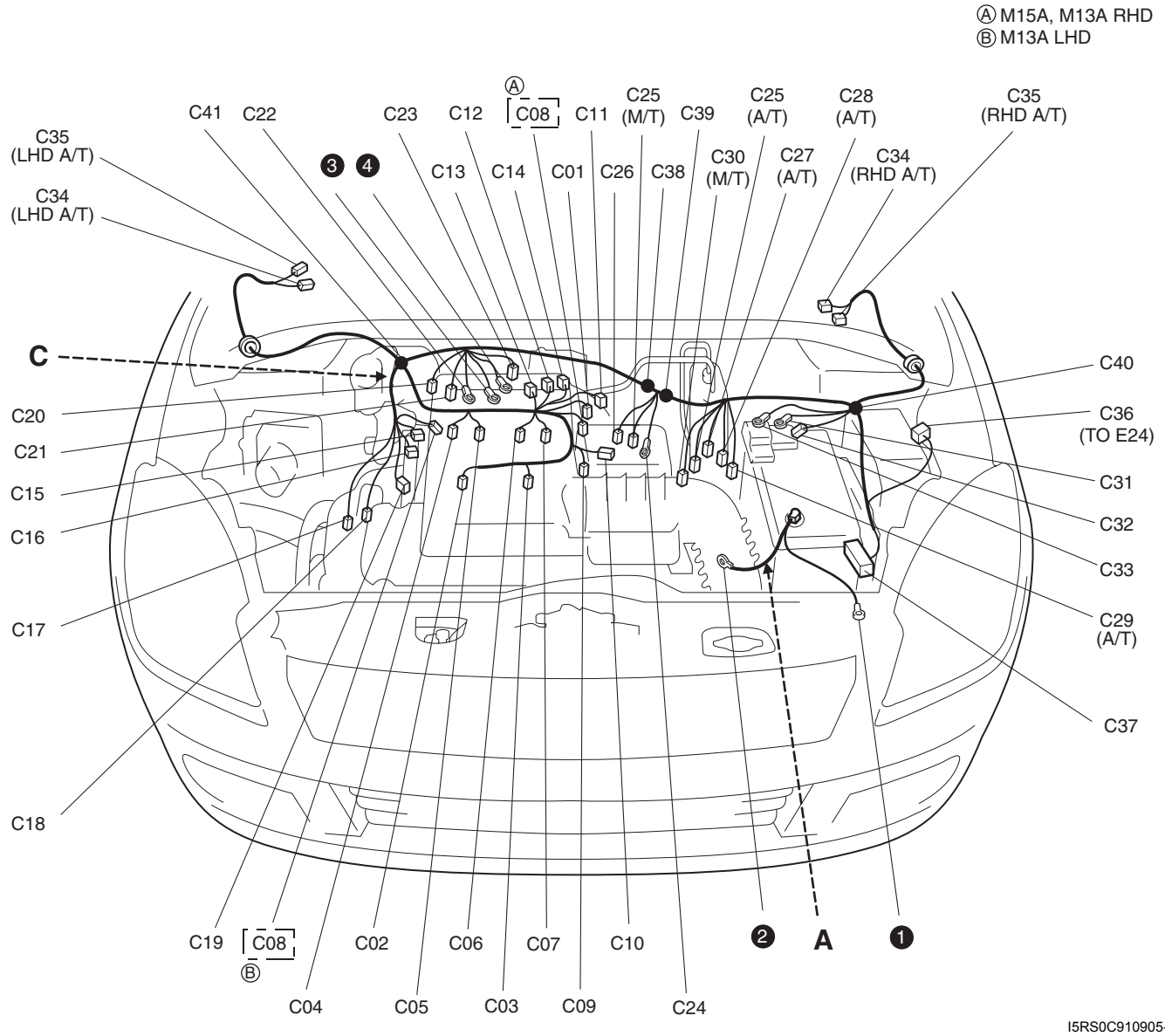
E5RS0C910A001

Consulte “Compartimiento del motor: ”.
Consulte “Panel de instrumentos: ”.
Consulte “Puerta, techo: ”.
Consulte “Suelo: ”.
Consulte “Parte trasera: ”.

## Compartimiento del motor

E5RS0C910A002

**A: Cable de batería / C: Mazo de cables del motor**



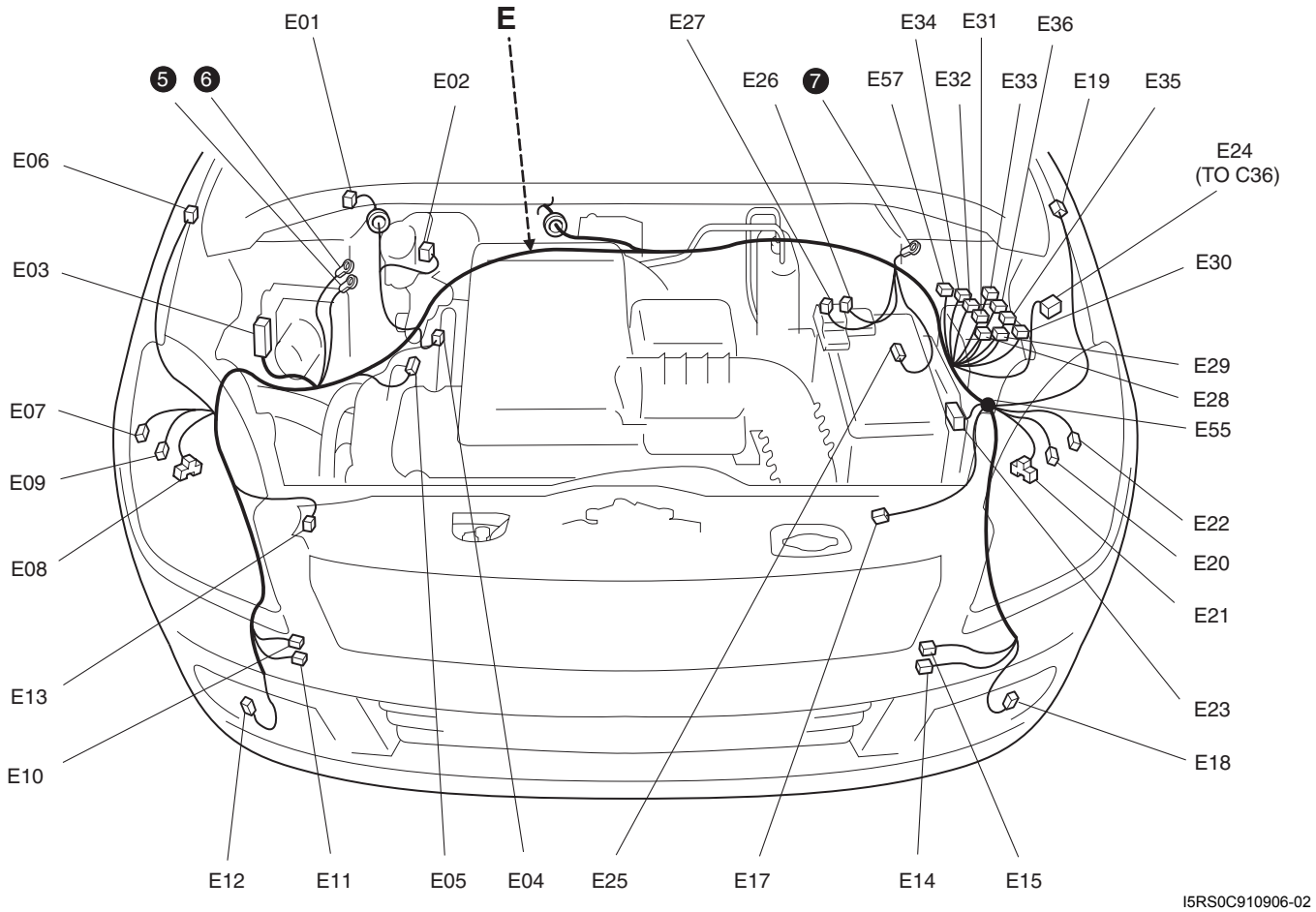

I5RS0C910905-02

**C: Mazo de cables del motor**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| C01/GRY | Válvula de IAC | C22/- | Generador #2 |
| C02/GRY | Bobina IG #1 | C23/BLK | Motor de arranque #1 |
| C03/GRY | Bobina IG #2 | C24/- | Motor de arranque #2 |
| C04/GRY | Inyector #1 | C25/GRY | Sensor de velocidad del vehículo |
| C05/GRY | Inyector #2 | C26/GRY | Sensor de detonación |
| C06/GRY | Inyector #3 | C27/BLU (A/T) | Sensor de entrada |
| C07/GRY | Inyector #4 | C28/GRY (A/T) | Sensor de posición del transeje |
| C08/BLK o GRY | Sensor de CMP | C29/GRY (A/T) | Solenoide de cambio |
| C09/GRN | Sensor de ECT | C30/BLK (M/T) | Interruptor de las luces de marcha atrás |
| C10/GRY | Motor de velocidad gradual EGR | C31/- | Caja de fusibles principales |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| C11/BLK | Sensor de posición de la mariposa | C32/GRY (si el vehículo dispone de él) | Sensor de intensidad |
| C12/BLK | Sensor de MAP | C33/- | Caja de fusibles principales |
| C13/BLK | Sensor de MAF | C34/N (A/T) | TCM |
| C14/BLK | Válvula de ventilación del recipiente de EVAP | C35/N (A/T) | TCM |
| C15/GRY | Sonda de oxígeno calentado #1 | C36/N | Mazo de cables principal (a E24) |
| C16/GRN | Sonda de oxígeno calentado #2 | C37/GRY | ECM |
| C17/BLK | Compresor del A/C | C38/- | Junta de soldadura |
| C18/N | Sensor de presión de aceite | C39/- | Junta de soldadura |
| C19/BLU | Solenoide VVT | C40/- | Junta de soldadura |
| C20/GRY | Sensor de CKP | C41/- | Junta de soldadura |
| C21/GRY o BLK | Generador #1 | | |

**E: Mazo de cables principal (en vehículos con volante a la derecha)**



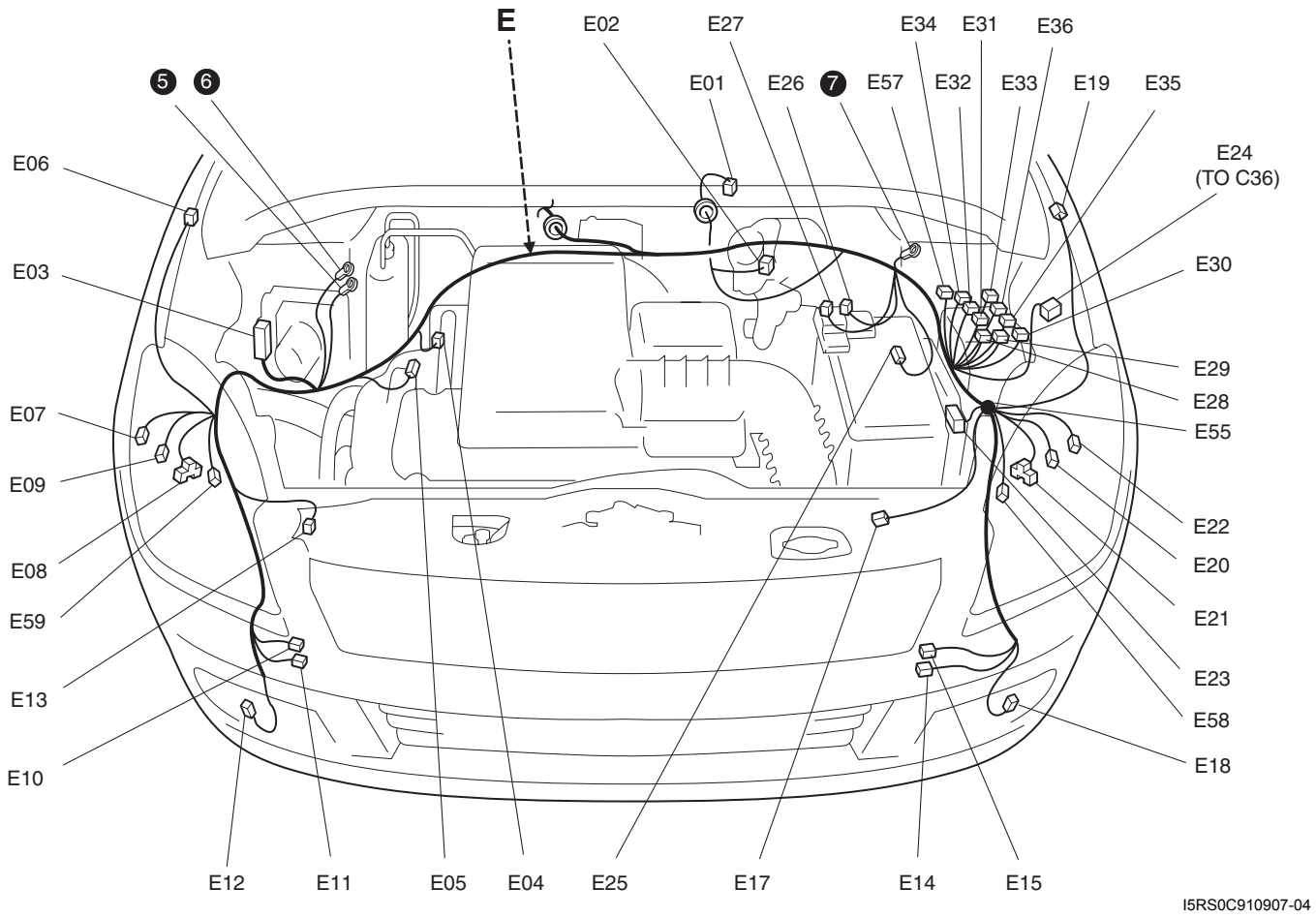

I5RS0C910906-02

**E: Mazo de cables principal**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| E01/GRY | Motor del limpiaparabrisas | E21/BLK | Faro (R) |
| E02/GRY | Interruptor de nivel del líquido de frenos | E22/N | Luz de posición delantera (izquierda) |
| E03/BLK | Módulo de control del ABS | E23/GRY | ECM |
| E04/BLK | Sensor de presión del A/C | E24/N | Mazo de cables del motor (a C36) |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| E05/BLK | Sensor de velocidad de la rueda (delantera derecha) | E25/BLK | Sensor de velocidad de la rueda (delantera izquierda) |
| E06/N | Intermitente lateral (derecho) | E26/N | Caja de fusibles principales |
| E07/N | Luz de posición delantera (derecha) | E27/BLK | Caja de fusibles principales |
| E08/BLK | Faro (derecho) | E28/BLK | Relé de ventilador de radiador #1 |
| E09/GRY | Intermitente delantero (derecho) | E29/BLK | Relé de ventilador de radiador #2 |
| E10/GRN | Motor del lavaparabrisas trasero | E30/BLK | Relé de ventilador de radiador #3 |
| E11/BLU | Motor del lavaparabrisas | E31/BLK | Relé del motor de arranque |
| E12/BLK (si el vehículo dispone de él) | Faro antiniebla delantero (derecha) | E32/BLK | Relé principal |
| E13/YEL | Sensor delantero | E33/BLK | Relé A/T |
| E14/BLK | Sensor de temperatura ambiente | E34/BLK (si el vehículo dispone de él) | Relé de faros antiniebla delanteros |
| E15/BLK | Claxon | E35/BLK | Relé de la bomba de combustible |
| E17/BLK | Motor del ventilador del radiador | E36/BLK | Relé del compresor del A/C |
| E18/BLK (si el vehículo dispone de él) | Faro antiniebla delantero (izquierdo) | E55/- | Junta de soldadura |
| E19/N | Intermitente lateral (izquierdo) | E57/BLK (si el vehículo dispone de él) | Conector de diagnóstico #1 |
| E20/GRY | Intermitente delantero (izquierdo) | | |

**E: Mazo de cables principal (en vehículos con volante a la izquierda)**




**E: Mazo de cables principal**

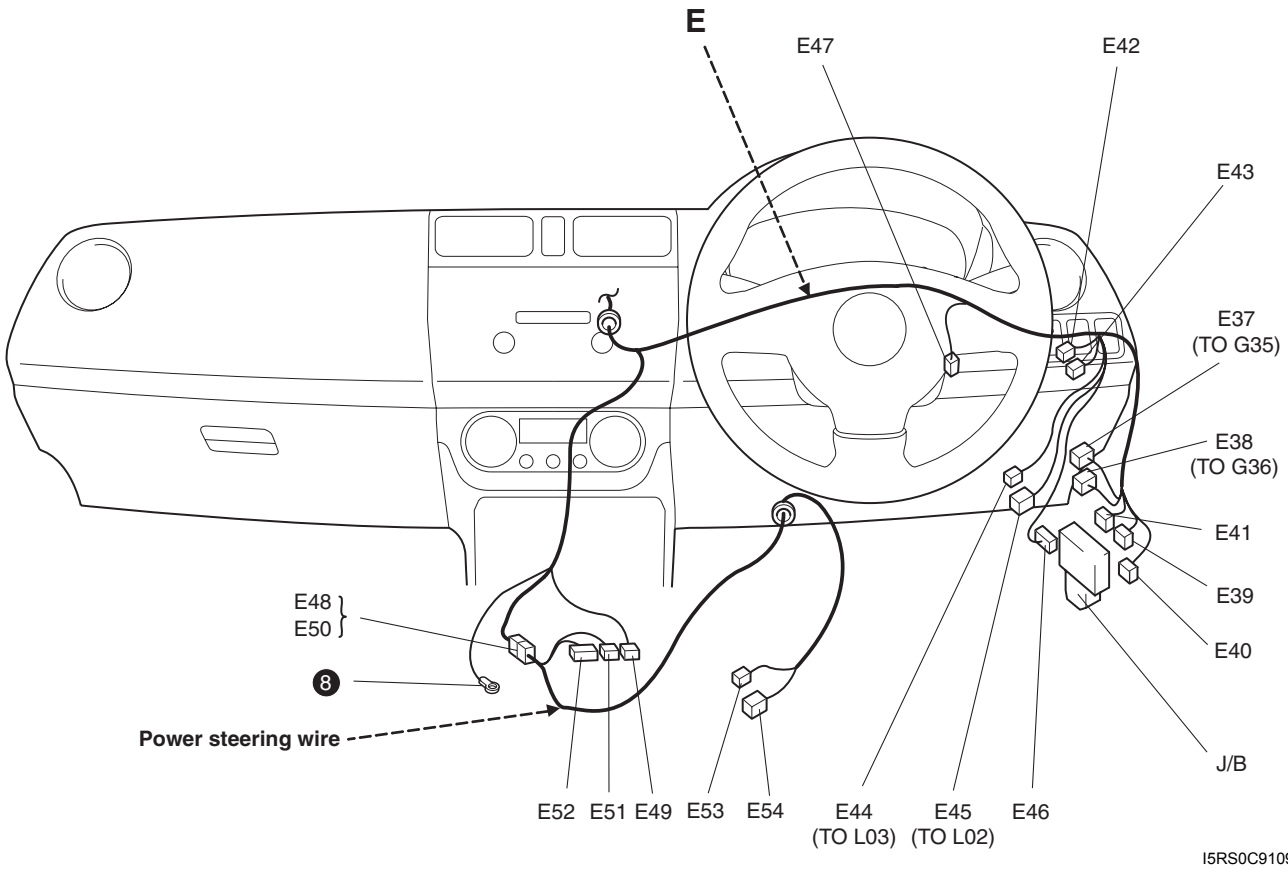
| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| E01/GRY | Motor del limpiaparabrisas | E22/N | Luz de posición delantera (izquierda) |
| E02/BRN | Interruptor de nivel del líquido de frenos | E23/GRY | ECM |
| E03/BLK | Módulo de control del ABS | E24/N | Mazo de cables del motor (a C36) |
| E04/BLK | Sensor de presión del A/C | E25/BLK | Sensor de velocidad de la rueda (delantera izquierda) |
| E05/BLK | Sensor de velocidad de la rueda (delantera derecha) | E26/N | Caja de fusibles principales |
| E06/N | Intermitente lateral (derecho) | E27/BLK | Caja de fusibles principales |
| E07/N | Luz de posición delantera (derecha) | E28/BLK | Relé de ventilador de radiador #1 |
| E08/BLK | Faro (derecho) | E29/BLK | Relé de ventilador de radiador #2 |
| E09/GRY | Intermitente delantero (derecho) | E30/BLK | Relé de ventilador de radiador #3 |
| E10/GRN | Motor del lavaparabrisas trasero | E31/BLK | Relé del motor de arranque |
| E11/BLU | Motor del lavaparabrisas | E32/BLK | Relé principal |
| E12/BLK (si el vehículo dispone de él) | Faro antiniebla delantero (derecha) | E33/BLK | Relé A/T |
| E13/YEL | Sensor delantero | E34/BLK (si el vehículo dispone de él) | Relé de faros antiniebla delanteros |
| E14/BLK | Sensor de temperatura ambiente | E35/BLK | Relé de la bomba de combustible |
| E15/BLK | Claxon | E36/BLK | Relé del compresor del A/C |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| E17/BLK | Motor del ventilador del radiador | E55/- | Junta de soldadura |
| E18/BLK (si el vehículo dispone de él) | Faro antiniebla delantero (izquierdo) | E57/BLK (si el vehículo dispone de él) | Conector de diagnóstico #1 |
| E19/N | Intermitente lateral (izquierdo) | E58/GRY (si el vehículo dispone de él) | Actuador de nivelación de la luz de los faros (izquierda) |
| E20/GRY | Intermitente delantero (izquierdo) | E59/GRY (si el vehículo dispone de él) | Actuador de nivelación de la luz de los faros (R) |
| E21/BLK | Faro (R) | | |

## Panel de instrumentos

E5RS0C910A003

**E: Mazo de cables principal y cable de la servodirección (vehículos con volante a la derecha)**




I5RS0C910960-02

**E: Mazo de cables principal**

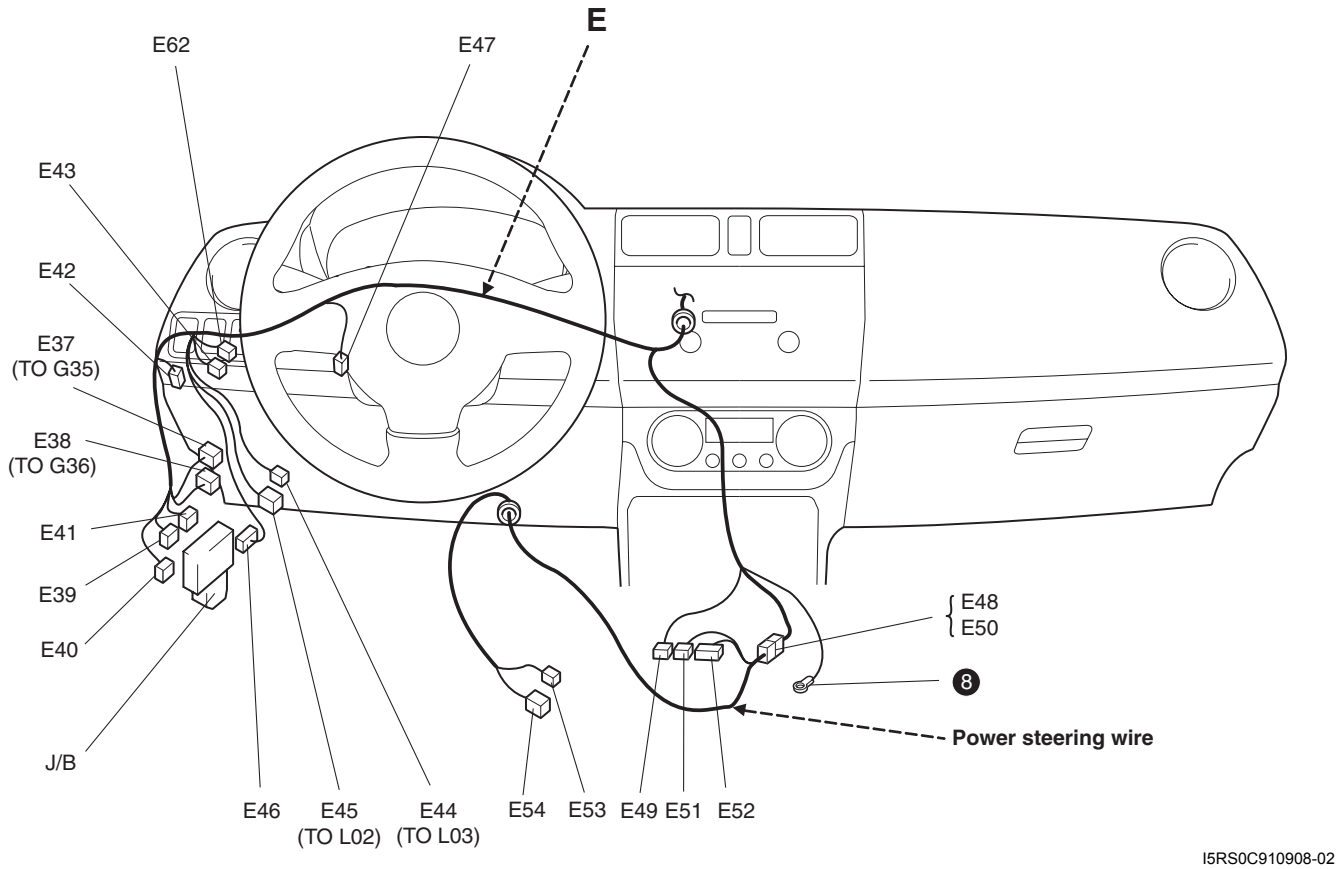
| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| E37/GRY | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G35) | E44/YEL | Mazo de cables del suelo (a L03) |
| E38/N | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G36) | E45/N | Mazo de cables del suelo (a L02) |
| E39/BRN | J/B | E46/BLU | BCM |
| E40/N | J/B | E47/N | Interruptor de luces de freno |
| E41/N | J/B | E48/BLU | Cable de la servodirección (a E50) |
| E42/N | J/C | E49/BLK | Módulo de control de P/S |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| E43/N | J/C | E74/N (si el vehículo dispone de él) | Interruptor del embrague |

**E: Cable de la servodirección**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| E50/BLU | Mazo de cables principal (a E48) | E53/BLK | Sensor de par de P/S |
| E51/BLU | Módulo de control de P/S | E54/GRY | Motor P/S |
| E52/BLK | Módulo de control de P/S | | |

**E: Mazo de cables principal y cable de la servodirección (vehículos con volante a la izquierda)**




I5RS0C910908-02

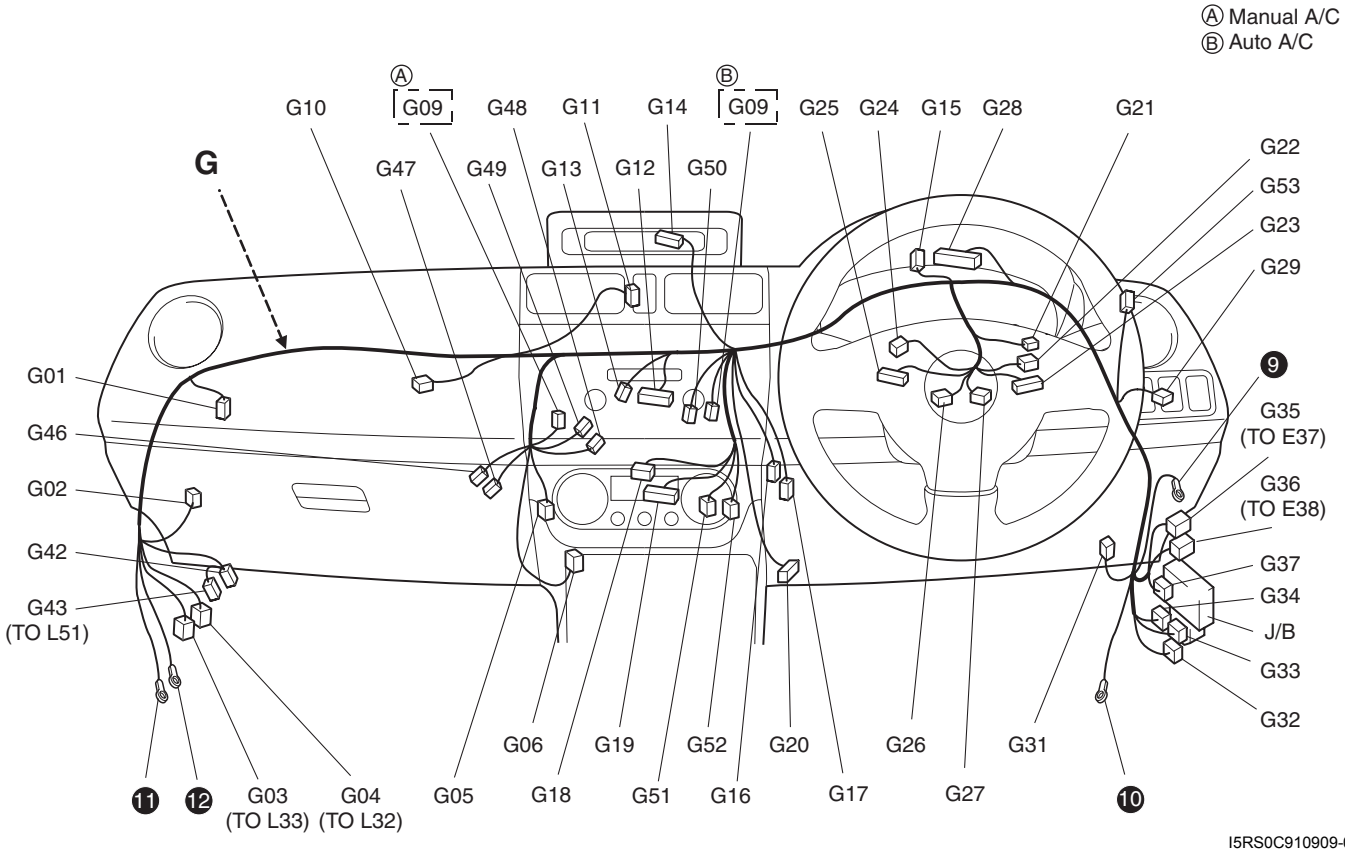
**E: Mazo de cables principal**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| E37/GRY | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G35) | E44/YEL | Mazo de cables del suelo (a L03) |
| E38/N | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G36) | E45/N | Mazo de cables del suelo (a L02) |
| E39/BRN | J/B | E46/BLU | BCM |
| E40/N | J/B | E47/N | Interruptor de luces de freno |
| E41/N | J/B | E48/BLU | Cable de la servodirección (a E50) |
| E42/N | J/C | E49/BLK | Módulo de control de P/S |
| E43/N | J/C | E62/BLU (si el vehículo dispone de él) | Conector de diagnóstico #2 |

**E: Cable de la servodirección**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| E50/BLU | Mazo de cables principal (a E48) | E53/BLK | Sensor de par de P/S |
| E51/BLU | Módulo de control de P/S | E54/GRY | Motor P/S |
| E52/BLK | Módulo de control de P/S | | |

**G: Mazo de cables del panel de instrumentos (vehículos con volante a la derecha)**



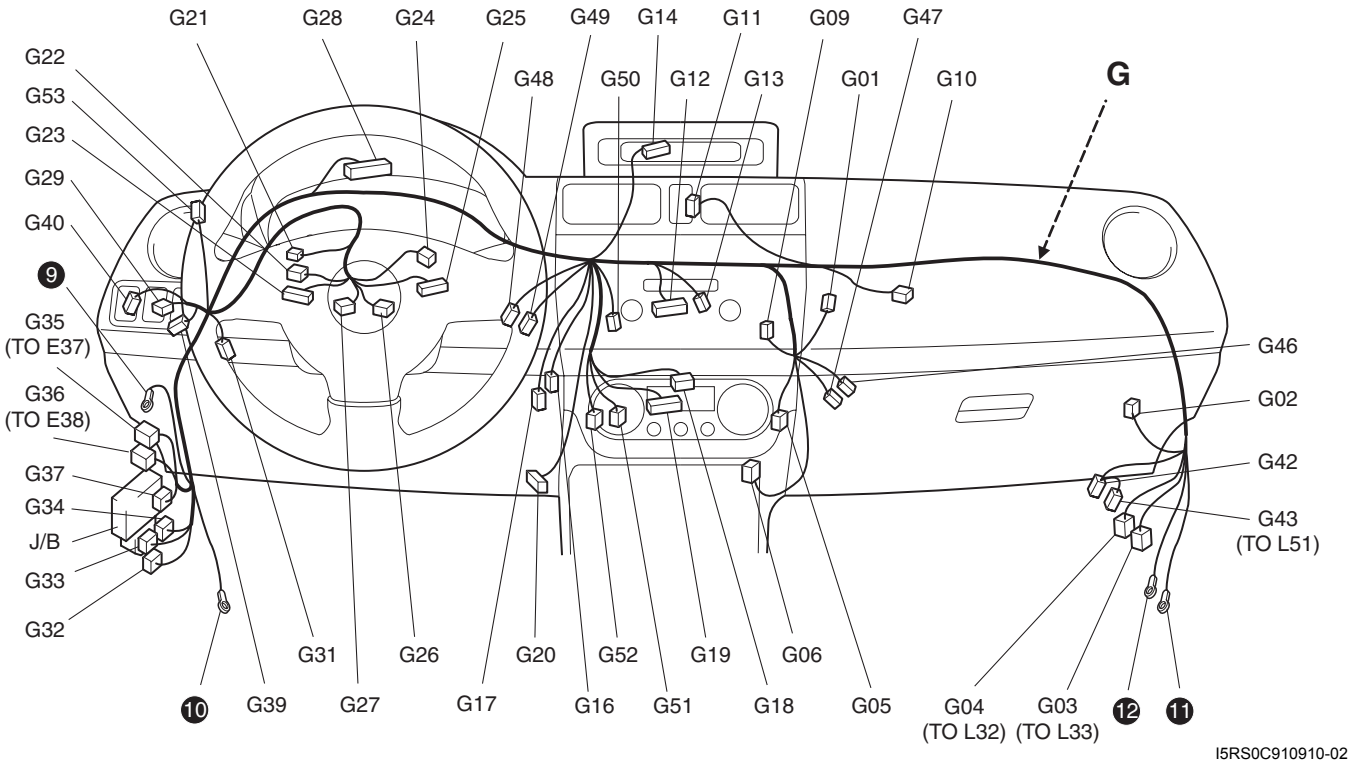

I5RS0C910909-02

**G: Mazo de cables del panel de instrumentos**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| G01/YEL | Actuador de recirculación / aire fresco | G25/N | Interruptor COMB |
| G02/N | Receptor sin llaves | G26/YEL | Inflador del conductor |
| G03/N | Mazo de cables del suelo (a L33) | G27/N | Interruptor COMB |
| G04/YEL | Mazo de cables del suelo (a L32) | G28/GRY | Medidor COMB |
| G05/N | Motor del ventilador del soplador | G29/GRN (si el vehículo dispone de él) | Interruptor de faros antiniebla delanteros |
| G06/N | Resistor del calefactor | G31/N | J/C |
| G09/N | Termistor EVAP | G32/N | J/B |
| G10/BLK | Inflador del pasajero | G33/N | J/B |
| G11/N | Interruptor de advertencia de riesgo | G34/N | J/B |
| G12/BLU | Sonido | G35/GRY | Mazo de cables principal (a E37) |
| G13/N | Navegación | G36/N | Mazo de cables principal (a E38) |
| G14/GRN | Pantalla de información múltiple | G37/BLU | BCM |
| G15/GRY | J/C | G42/N (si el vehículo dispone de él) | KLS ECM |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| G16/N | J/C | G43/GRY (si el vehículo dispone de él) | Mazo de cables del suelo (a L51) |
| G17/N | J/C | G46/N | Controlador del ventilador |
| G18/GRN | Interruptor de control del modo | G47/BLK | Diodo |
| G19/BRN | Interruptor del ventilador de calefactor | G48/N | Actuador de control de temperatura |
| G20/BLK | DLC | G49/YEL | Actuador de selección de modo |
| G21/N | Interruptor IG | G50/N | Sensor de temperatura del habitáculo |
| G22/N | Interruptor principal (interruptor de la llave) | G51/GRY | Unidad de A/C automático |
| G23/BLK | Interruptor COMB | G52/GRY | Unidad de A/C automático |
| G24/BLK | ICM | G53/N | Sensor de luz solar |

**G: Mazo de cables del panel de instrumentos (vehículos con volante a la izquierda)**




**G: Mazo de cables del panel de instrumentos**

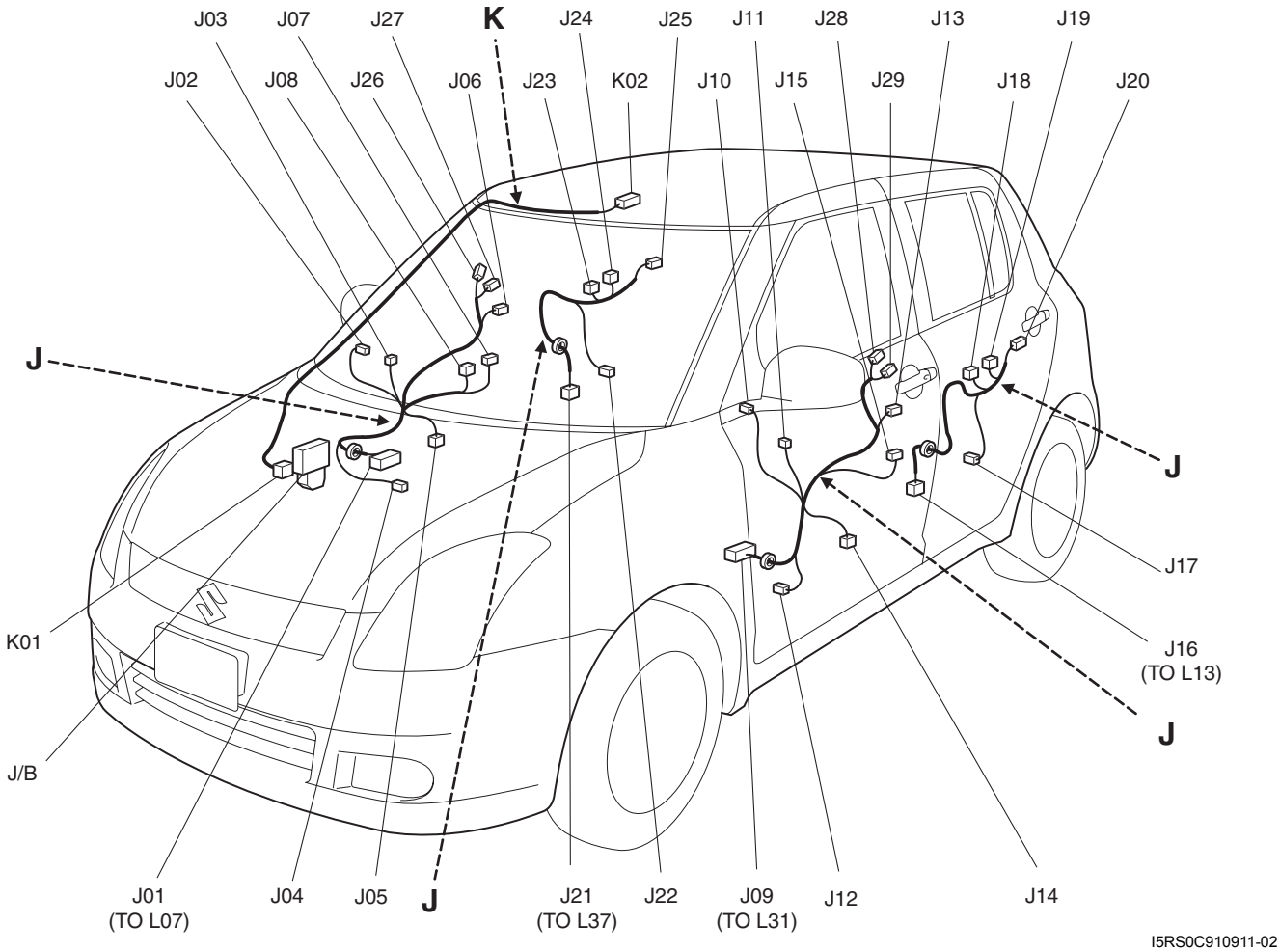
| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| G01/YEL | Actuador de recirculación / aire fresco | G26/YEL | Inflador del conductor |
| G02/N | Receptor sin llaves | G27/N | Interruptor COMB |
| G03/N | Mazo de cables del suelo (a L33) | G28/GRY | Medidor COMB |
| G04/YEL | Mazo de cables del suelo (a L32) | G29/GRN (si el vehículo dispone de él) | Interruptor de faros antiniebla delanteros |
| G05/N | Motor del ventilador del soplador | G31/N | J/C |
| G06/N | Resistor del calefactor | G32/N | J/B |
| G09/N | Termistor EVAP | G33/N | J/B |
| G10/BLK | Inflador del pasajero | G34/N | J/B |
| G11/N | Interruptor de advertencia de riesgo | G35/GRY | Mazo de cables principal (a E37) |
| G12/BLU | Sonido | G36/N | Mazo de cables principal (a E38) |
| G13/N | Navegación | G37/BLU | BCM |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| G14/GRN | Pantalla de información múltiple | G39/N (si el vehículo dispone de él) | Controlador DRL |
| G15/GRY | J/C | G40/N (si el vehículo dispone de él) | Interruptor de nivelación de faros |
| G16/N | J/C | G42/N (si el vehículo dispone de él) | KLS ECM |
| G17/N | J/C | G43/GRY (si el vehículo dispone de él) | Mazo de cables del suelo (a L51) |
| G18/GRN | Interruptor de control del modo | G46/N | Controlador del ventilador |
| G19/BRN | Interruptor del ventilador de calefactor | G47/BLK | Diodo |
| G20/BLK | DLC | G48/N | Actuador de control de temperatura |
| G21/N | Interruptor IG | G49/YEL | Actuador de selección de modo |
| G22/N | Interruptor principal (interruptor de la llave) | G50/N | Sensor de temperatura del habitáculo |
| G23/BLK | Interruptor COMB | G51/GRY | Unidad de A/C automático |
| G24/BLK | ICM | G52/GRY | Unidad de A/C automático |
| G25/N | Interruptor COMB | G53/N | Sensor de luz solar |

## Puerta, techo

E5RS0C910A004

**J: Cable de las puertas delantera y trasera y cable de empalme de la puerta trasera / K: Cable de techo (vehículos con volante a la derecha)**




I5RS0C910911-02

**J: Cable de la puerta delantera (lado del conductor)**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| J01/N | Mazo de cables del suelo (a L07) | J06/N | Interruptor de bloqueo de la puerta delantera (lado del conductor) |
| J02/BLK | Tweeter (R) | J07/N | Interruptor del retrovisor eléctrico (lado del conductor) |
| J03/N | Motor del retrovisor eléctrico (R) | J08/BLU | Interruptor principal del elevalunas eléctrico |
| J04/N | Altavoz delantero (R) | J26/N (si el vehículo dispone de él) | Antena de la puerta (lado del conductor) |
| J05/GRY | Motor del elevalunas eléctrico delantero (lado del conductor) | J27/N (si el vehículo dispone de él) | Interruptor de solicitud (lado del conductor) |

**J: Cable de la puerta delantera (lado del pasajero)**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| J09/N | Mazo de cables del suelo (a L03) | J14/GRY | Motor del elevalunas eléctrico delantero (lado del pasajero) |
| J10/BLK | Tweeter (L) | J15/N | Interruptor secundario de ventanillas eléctricas |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| J11/N | Motor del retrovisor eléctrico (L) | J28/N (si el vehículo dispone de él) | Antena de la puerta (lado del pasajero) |
| J12/N | Altavoz delantero (L) | J29/N (si el vehículo dispone de él) | Interruptor de solicitud (lado del pasajero) |
| J13/N | Motor de la cerradura de la puerta delantera (lado del pasajero) | | |

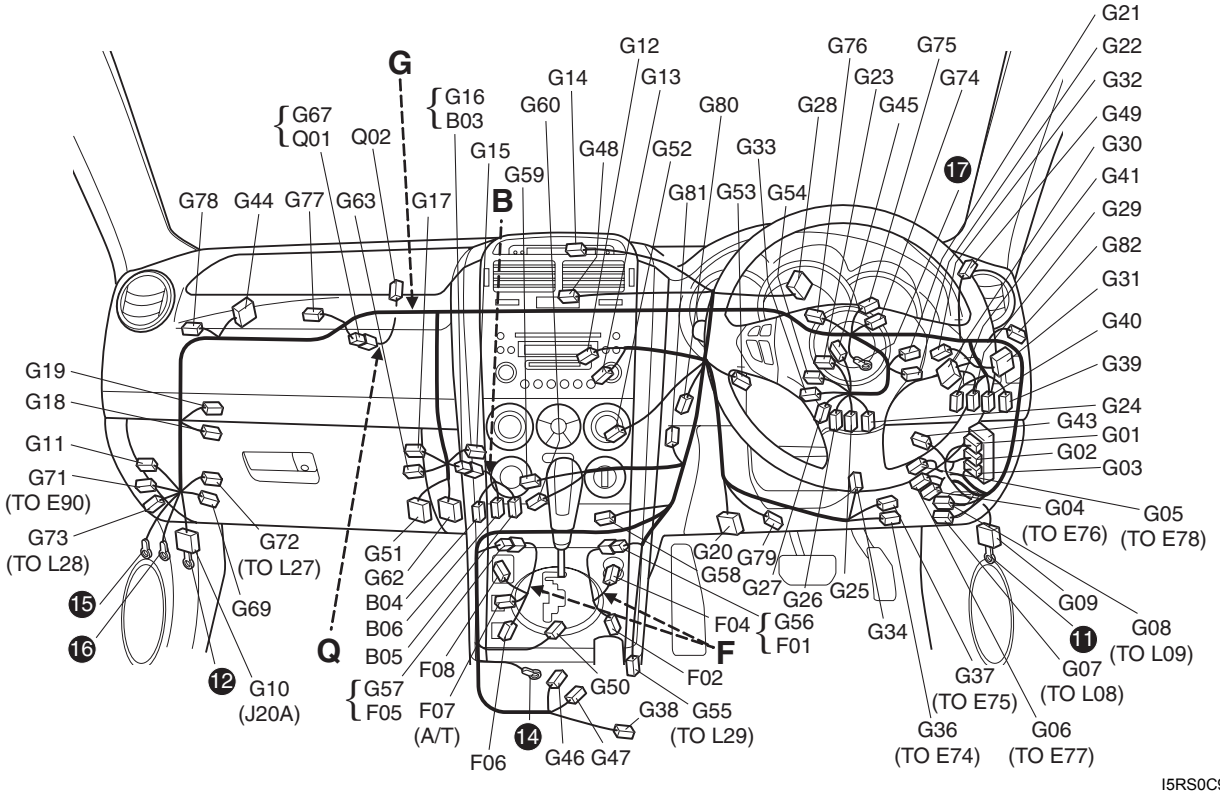
**J: Cable de la puerta trasera**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| J16/N | Mazo de cables del suelo (a L13) | J21/N | Mazo de cables del suelo (a L37) |
| J17/N | Altavoz trasero (R) | J22/N | Altavoz trasero (L) |
| J18/BLK | Motor del elevalunas eléctrico trasero (R) | J23/BLK | Motor del elevalunas eléctrico trasero (L) |
| J19/N | Interruptor secundario del elevalunas eléctrico trasero (R) | J24/N | Interruptor secundario del elevalunas eléctrico trasero (L) |
| J20/N | Motor de la cerradura de la puerta trasera (derecha) | J25/N | Motor de la cerradura de la puerta trasera (izquierda) |

**K: Cable del techo**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| K01/N | J/B | K02/N | Luz interior |

**J: Cable de las puertas delantera y trasera y cable de empalme de la puerta trasera / K: Cable de techo (vehículos con volante a la izquierda)**




I5RS0C910912-02

**J: Cable de la puerta delantera (lado del conductor)**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| J01/N | Mazo de cables del suelo (a L07) | J10/BLK | Tweeter (L) |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| J05/GRY | Motor del elevalunas eléctrico delantero (lado del conductor) | J11/N | Motor del retrovisor eléctrico (L) |
| J06/N | Interruptor de bloqueo de la puerta delantera (lado del conductor) | J12/N | Altavoz delantero (L) |
| J07/N | Interruptor del retrovisor eléctrico (lado del conductor) | J26/N (si el vehículo dispone de él) | Antena de la puerta (lado del conductor) |
| J08/BLU | Interruptor principal del elevalunas eléctrico | J27/N (si el vehículo dispone de él) | Interruptor de solicitud (lado del conductor) |

**J: Cable de la puerta delantera (lado del pasajero)**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| J02/BLK | Tweeter (R) | J14/GRY | Motor del elevalunas eléctrico delantero (lado del pasajero) |
| J03/N | Motor del retrovisor eléctrico (R) | J15/N | Interruptor secundario de ventanillas eléctricas |
| J04/N | Altavoz delantero (R) | J28/N (si el vehículo dispone de él) | Antena de la puerta (lado del pasajero) |
| J09/N | Mazo de cables del suelo (a L03) | J29/N (si el vehículo dispone de él) | Interruptor de solicitud (lado del pasajero) |
| J13/N | Motor de la cerradura de la puerta delantera (lado del pasajero) | | |

**J: Cable de la puerta trasera**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| J16/N | Mazo de cables del suelo (a L13) | J21/N | Mazo de cables del suelo (a L37) |
| J17/N | Altavoz trasero (R) | J22/N | Altavoz trasero (L) |
| J18/BLK | Motor del elevalunas eléctrico trasero (R) | J23/BLK | Motor del elevalunas eléctrico trasero (L) |
| J19/N | Interruptor secundario del elevalunas eléctrico trasero (R) | J24/N | Interruptor secundario del elevalunas eléctrico trasero (L) |
| J20/N | Motor de la cerradura de la puerta trasera (derecha) | J25/N | Motor de la cerradura de la puerta trasera (izquierda) |

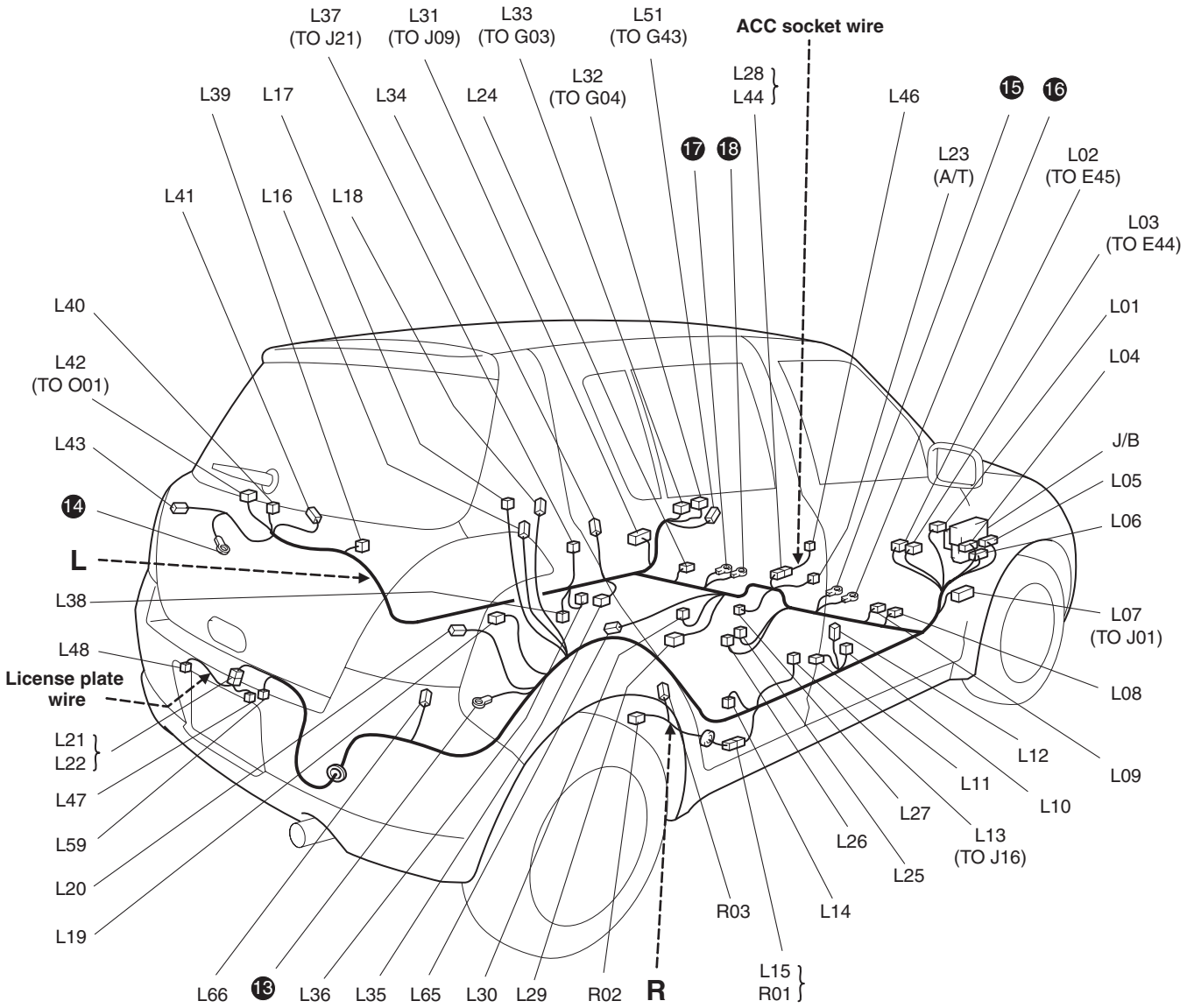
**K: Cable del techo**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| K01/N | J/B | K02/N | Luz interior |

## Suelo

E5RS0C910A005

**L: Mazo de cables del suelo, cable del zócalo del ACC, cable de la placa de matrícula / R: Cable de la bomba de combustible (vehículos con volante a la derecha)**




I5RS0C910913-02

**L: Mazo de cables del suelo**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| L01/BLU | BCM | L26/N | Interruptor del cinturón de seguridad |
| L02/N | Mazo de cables principal (a E44) | L27/BLK | Interruptor del freno de estacionamiento |
| L03/YEL | Mazo de cables principal (a E45) | L28/BLU | Cable del zócalo del ACC (a L44) |
| L04/YEL | J/B | L29/PNK | A/B SDM |
| L05/N | J/B | L29/BRN (con A/B lateral, sistema A/B de cortina) | A/B SDM |
| L06/N | J/B | L30/YEL | Inflador del airbag lateral (lado del pasajero) |
| L07/N | Cable de la puerta delantera (lado del conductor) (a J01) | L31/N | Cable de la puerta delantera (lado del pasajero) (a J09) |
| L08/N | J/C | L32/YEL | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G04) |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| L09/N | J/C | L33/N | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G03) |
| L10/BLK | Pretensor (lado del conductor) | L34/N | Interruptor de la puerta delantera (lado del pasajero) |
| L11/N | Sensor del airbag lateral (lado del conductor) | L35/N | Sensor del airbag lateral (lado del pasajero) |
| L12/N | Interruptor de la puerta delantera (lado del conductor) | L36/BLK | Pretensor (lado del pasajero) |
| L13/N | Cable de la puerta trasera (R) (a J16) | L37/N | Cable de la puerta trasera (L) (a J21) |
| L14/N | Sensor de velocidad de la rueda (RR) | L38/N | Sensor de velocidad de la rueda (RL) |
| L15/GRY | Cable de la bomba de combustible (a R01) | L39/N | Amplificador de antena |
| L16/N | Interruptor de la puerta trasera (R) | L40/N | Interruptor de la puerta trasera (L) |
| L17/N | Tercera luz de freno | L41/BLK | Airbag de cortina lateral (L) |
| L18/BLK | Airbag de cortina lateral (R) | L42/N | Cable de la puerta trasera (a O01) |
| L19/GRY | Luz del compartimiento de equipajes | L43/BLK | Conjunto de luces traseras (L) |
| L20/N | Conjunto de luces traseras (R) | L51/GRY | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G43) |
| L21/N | Cable de la placa de la matrícula (a L22) | L59/GRY (si el vehículo dispone de él) | Antena trasera |
| L23/N (A/T) | Palanca de cambios A/T | L65/BRN (si el vehículo dispone de él) | Antena interna |
| L24/GRY | J/C | L66/BRN (si el vehículo dispone de él) | Antena del compartimiento de equipajes |
| L25/YEL | Inflador del airbag lateral (lado del conductor) | | |

**L: Cable del zócalo del ACC**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| L44/BLU | Mazo de cables del suelo (a L28) | L46/BLK | Zócalo del ACC |

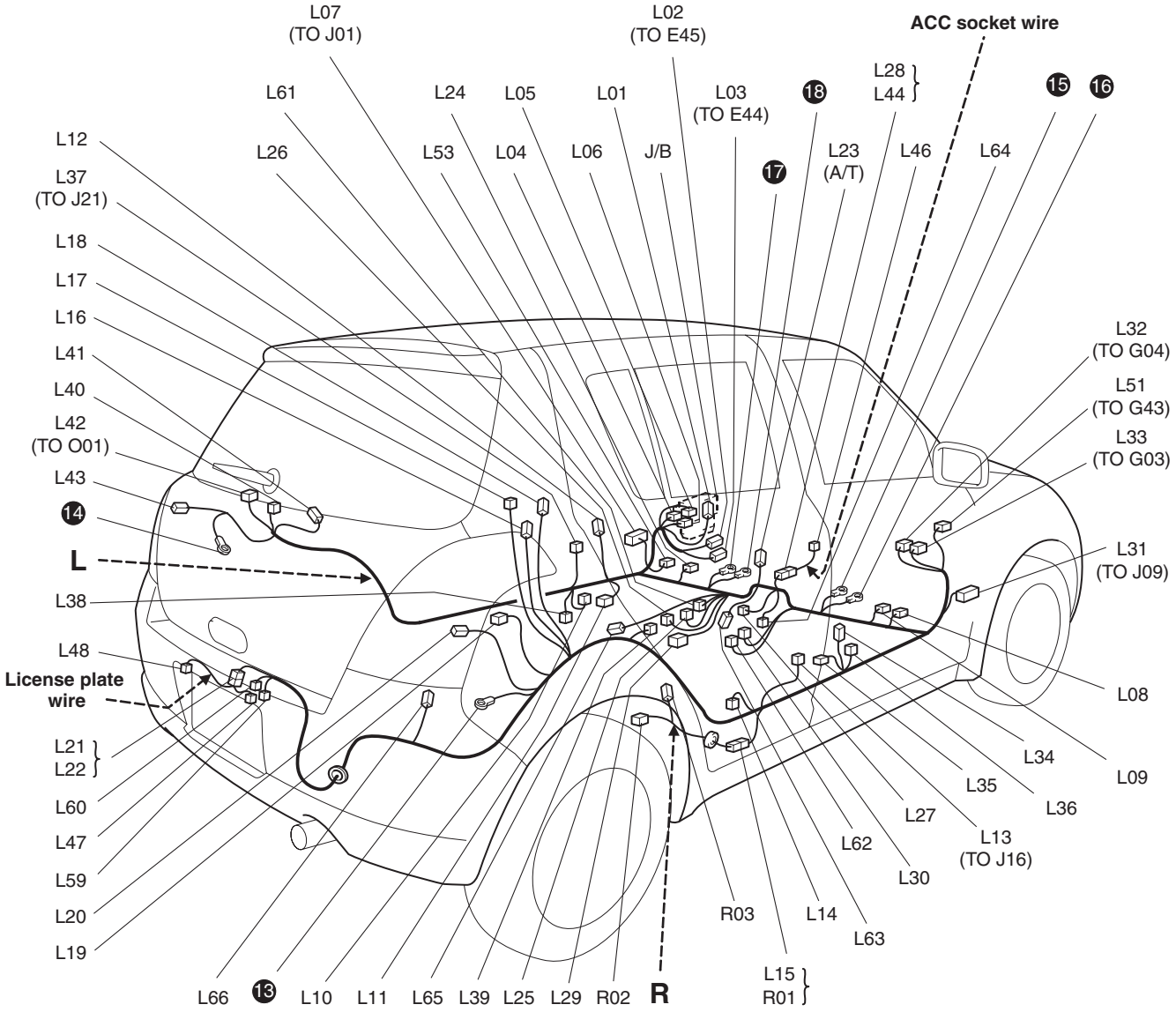
**L: Cable de la placa de la matrícula**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| L22/N | Mazo de cables del suelo (a L21) | L48/N | Luz de la matrícula #2 |
| L47/N | Luz de la matrícula #1 | | |

**R: Cable de la bomba de combustible**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| R01/GRY | Mazo de cables del suelo (a L15) | R03/N (si el vehículo dispone de él) | Manómetro secundario de la bomba de combustible |
| R02/BLK | Bomba de combustible y manómetro | | |

**J: Cable de las puertas delantera y trasera y cable de empalme de la puerta trasera / K: Cable de techo (vehículos con volante a la izquierda)**




**L: Mazo de cables del suelo**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| L01/BLU | BCM | L29/PNK | A/B SDM |
| L02/N | Mazo de cables principal (a E44) | L29/BRN (con A/B lateral, sistema A/B de cortina) | A/B SDM |
| L03/YEL | Mazo de cables principal (a E45) | L30/YEL | Inflador del airbag lateral (lado del pasajero) |
| L04/YEL | J/B | L31/N | Cable de la puerta delantera (lado del pasajero) (a J09) |
| L05/N | J/B | L32/YEL | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G04) |
| L06/N | J/B | L33/N | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G03) |
| L07/N | Cable de la puerta delantera (lado del conductor) (a J01) | L34/N | Interruptor de la puerta delantera (lado del pasajero) |

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| L08/N | J/C | L35/N | Sensor del airbag lateral (lado del pasajero) |
| L09/N | J/C | L36/BLK | Pretensor (lado del pasajero) |
| L10/BLK | Pretensor (lado del conductor) | L37/N | Cable de la puerta trasera (L) (a J21) |
| L11/N | Sensor del airbag lateral (lado del conductor) | L38/N | Sensor de velocidad de la rueda (RL) |
| L12/N | Interruptor de la puerta delantera (lado del conductor) | L39/N | Amplificador de antena |
| L13/N | Cable de la puerta trasera (R) (a J16) | L40/N | Interruptor de la puerta trasera (L) |
| L14/N | Sensor de velocidad de la rueda (RR) | L41/BLK | Airbag de cortina lateral (L) |
| L15/GRY | Cable de la bomba de combustible (a R01) | L42/N | Cable de la puerta trasera (a O01) |
| L16/N | Interruptor de la puerta trasera (R) | L43/BLK | Conjunto de luces traseras (L) |
| L17/N | Tercera luz de freno | L51/GRY | Mazo de cables del panel de instrumentos (a G43) |
| L18/BLK | Airbag de cortina lateral (R) | L53/N | Conector de diagnóstico #3 |
| L19/GRY | Luz del compartimiento de equipajes | L59/GRY (si el vehículo dispone de él) | Antena trasera |
| L20/N | Conjunto de luces traseras (R) | L60/BLK (si el vehículo dispone de él) | Faro antiniebla trasero |
| L21/N | Cable de la placa de la matrícula (a L22) | L61/N (si el vehículo dispone de él) | Calefactor del asiento (lado del conductor) e interruptor del cinturón de seguridad |
| L23/N (A/T) | Palanca de cambios A/T | L62/N (si el vehículo dispone de él) | Calefactor del asiento (lado del pasajero) |
| L24/GRY | J/C | L63/YEL (si el vehículo dispone de él) | Interruptor del calefactor del asiento (lado del conductor) |
| L25/YEL | Inflador del airbag lateral (lado del conductor) | L64/GRN (si el vehículo dispone de él) | Interruptor del calefactor del asiento (lado del pasajero) |
| L26/N | Interruptor del cinturón de seguridad | L65/BRN (si el vehículo dispone de él) | Antena interna |
| L27/BLK | Interruptor del freno de estacionamiento | L66/BRN (si el vehículo dispone de él) | Antena del compartimiento de equipajes |
| L28/BLU | Cable del zócalo del ACC (a L44) | | |

**L: Cable del zócalo del ACC**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| L44/BLU | Mazo de cables del suelo (a L28) | L46/BLK | Zócalo del ACC |

**L: Cable de la placa de la matrícula**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| L22/N | Mazo de cables del suelo (a L21) | L48/N | Luz de la matrícula #2 |
| L47/N | Luz de la matrícula #1 | | |

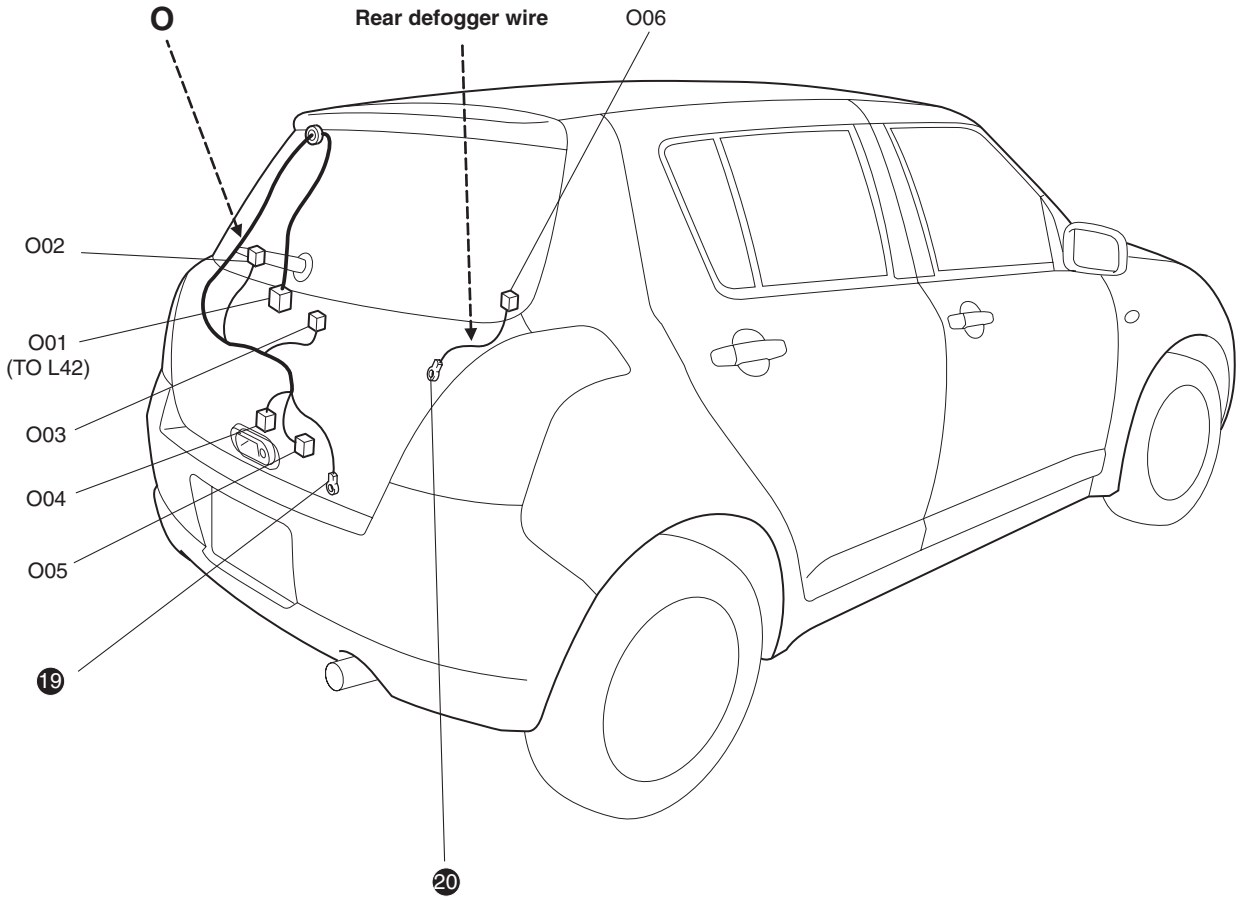
**R: Cable de la bomba de combustible**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| R01/GRY | Mazo de cables del suelo (a L15) | R03/N (si el vehículo dispone de él) | Manómetro secundario de la bomba de combustible |
| R02/BLK | Bomba de combustible y manómetro | | |

## Parte trasera

E5RS0C910A006

**O: Mazo de cables de la puerta trasera, cable del desempañador trasero**




I5RS0C910961-01

**O: Mazo de cables de la puerta trasera**

| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| O01/N | Mazo de cables del suelo (a L42) | O04/N | Solenoide de bloqueo de la puerta trasera |
| O02/BLK | Desempañador trasero (+) | O05/GRN | Interruptor de bloqueo de la puerta trasera |
| O03/N | Motor del limpialunetas | | |

**O: Cable del desempañador trasero**

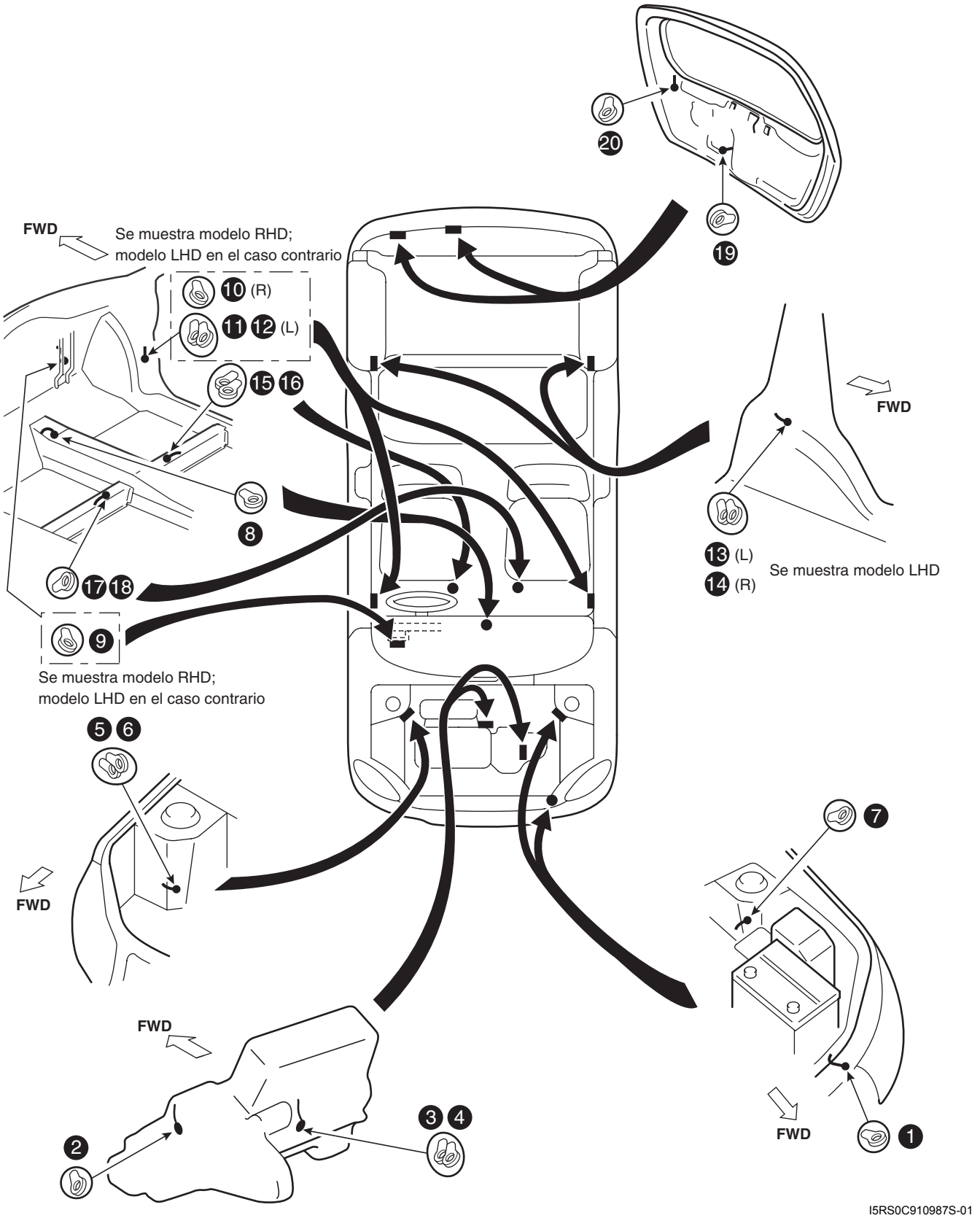
| N°/Color | Posición de conexión | N°/Color | Posición de conexión |
|---|---|---|---|
| O06/BLK | Desempañador trasero (–) | | |

# Points de masa

## Punto de conexión a masa (tierra)

E5RS0C910C001

Consulte “Diagrama de configuración de los conectores: ”.



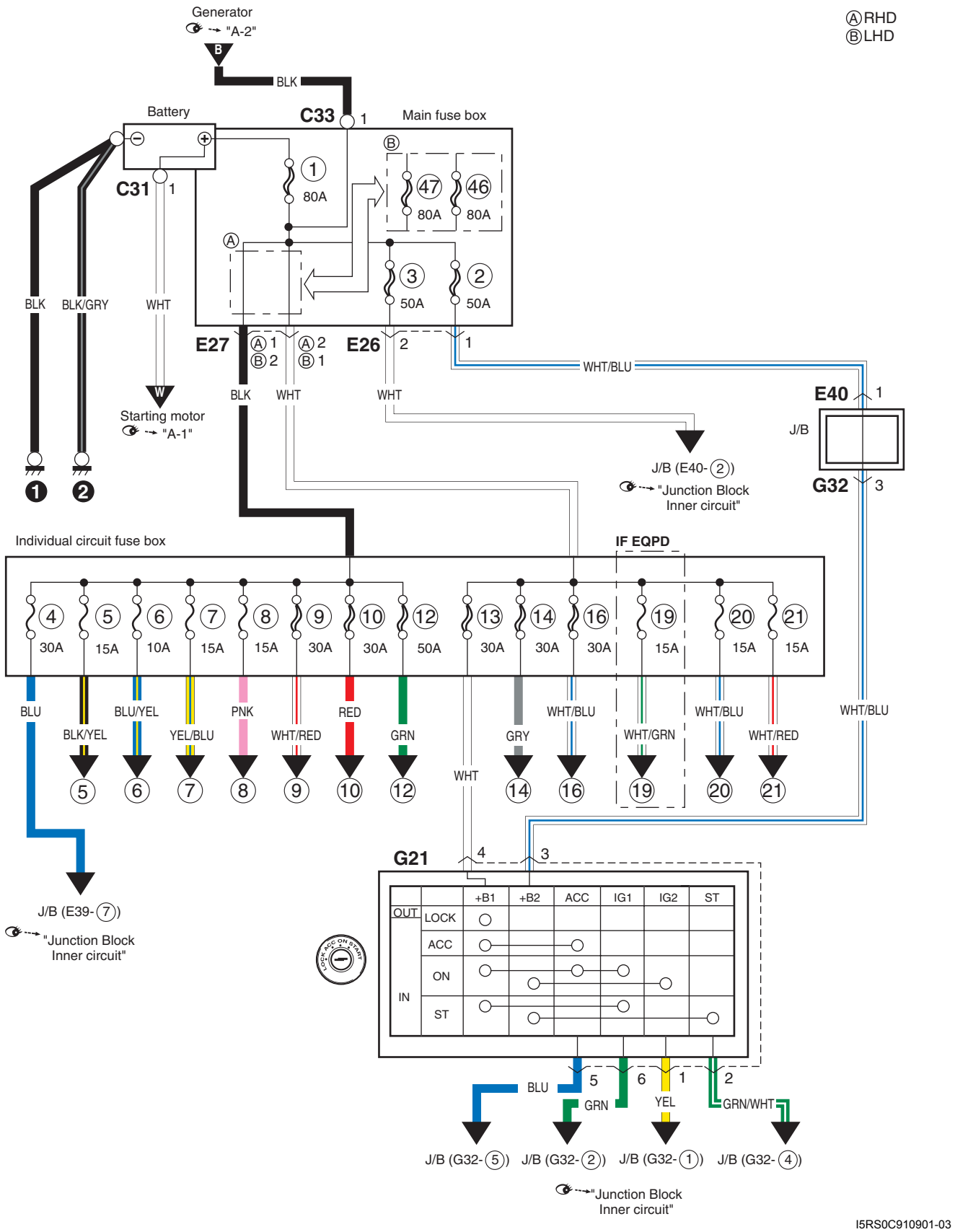

I5RS0C910987S-01

# Diagrama de alimentación eléctrica

## Diagrama de alimentación eléctrica

E5RS0C910D001

Consulte “Fusibles y piezas protegidas: ”.
Consulte “Fusibles en la caja principal de fusibles (vehículos con volante a la derecha): ”.
Consulte “Caja de fusibles n° 1 del circuito individual: ”.
Consulte “Caja de fusibles n° 2 del circuito individual (en el bloque de empalmes): ”.
Consulte “Conector (J/B) del bloque de empalmes / disposición de los fusibles: ”.
Consulte “Circuito interno del bloque de empalmes (vista general): ”.
Consulte “Circuito interno del bloque de empalmes (vista detallada): ”.




I5RS0C910901-03

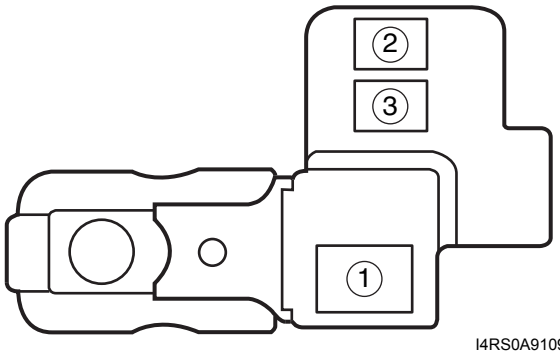
## Fusibles y piezas protegidas

E5RS0C910D002

El siguiente cuadro describe las partes que cada fusible protege.

## Fusibles en la caja principal de fusibles (vehículos con volante a la derecha)

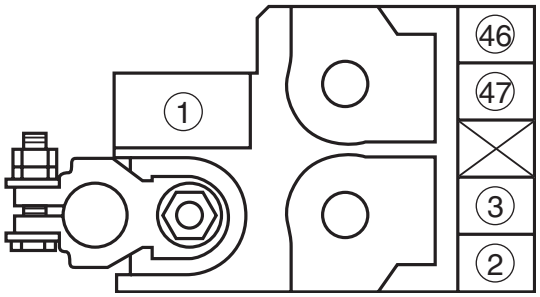
E5RS0C910D003




I4RS0A910905-01

## Fusibles en la caja principal de fusibles (vehículos con volante a la izquierda)

E5RS0C910D009

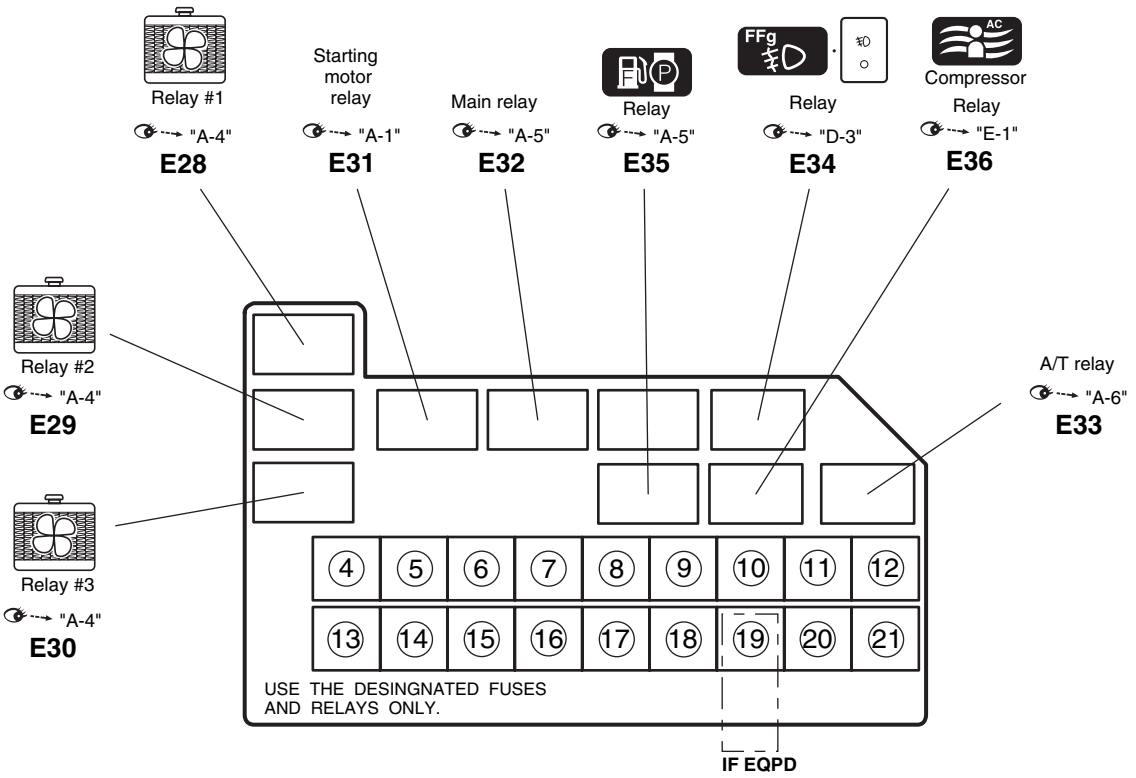



I4RS0B910974-01

| N° | Fusible | Circuito protegido |
|---|---|---|
| ① | 80 A | Todos los circuitos eléctricos |
| | | Batería |
| | | Generador |
| ② | 50 A | LAMP |
| ③ | 50 A | Interruptor IG |
| | | Caja de fusibles adicional n° 2 (en el bloque de empalmes) |
| ㊻ | 80 A | Caja de fusibles del circuito individual |
| ㊼ | 80 A | Caja de fusibles del circuito individual |

## Caja de fusibles n° 1 del circuito individual

E5RS0C910D004

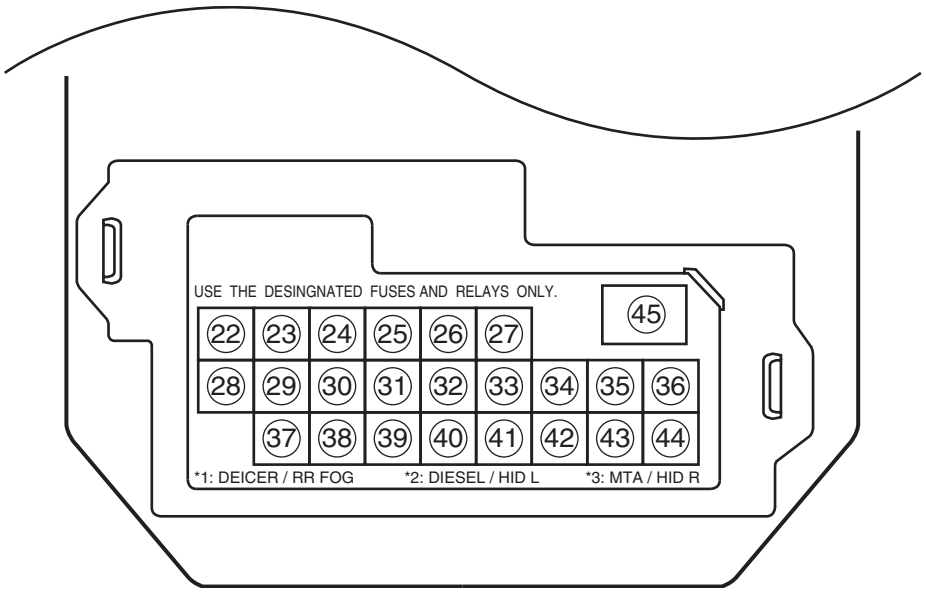



I4RS0A910906-02

| N° | Fusible | Descripción en la cubierta | Circuito protegido |
|---|---|---|---|
| ④ | 30 A | VENTILADOR HTR | Relé del calefactor |
| ⑤ | 15 A | FI | Relé principal |
| ⑥ | 10 A | A/C CPRSR | Relé del compresor del A/C |
| ⑦ | 15 A | AT ETM | Relé A/T |
| ⑧ | 15 A | INDICADOR DE FRENO | Interruptor de luces de freno |
| ⑨ | 30 A | ABS MOT | Módulo de control del ABS |
| ⑩ | 30 A | ST MOT | Relé del motor de arranque |
| ⑪ | 50 A | MTA | EN BLANCO |
| ⑫ | 50 A | EPS | Módulo de control de la servodirección |
| ⑬ | 30 A | IG ACC | Interruptor IG |
| ⑭ | 30 A | VENTILADOR RDTR | Relé de ventilador de radiador #1 |
| | | | Relé de ventilador de radiador #2 |
| ⑮ | EN BLANCO | EN BLANCO | EN BLANCO |
| ⑯ | 30 A | ABS SOL | Módulo de control del ABS |
| ⑰ | EN BLANCO | EN BLANCO | EN BLANCO |
| ⑱ | 15 A | THR MOT | EN BLANCO |
| ⑲ | 15 A | FR FOG | Relé de faros antiniebla delanteros |
| ⑳ | 15 A | H/L L | Faro (L) |
| ㉑ | 15 A | H/L R | Faro (R) |

## Caja de fusibles n° 2 del circuito individual (en el bloque de empalmes)

E5RS0C910D005




I5RS0B910919-02

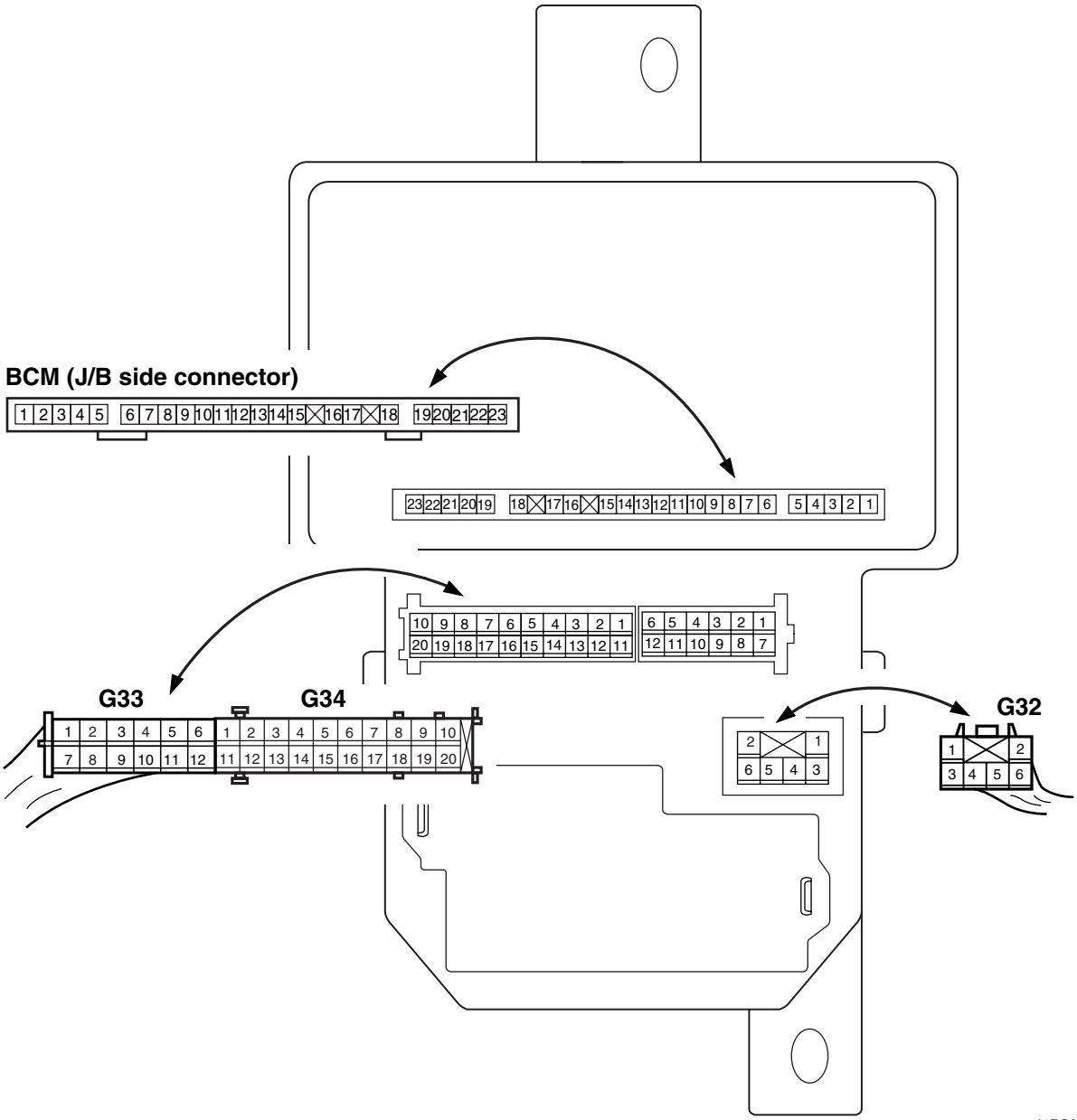
| N° | Fusible | Descripción en la cubierta | Circuito protegido |
|---|---|---|---|
| ㉒ | EN BLANCO | EN BLANCO | EN BLANCO |
| ㉓ | 15 A | IG COIL | Sensor de intensidad |
| | | | ECM |
| | | | Relé de la bomba de combustible |
| | | | Generador |
| | | | Relé de oxígeno calentado #1 |
| | | | Relé de oxígeno calentado #2 |
| | | | ICM |
| | | | Bobina IG #1 |
| | | | Bobina IG #2 |
| ㉔ | 10 A | BACK | Unidad de A/C automático |
| | | | Interruptor de las luces de marcha atrás (M/T) |
| | | | Actuador de recirculación / aire fresco |
| | | | Interruptor de control del modo |
| | | | Panel A/C (Auto / Manual) |
| | | | Interruptor de nivelación de faros |
| | | | Actuador de nivelación de los faros (derecho) |
| | | | Actuador de nivelación de los faros (izquierdo) |
| | | | KLS ECM |
| | | | Sensor de posición del transeje (A/T) |
| ㉕ | 10 A | MEDIDOR | BCM |
| | | | Medidor COMB |
| | | | Relé del intermitente |
| ㉖ | 15 A | ACC 1 | BCM |
| | | | Retrovisor eléctrico |
| ㉗ | 15 A | ACC 2 | Zócalo del ACC o encendedor de cigarrillos |
| | | | Sonido |
| | | | Pantalla de información múltiple |
| | | | KLS ECM |

| N° | Fusible | Descripción en la cubierta | Circuito protegido |
|---|---|---|---|
| ㉘ | 15 A | WIPER | Interruptor COMB |
| | | | Controlador DRL |
| | | | Motor del lavalunetas |
| | | | Motor del limpialunetas |
| | | | Relé del limpialunetas |
| | | | Motor del lavaparabrisas |
| | | | Motor del limpiaparabrisas |
| ㉙ | 10 A | IG1 SIG | Relé del A/T (A/T) |
| | | | Módulo de control de la servodirección |
| ㉚ | 15 A | A/BAG | A/B SDM |
| ㉛ | 10 A | ABS | Módulo de control del ABS |
| ㉜ | 10 A | PARTE TRASERA | Interruptor COMB |
| ㉝ | EN BLANCO | EN BLANCO | EN BLANCO |
| ㉞ | 20 A | D/L | BCM |
| ㉟ | 10 A | DIESEL/HID L | EN BLANCO |
| ㊱ | 10 A | ST SIG | Relé del motor de arranque |
| ㊲ | 15 A | SEAT HTR | Interruptor del calefactor del asiento (lado del conductor) |
| | | | Interruptor del calefactor del asiento (lado del pasajero) |
| ㊳ | 10 A | IG2 SIG | Relé del calefactor |
| ㊴ | 15 A | DEICER/RR FOG | Interruptor COMB |
| ㊵ | 15 A | RADIO | Sonido |
| | | | Unidad de A/C automático |
| | | | BCM |
| | | | Medidor COMB |
| | | | DLC |
| | | | ECM |
| | | | Luz interior |
| | | | Luz del compartimiento de equipajes |
| | | | Interruptor principal (interruptor de la llave) |
| | | | Pantalla de información múltiple |
| | | | KLS ECM |
| | | | TCM |
| ㊶ | 25 A | RR DEF | Relé del desempañador trasero |
| ㊷ | 15 A | HAZ-HORN | Relé del claxon |
| | | | Relé del intermitente |
| ㊸ | 10 A | MTA/HID R | EN BLANCO |
| ㊹ | 20 A | P/WT | EN BLANCO |
| ㊺ | 30 A | P/W | Interruptor principal del elevalunas eléctrico delantero |
| | | | Interruptor secundario del elevalunas eléctrico delantero |
| | | | Interruptor secundario del elevalunas eléctrico trasero (R) |
| | | | Interruptor secundario del elevalunas eléctrico trasero (L) |

## Conector (J/B) del bloque de empalmes / disposición de los fusibles

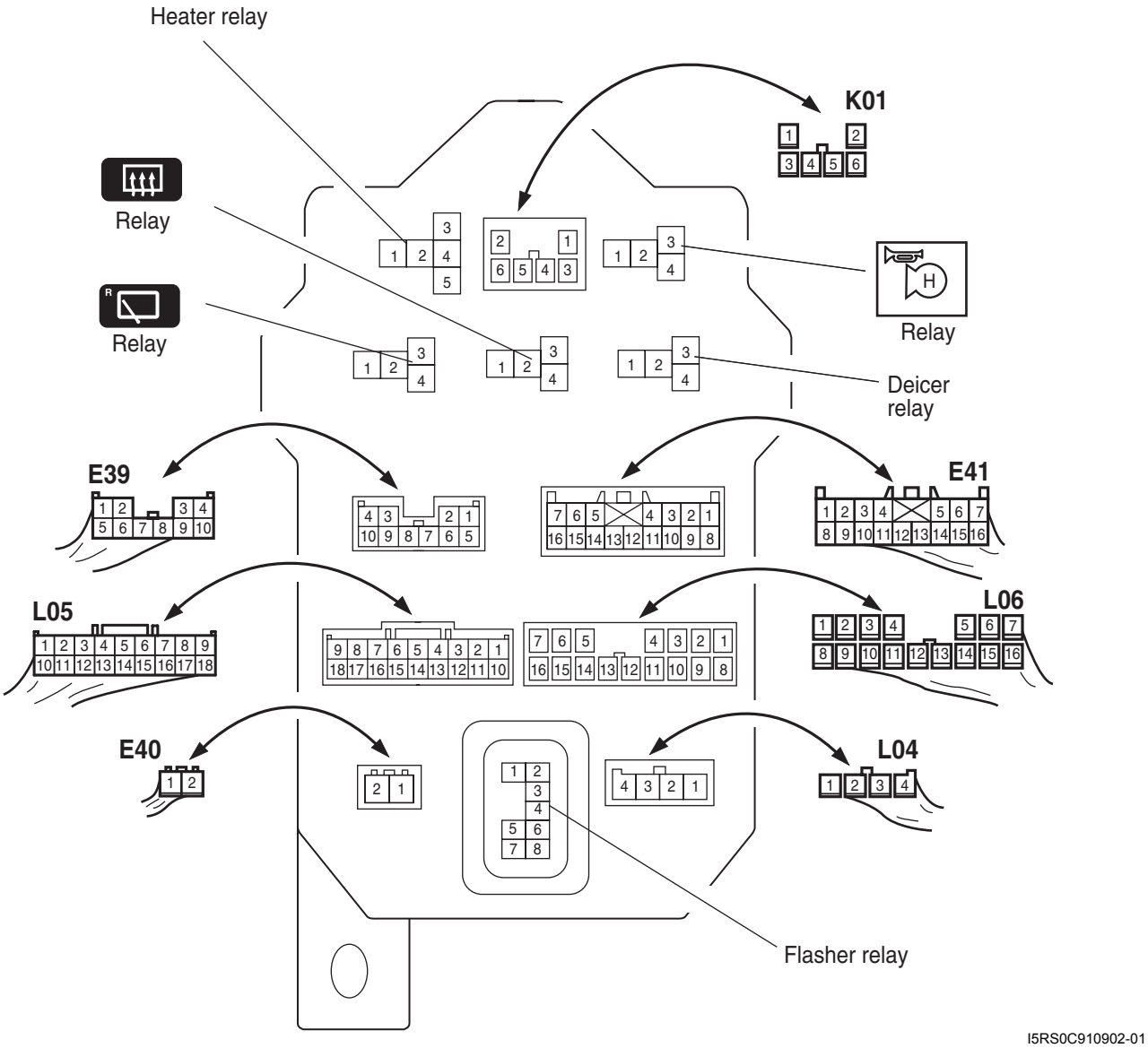
E5RS0C910D006

### Lado BCM




I4RS0A910908-01

## Lado de los fusibles

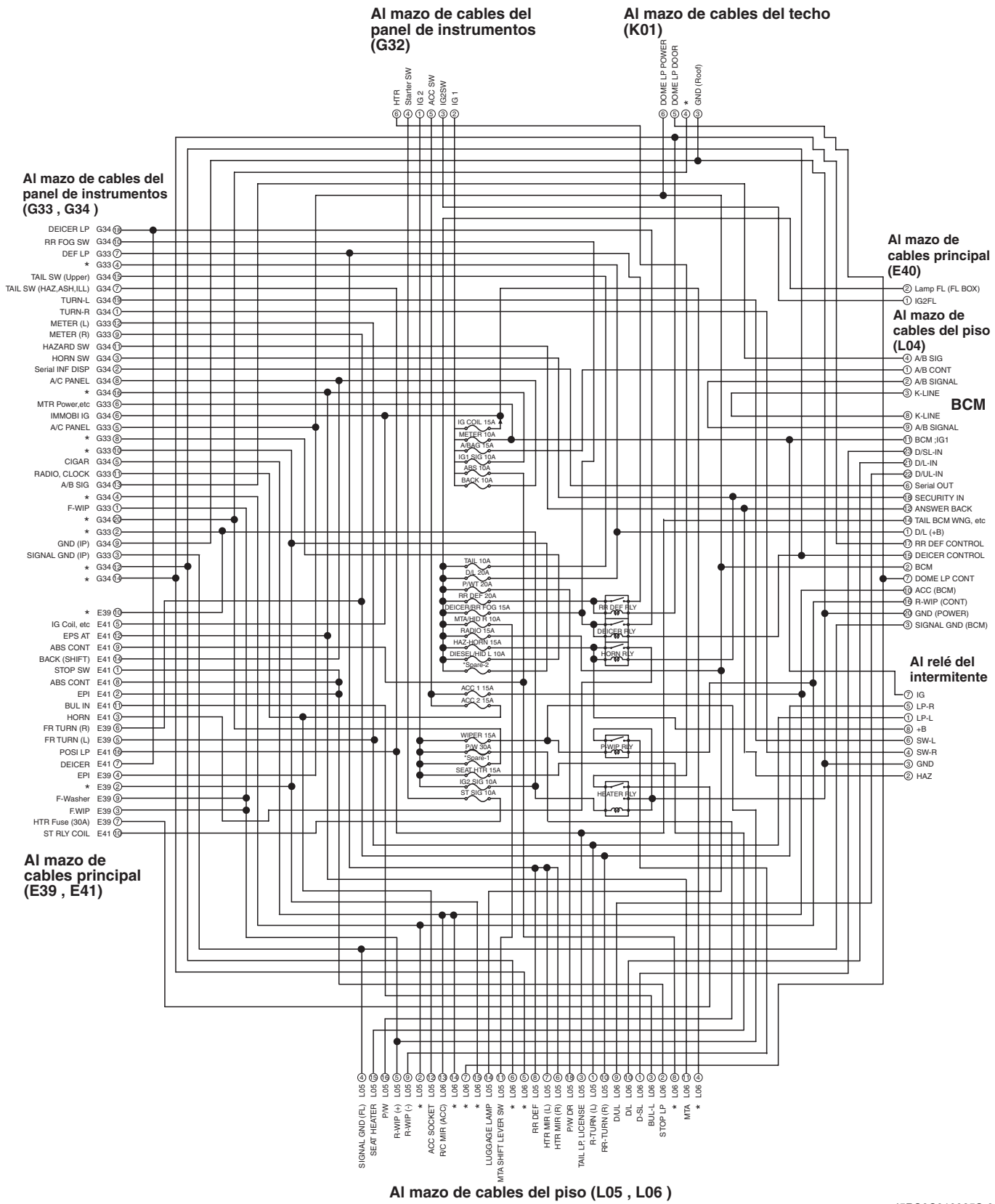



I5RS0C910902-01

## Circuito interno del bloque de empalmes (vista general)

E5RS0C910D007

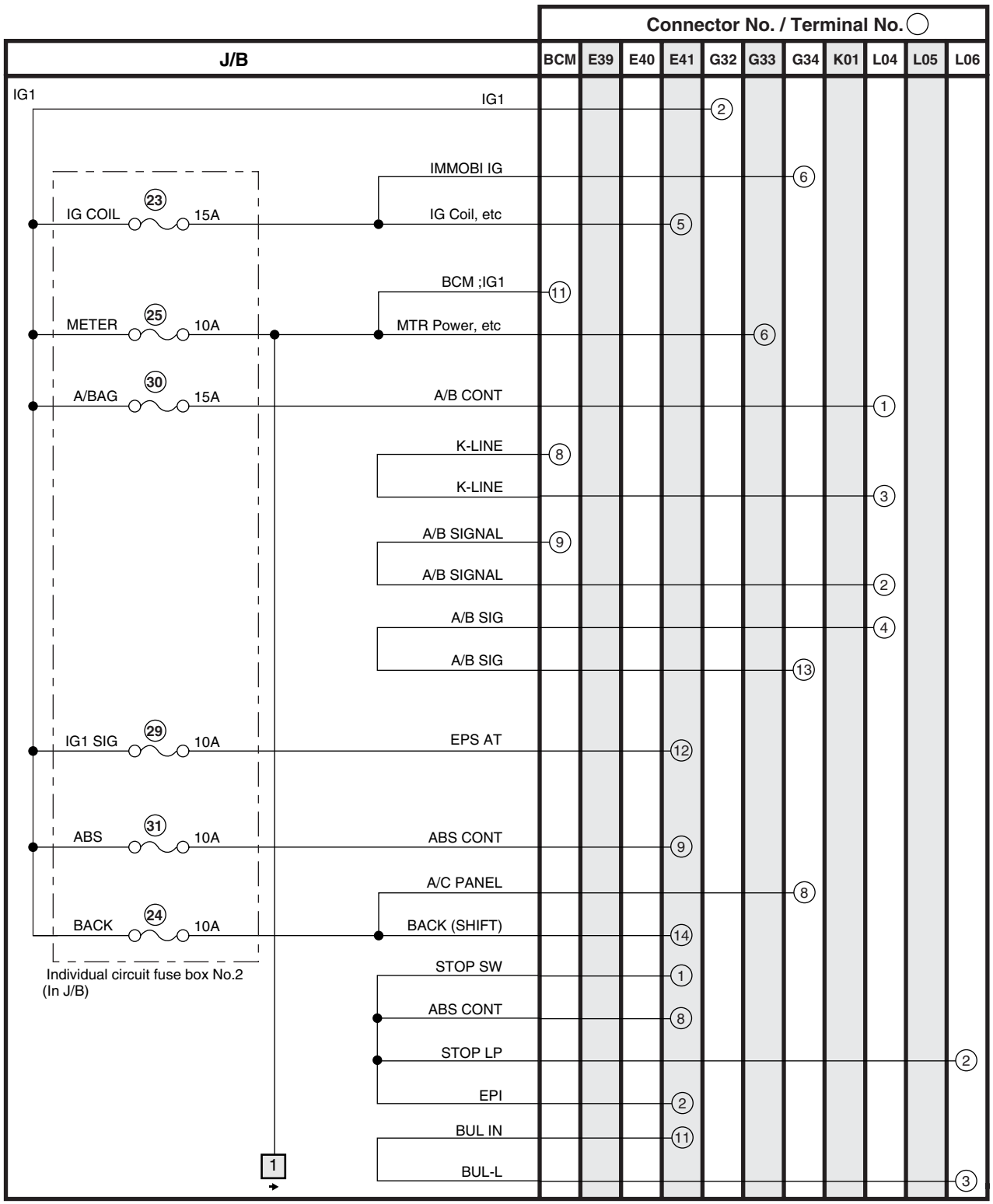
* : No utilizado




I5RS0C910985S-02

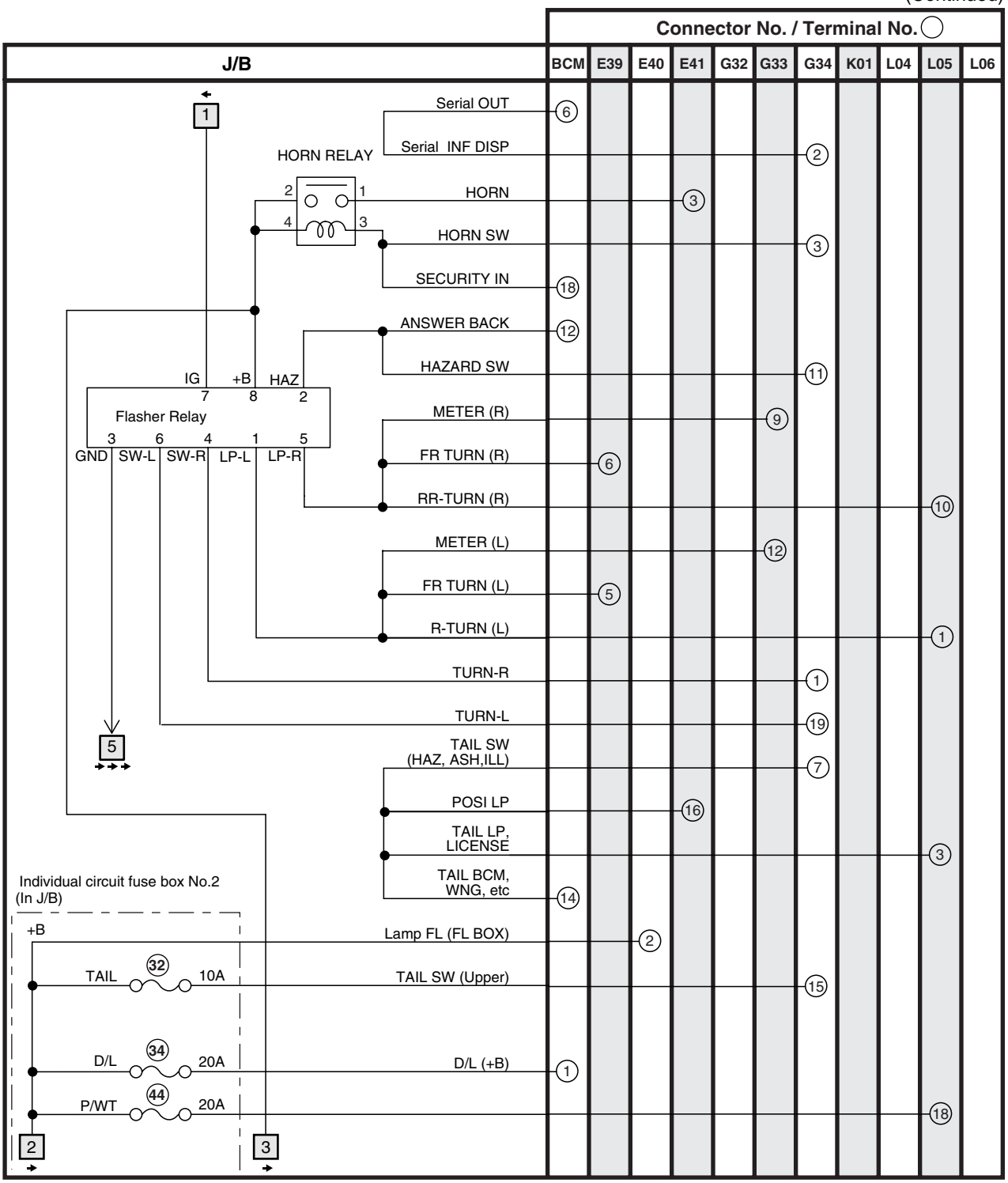
## Circuito interno del bloque de empalmes (vista detallada)

E5RS0C910D008

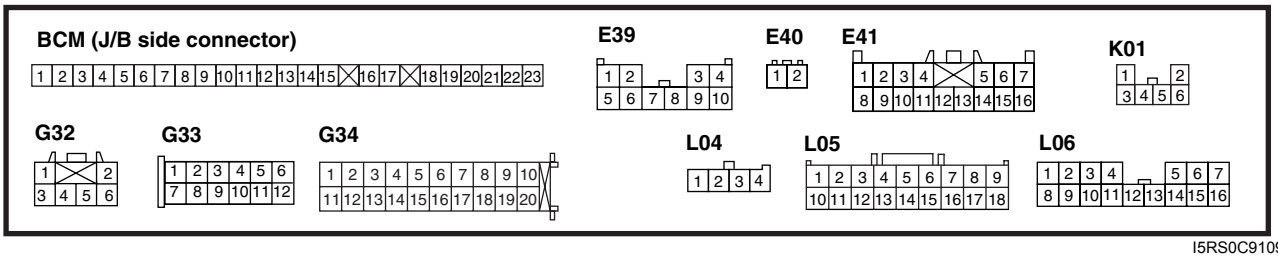



I5RS0C910963-01

(Continued)

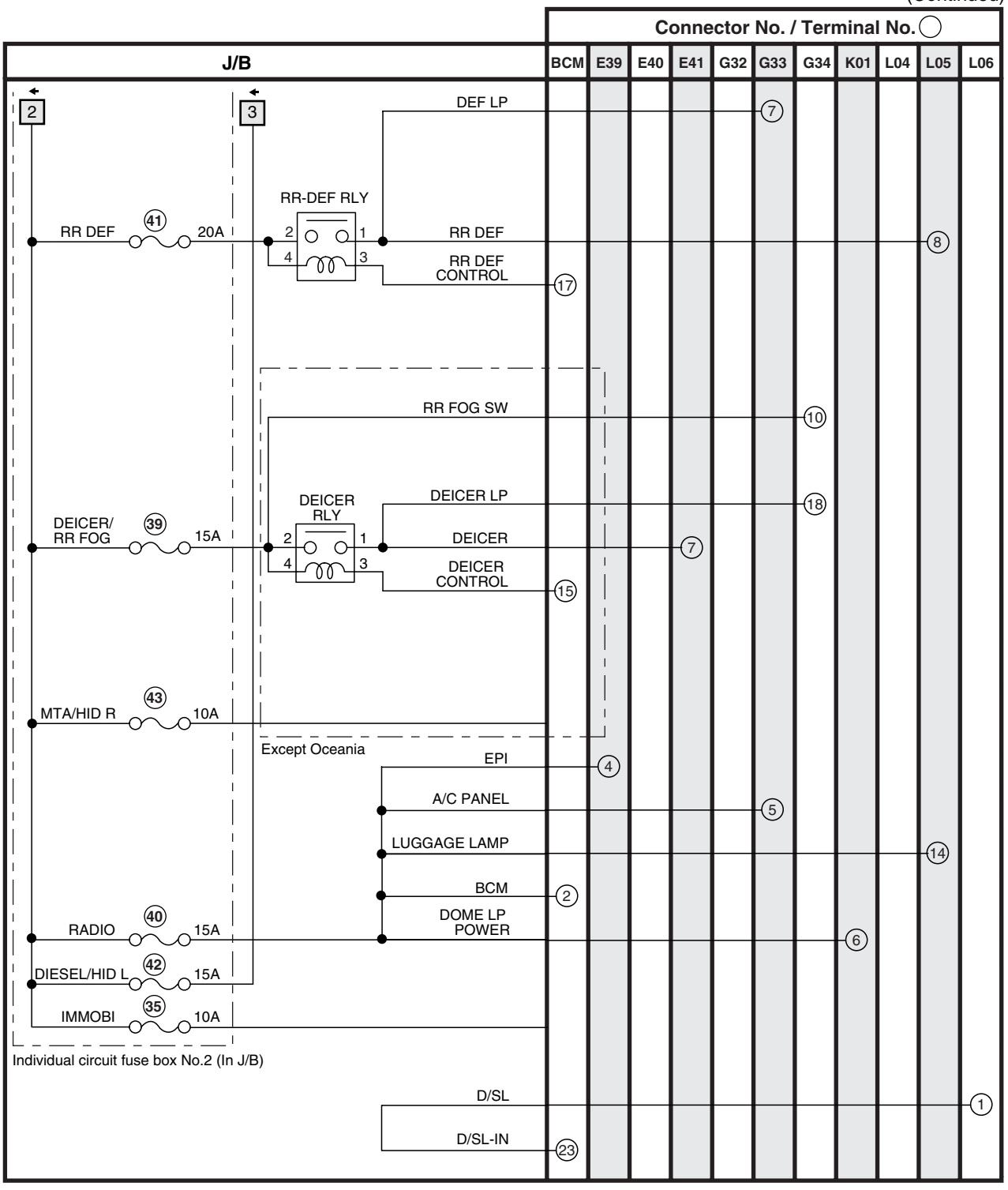



(Continued)

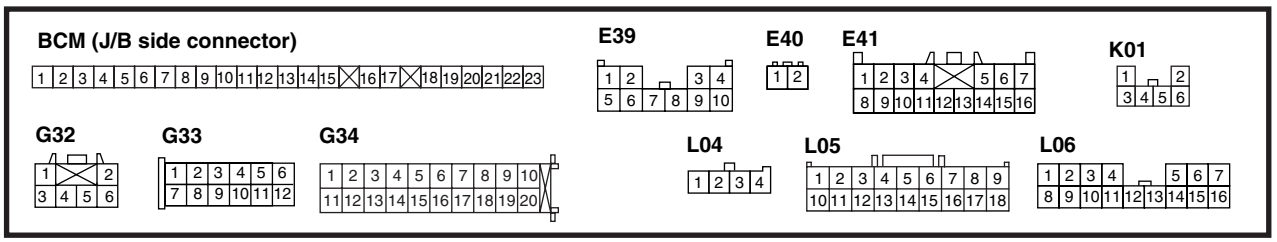



I5RS0C910964-01

(Continued)

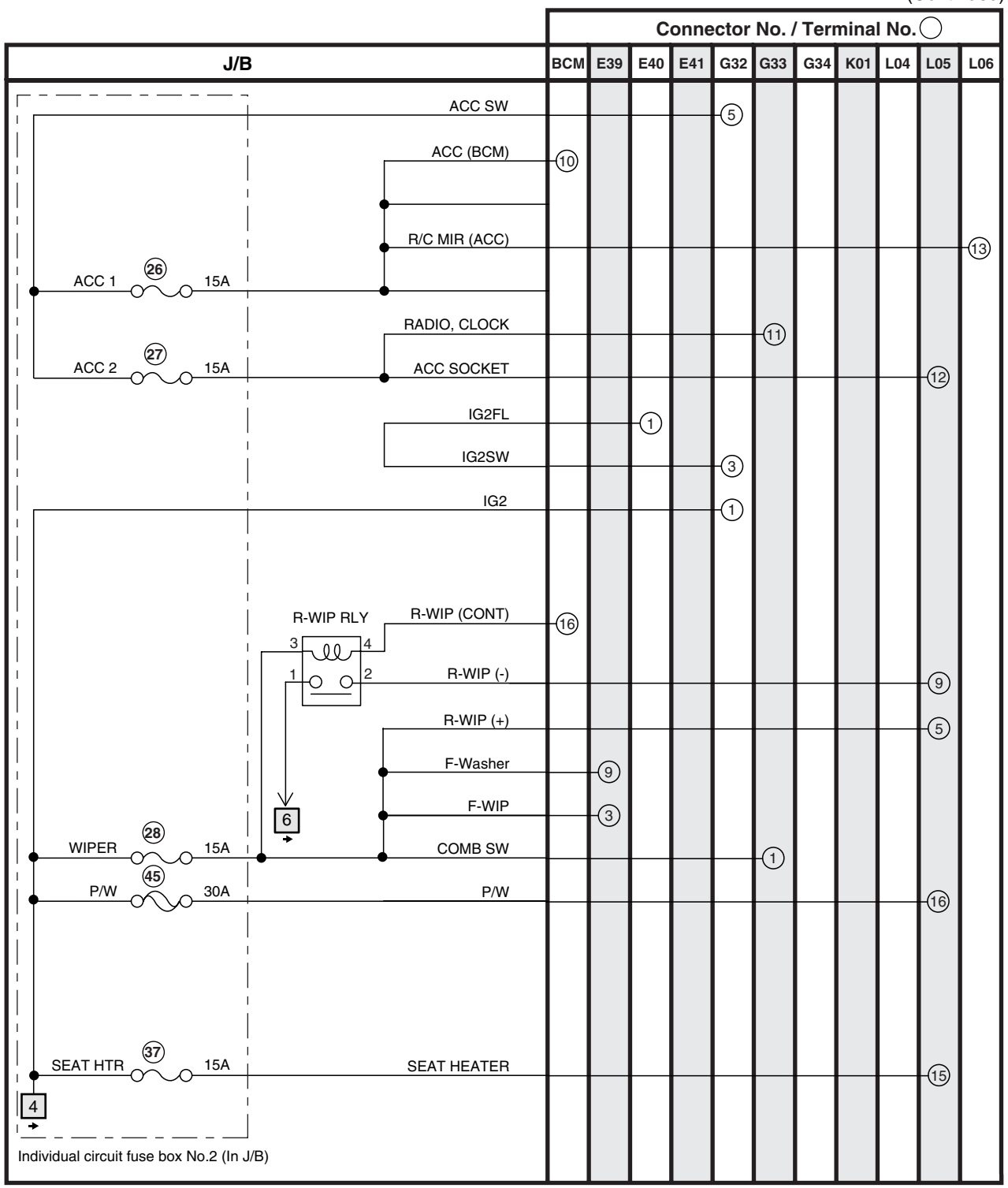



(Continued)

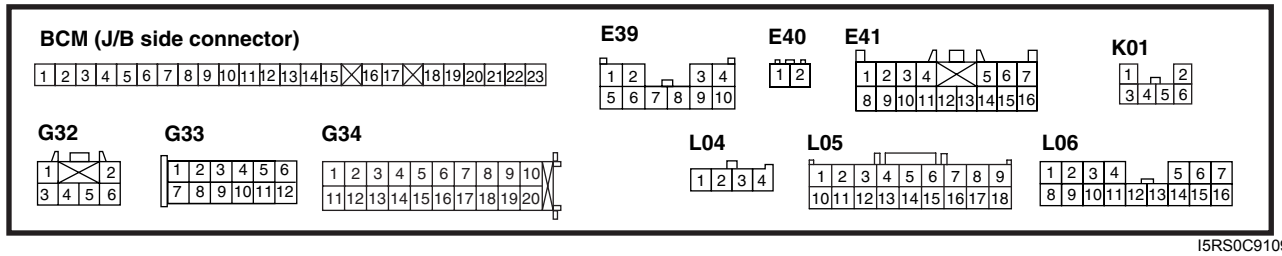



I5RS0C910904-02

(Continued)

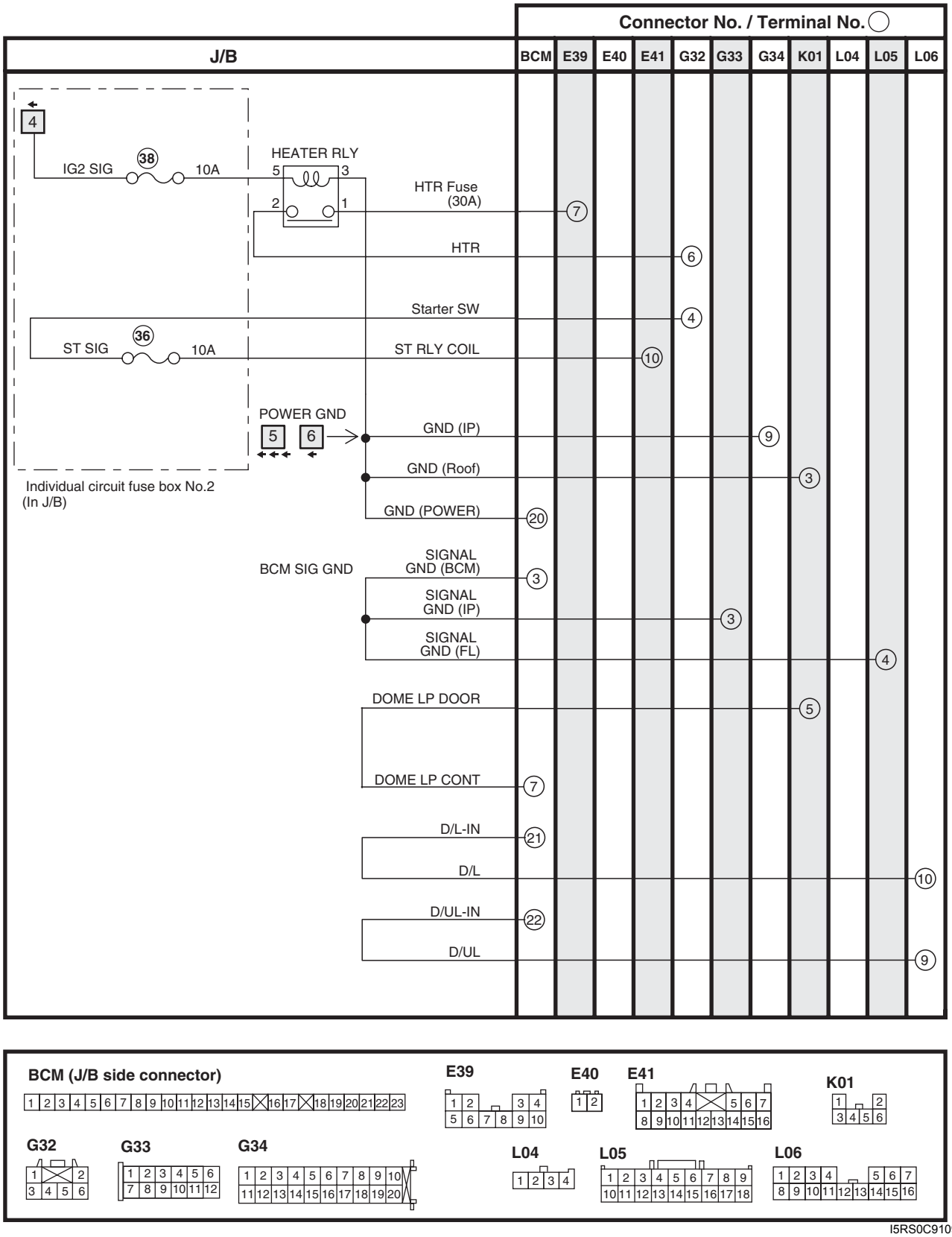



(Continued)




I5RS0C910965-01

(Continued)







I5RS0C910966-01

# Diagrama del circuito eléctrico

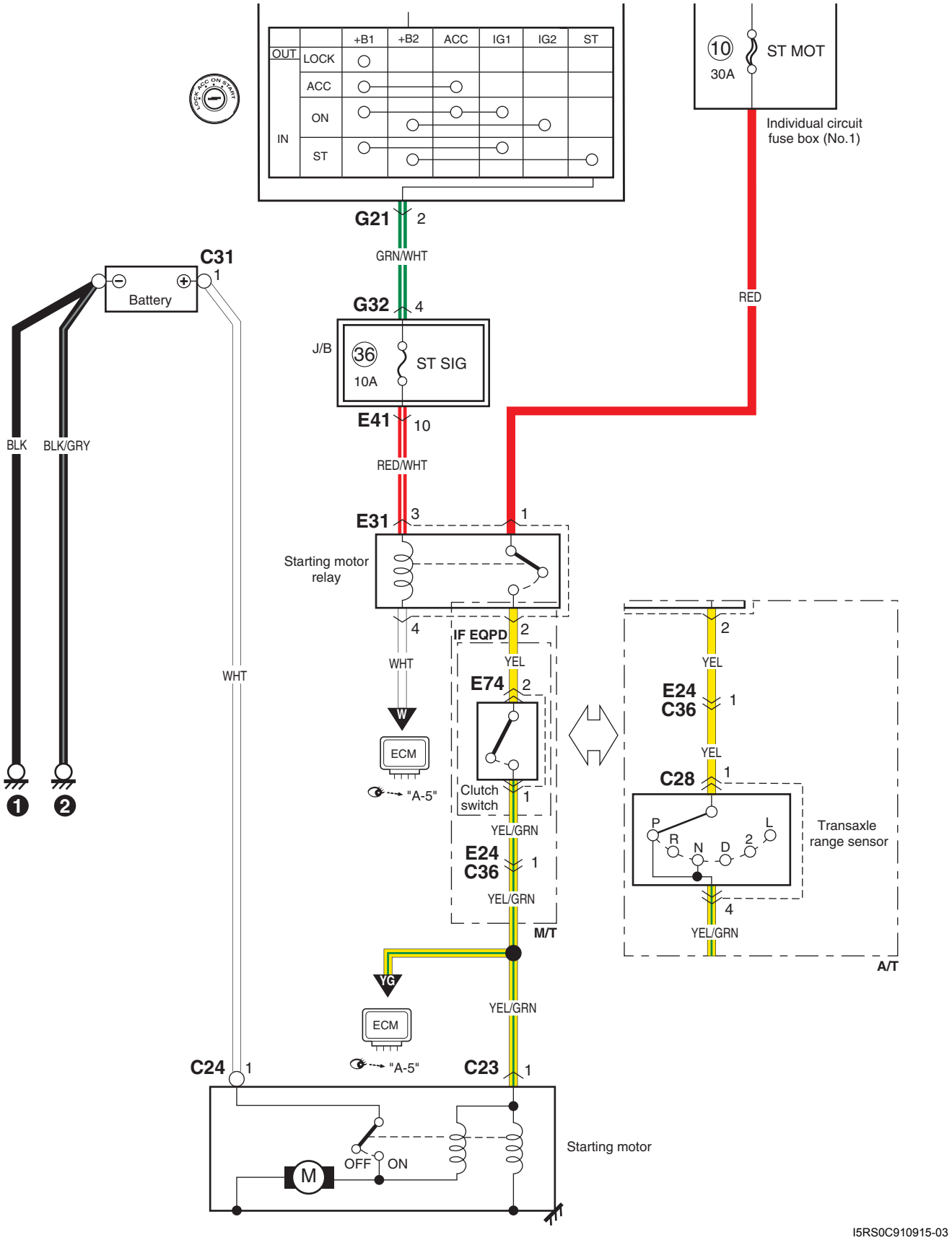
## Diagrama del circuito del sistema

E5RS0C910E001

Consulte “A-1 Diagrama del circuito del sistema de arranque: ”.
Consulte “A-2 Diagrama del circuito del sistema de carga: ”.
Consulte “A-3 Diagrama del circuito del sistema de encendido: ”.
Consulte “A-4 Diagrama del circuito del sistema de refrigeración: ”.
Consulte “A-5 Diagrama del circuito del sistema de control del A/C y del motor: ”.
Consulte “A-6 Diagrama del circuito del sistema de control del A/T: ”.
Consulte “A-7 Diagrama del circuito del sistema del inmovilizador: ”.
Consulte “A-8 Diagrama del circuito del sistema de control de la carrocería: ”.
Consulte “B-1 Diagrama del circuito del limpiaparabrisas y lavaparabrisas: ”.
Consulte “B-2 Diagrama del circuito del limpialunetas y lavalunetas: ”.
Consulte “B-3 Diagrama de circuito del desempañador trasero: ”.
Consulte “B-4 Diagrama del circuito del elevalunas eléctrico: ”.
Consulte “B-5 Diagrama del circuito del cierre centralizado: ”.
Consulte “B-6 Diagrama del circuito de los retrovisores eléctricos: ”.
Consulte “B-7 Diagrama del circuito de la bocina: ”.
Consulte “B-8 Diagrama del circuito de la calefacción de los asientos: ”.
Consulte “B-9 Diagrama del circuito del sistema de arranque sin llave: ”.
Consulte “C-1 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (medidor): ”.
Consulte “C-2 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (indicador): ”.
Consulte “C-3 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (indicador de advertencia): ”.
Consulte “D-1 Diagrama del circuito del sistema de faros: ”.
Consulte “D-2 Diagrama del circuito del sistema de las luces de la matrícula, posteriores y de posición: ”.
Consulte “D-3 Diagrama del circuito del sistema de los faros antiniebla delanteros: ”.
Consulte “D-4 Diagrama del circuito del sistema de las luces de iluminación: ”.
Consulte “D-5 Diagrama del circuito del sistema de las luces interiores: ”.
Consulte “D-6 Diagrama del circuito del sistema de luces de señal de giro y de advertencia de riesgo: ”.
Consulte “D-7 Diagrama del circuito del sistema de las luces de freno: ”.
Consulte “D-8 Diagrama del circuito del sistema de las luces de marcha atrás: ”.
Consulte “D-9 Diagrama del circuito del sistema de nivelación de los faros: ”.
Consulte “D-10 Diagrama de circuito del sistema de los faros antiniebla traseros: ”.
Consulte “E-1 Diagrama del circuito del sistema de calefacción: ”.
Consulte “E-2 Diagrama del circuito del sistema de A/C automático: ”.
Consulte “F-1 Diagrama del circuito del sistema del airbag: ”.
Consulte “F-2 Diagrama del circuito del sistema de frenos antibloqueo: ”.
Consulte “F-3 Diagrama del circuito del sistema de la servodirección: ”.
Consulte “G-1 Diagrama del circuito del sistema de sonido: ”.
Consulte “G-2 Diagrama del circuito del sistema de zócalo de accesorios / pantalla de información múltiple: ”.

## A-1 Diagrama del circuito del sistema de arranque

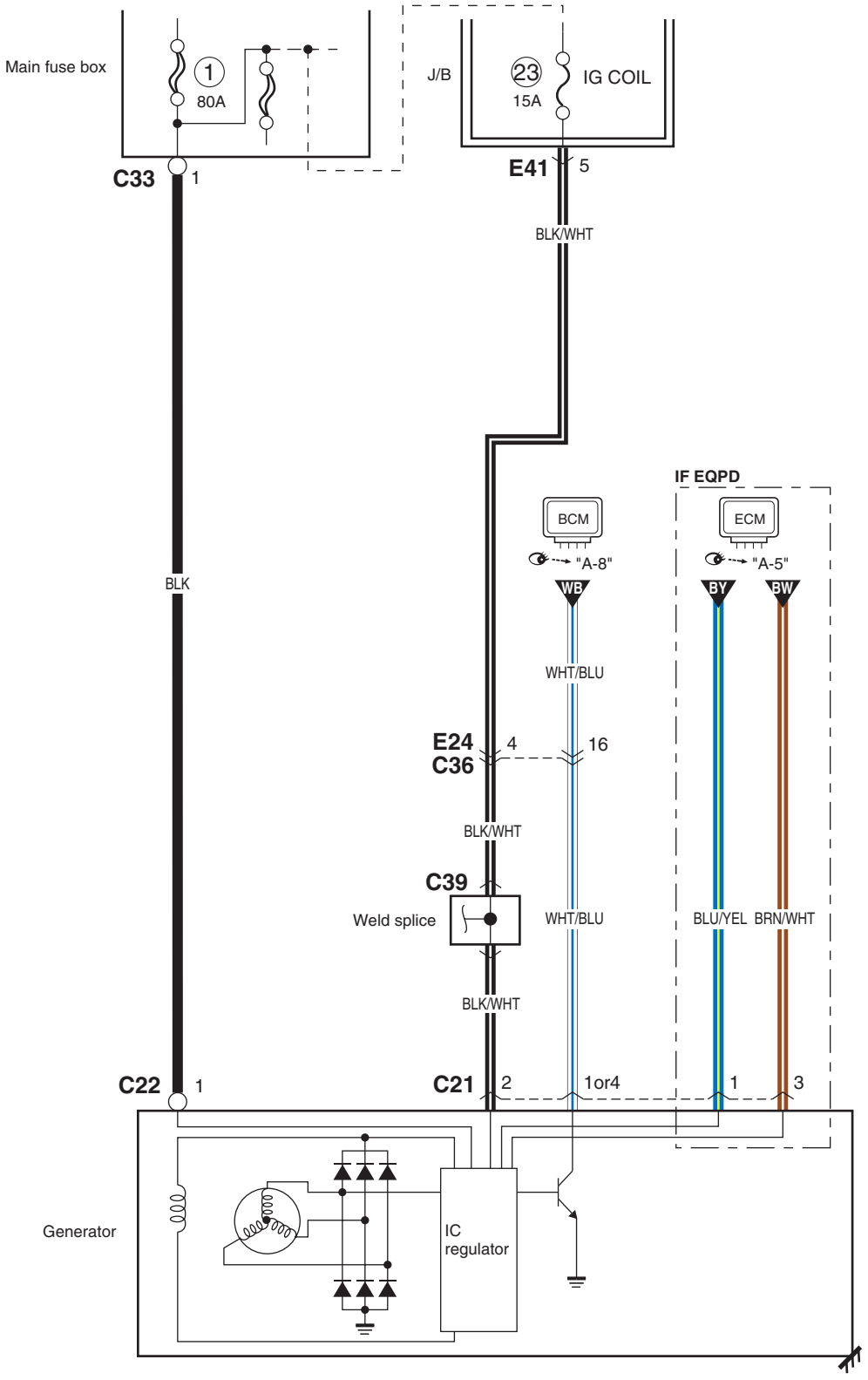
E5RS0C910E002




I5RS0C910915-03

## A-2 Diagrama del circuito del sistema de carga

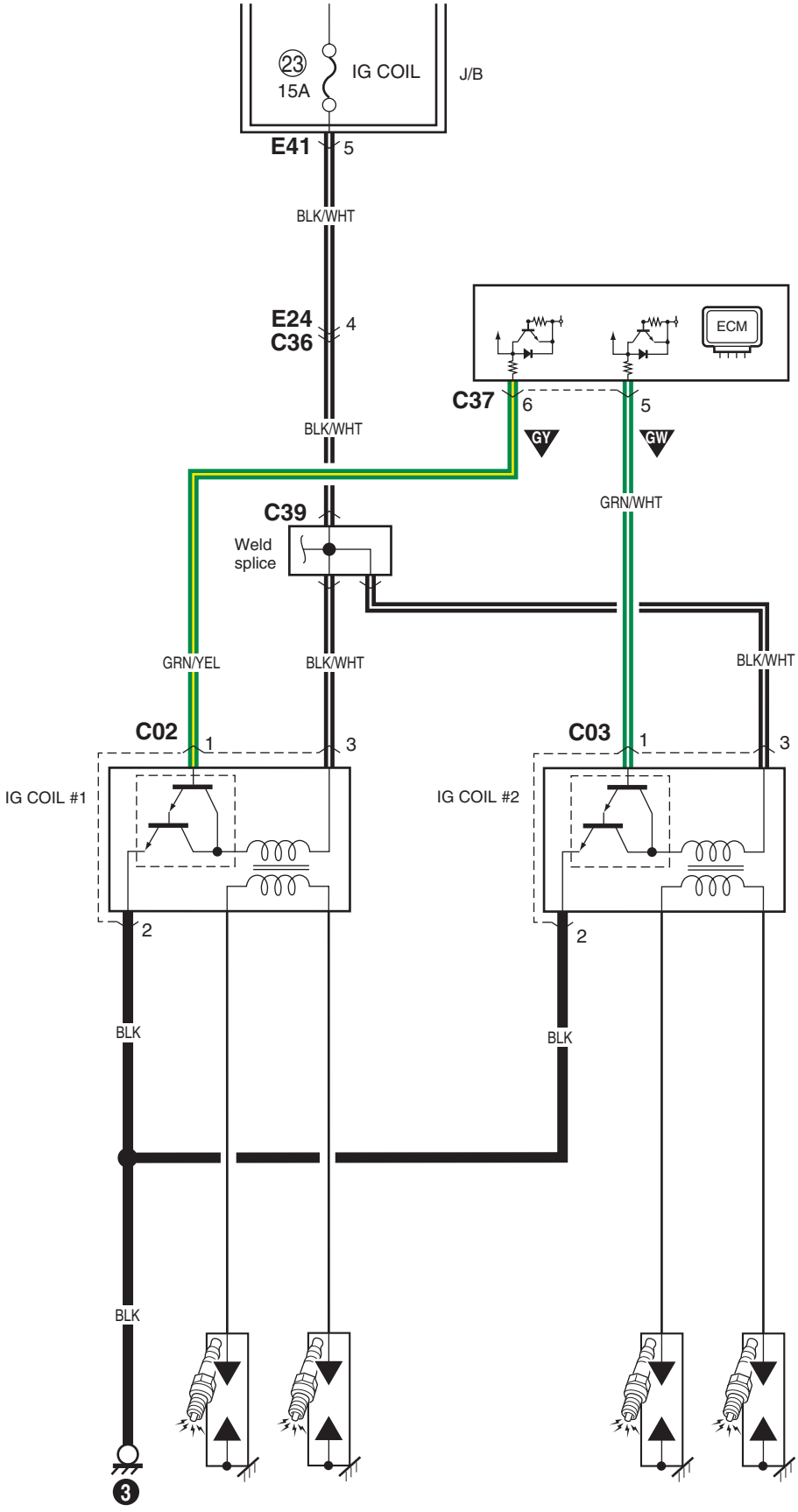
E5RS0C910E003




I5RS0C910916-02

## A-3 Diagrama del circuito del sistema de encendido

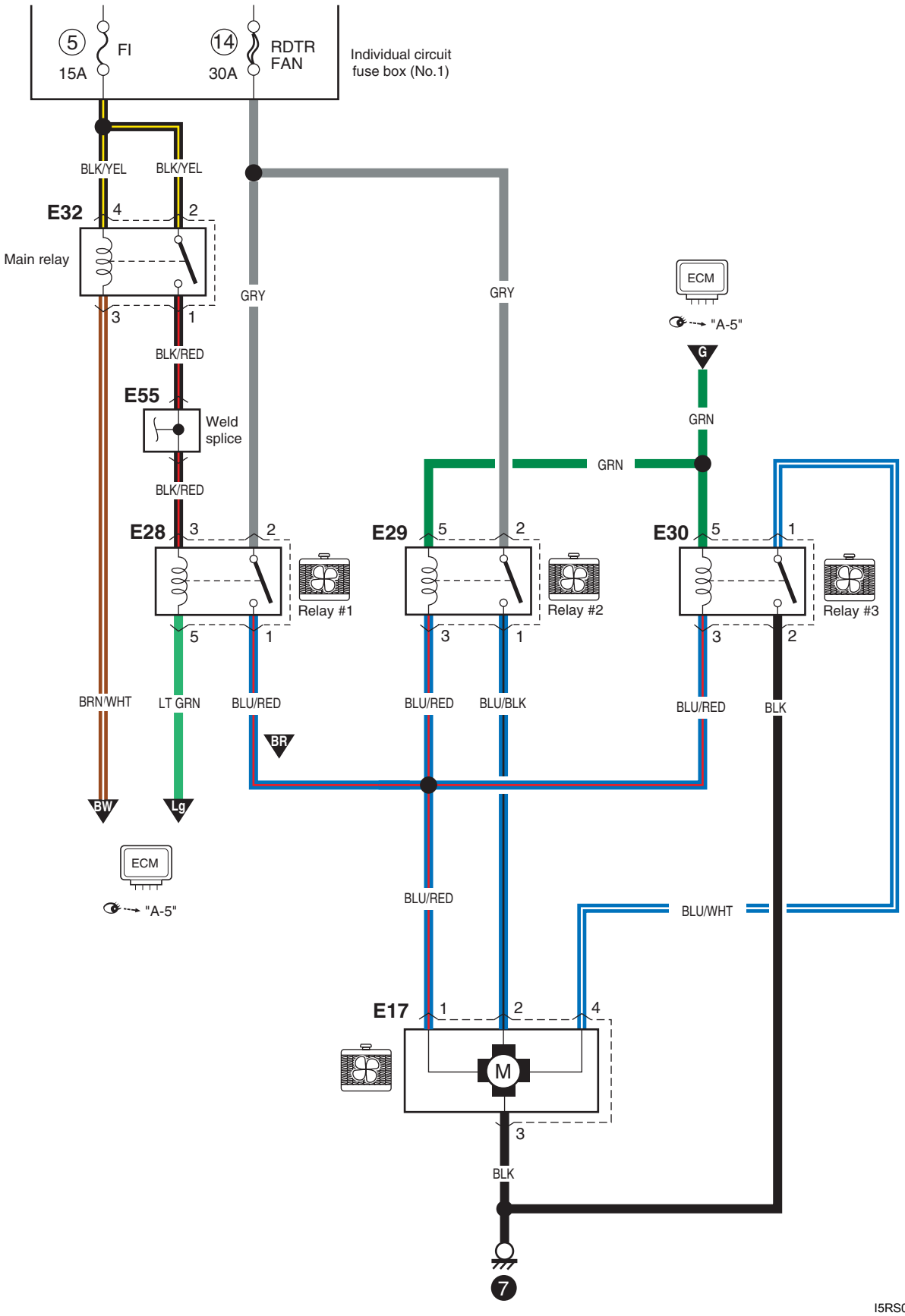
E5RS0C910E004




I5RS0C910967-01

## A-4 Diagrama del circuito del sistema de refrigeración

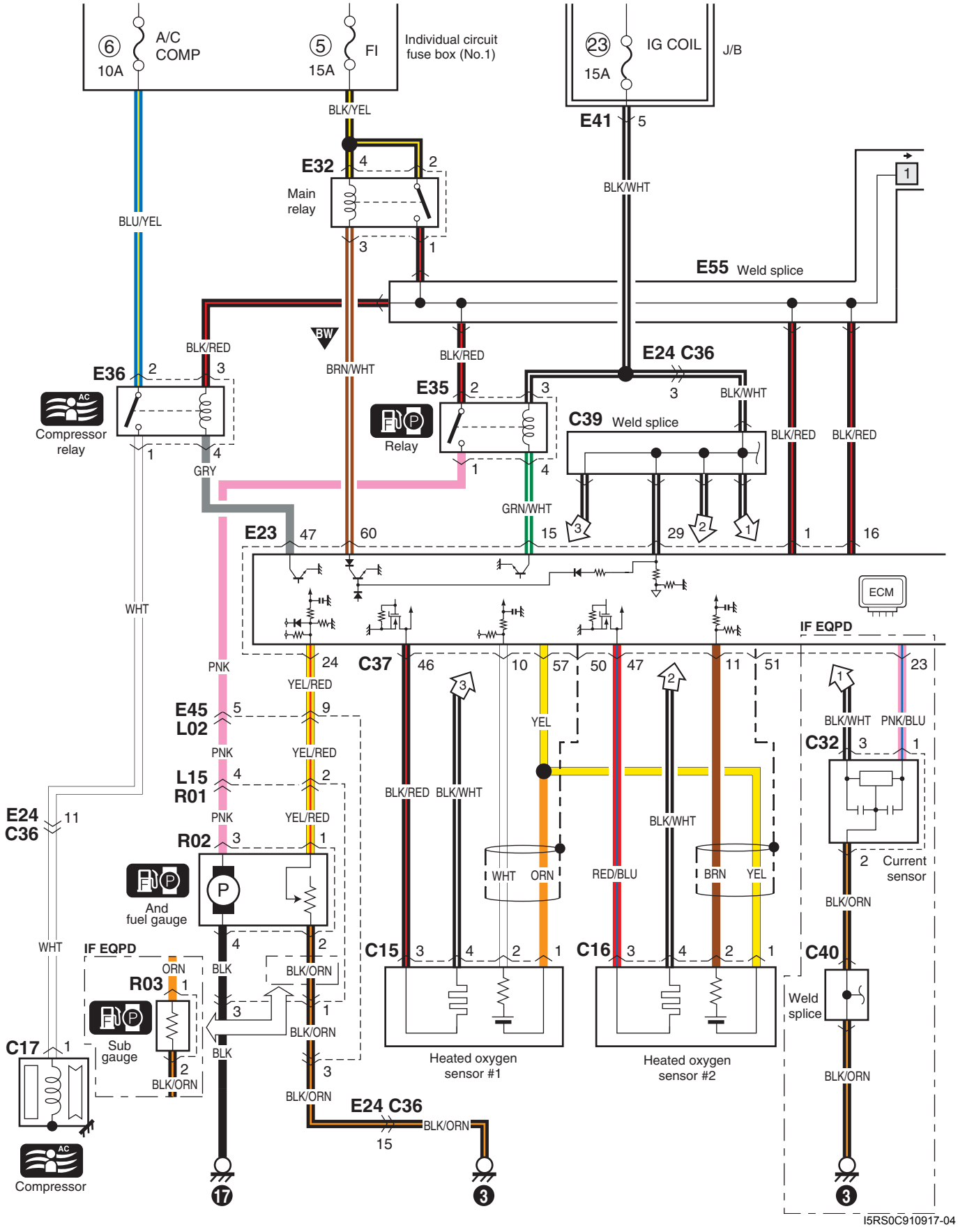
E5RS0C910E005

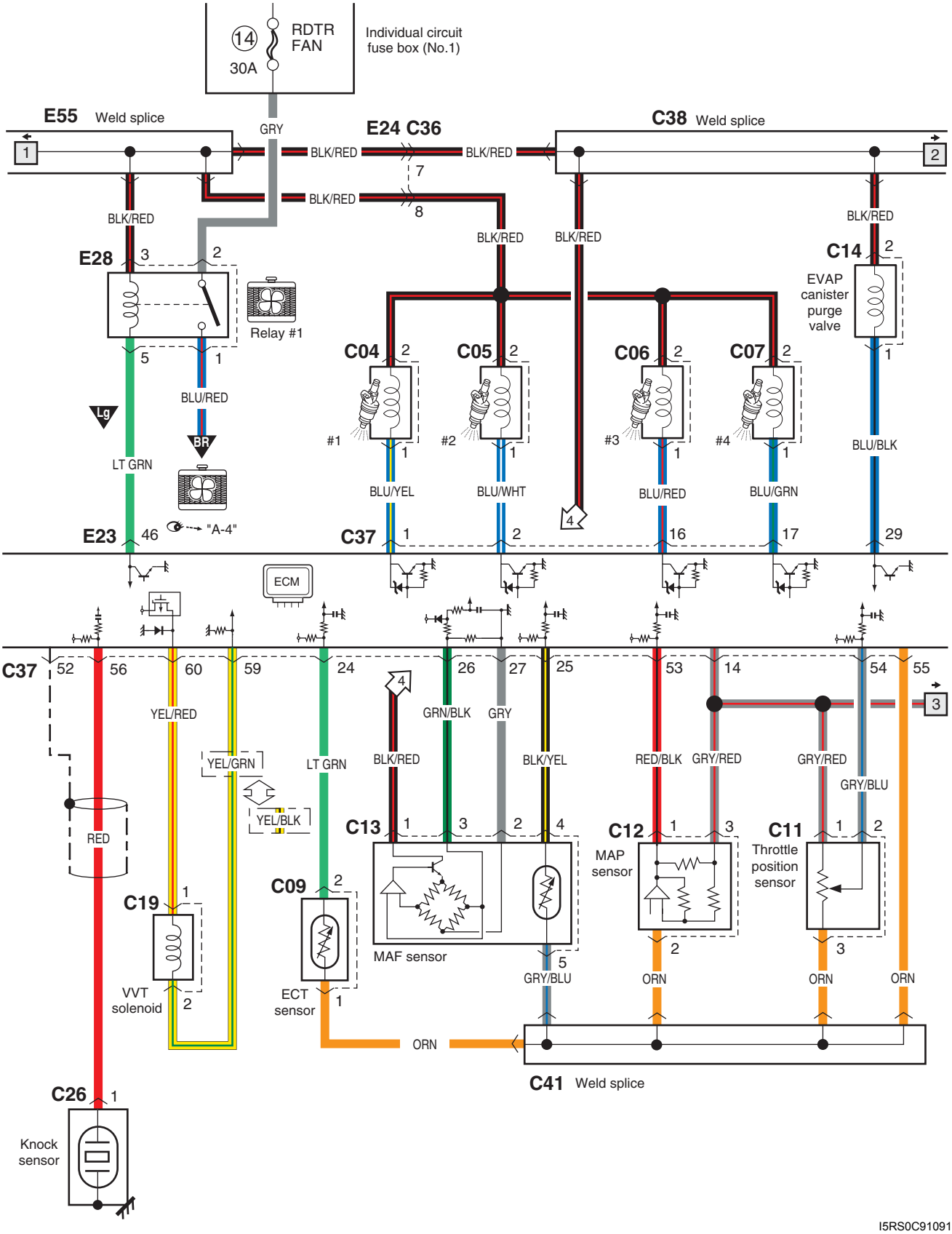



I5RS0C910968-01

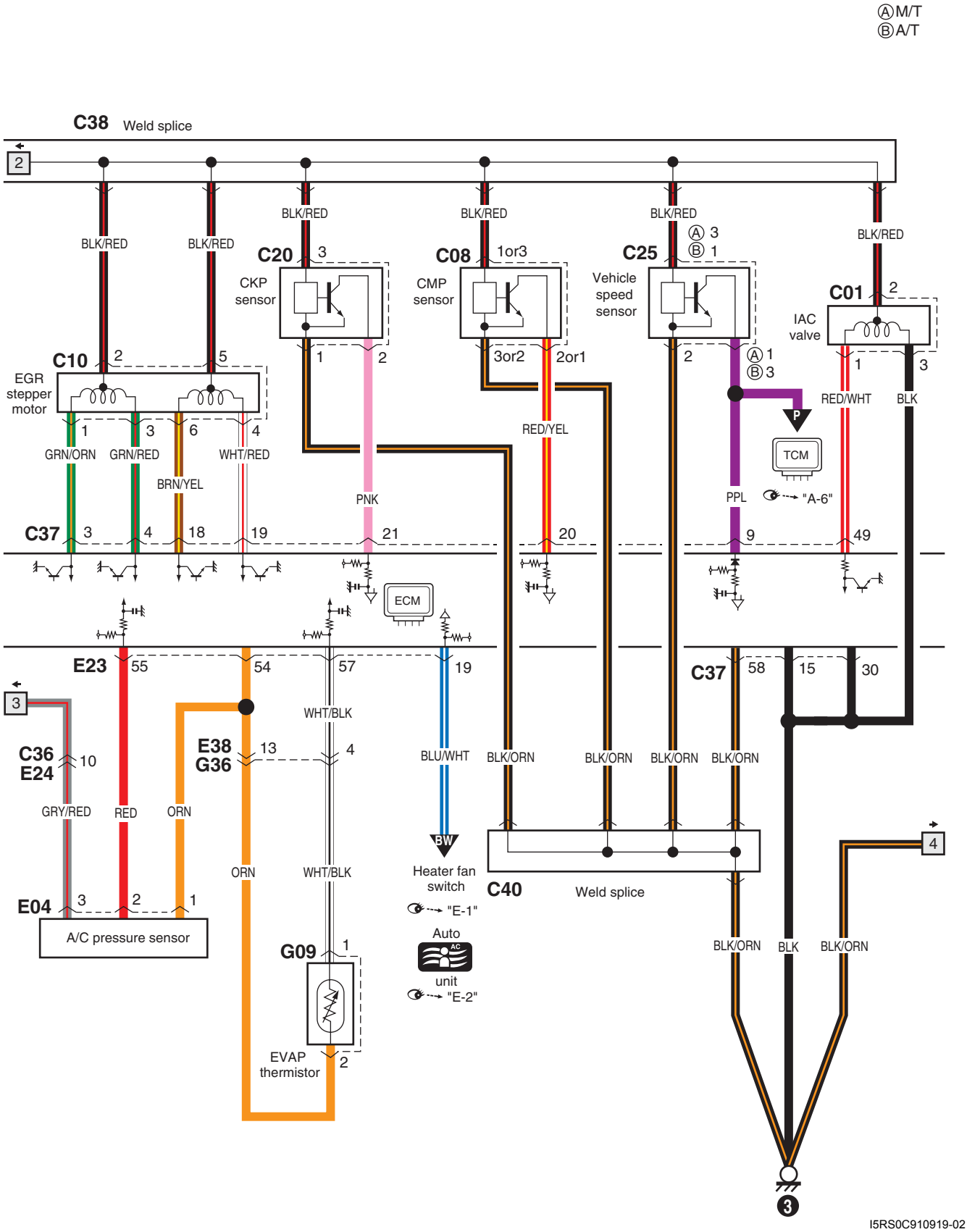
## A-5 Diagrama del circuito del sistema de control del A/C y del motor

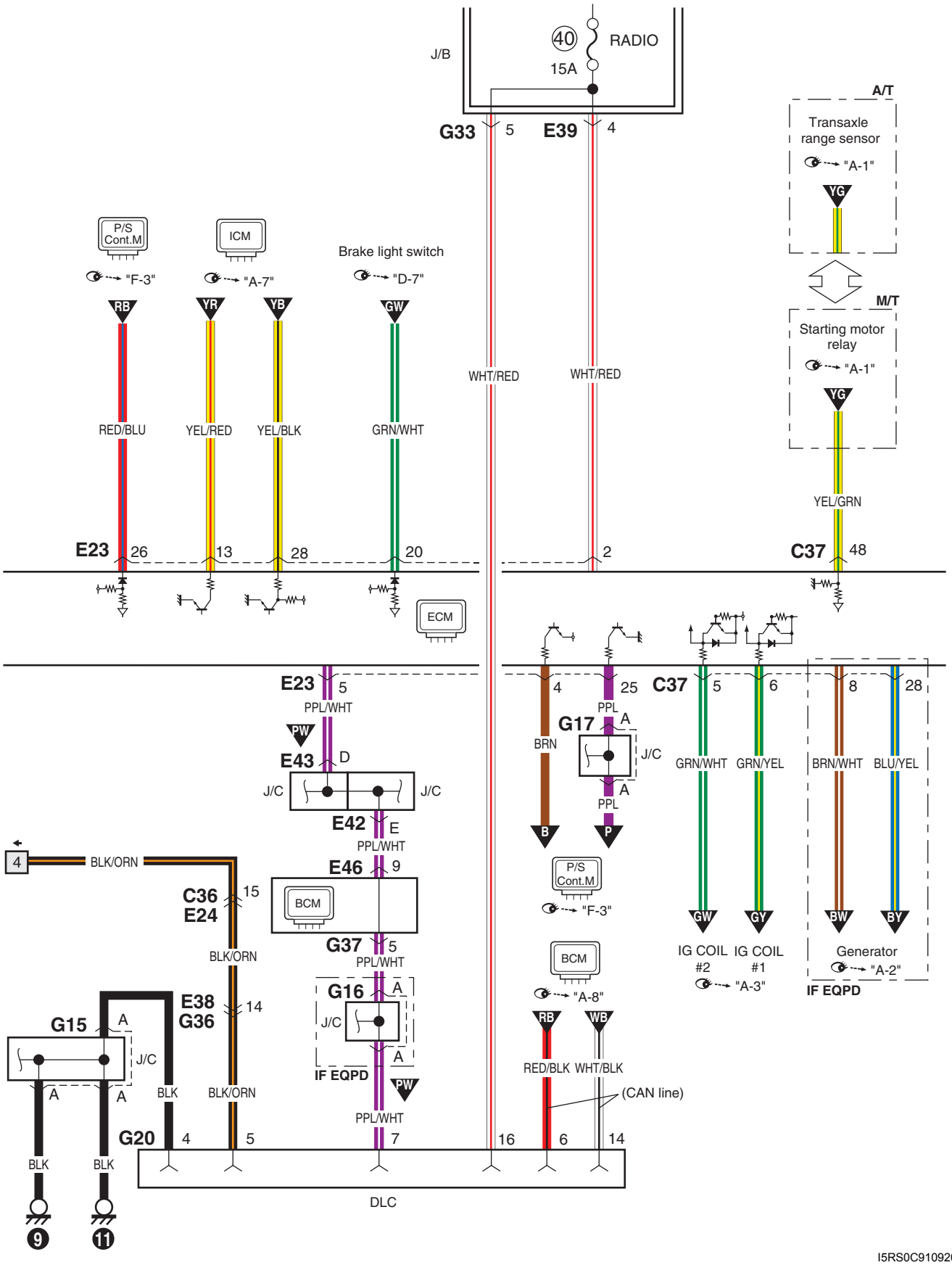
E5RS0C910E006



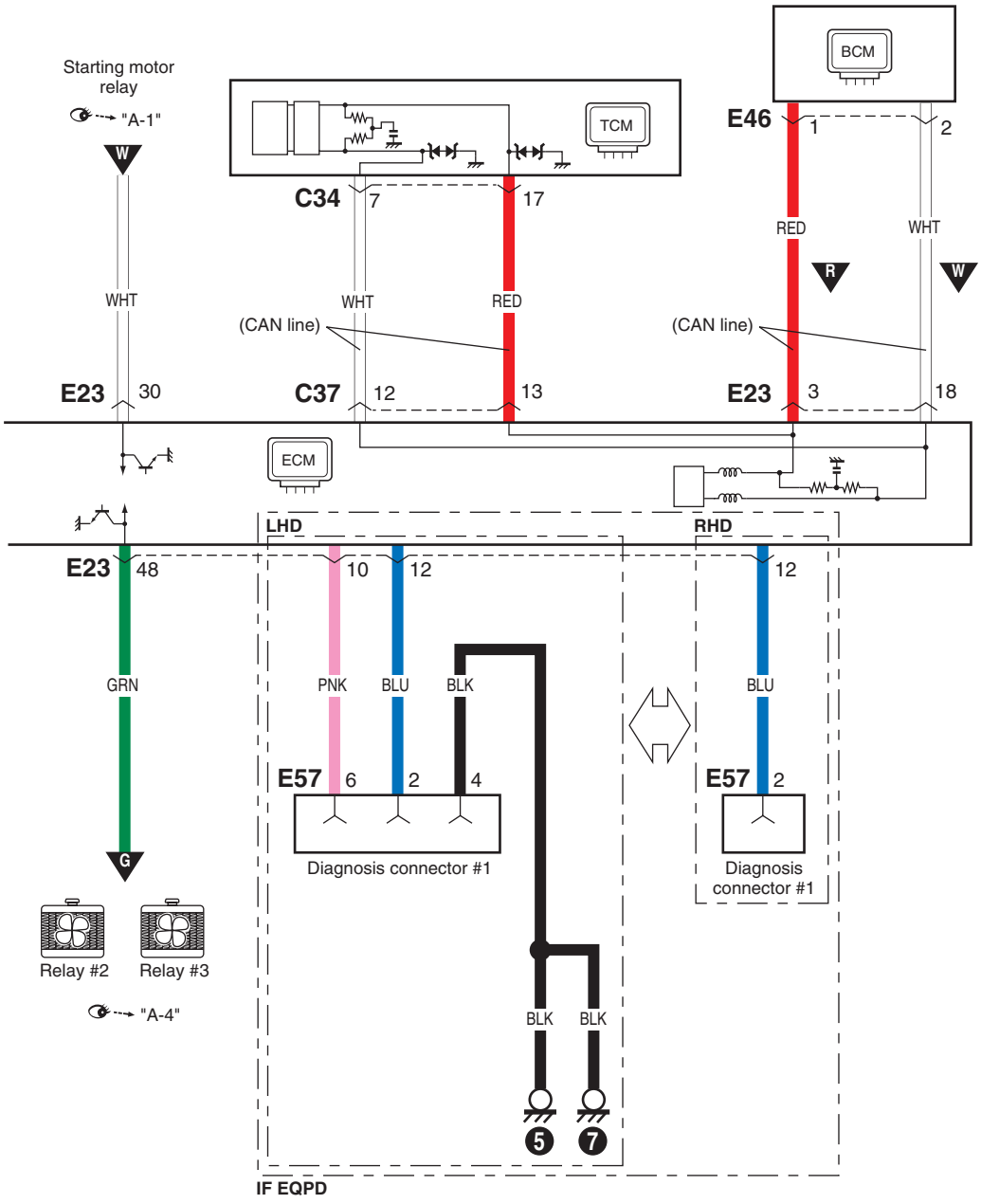



I5RS0C910918-03


Ⓐ M/T
Ⓑ A/T
C38 Weld splice
2
BLK/RED
BLK/RED
BLK/RED
BLK/RED
BLK/RED
BLK/RED
C20
3
CKP sensor
1
2
C08
1or3
CMP sensor
3or2
2or1
C25
Ⓐ 3
Ⓑ 1
Vehicle speed sensor
2
Ⓐ 1
Ⓑ 3
C01
2
IAC valve
1
3
RED/WHT
BLK
C10
2
5
EGR stepper motor
1
3
6
4
GRN/ORN
GRN/RED
BRN/YEL
WHT/RED
RED/YEL
P
TCM
PPL
"A-6"
C37
3
4
18
19
PNK
21
20
9
49
ECM
E23
55
54
57
19
C37
58
15
30
3
WHT/BLK
C36
E24
10
E38
G36
13
4
BLU/WHT
BLK/ORN
BLK/ORN
BLK/ORN
BLK/ORN
GRY/RED
RED
ORN
ORN
WHT/BLK
BW
Heater fan switch
"E-1"
Auto
unit
"E-2"
C40
Weld splice
4
E04
3
2
1
A/C pressure sensor
G09
1
2
EVAP thermistor
BLK/ORN
BLK
BLK/ORN
3
I5RS0C910919-02



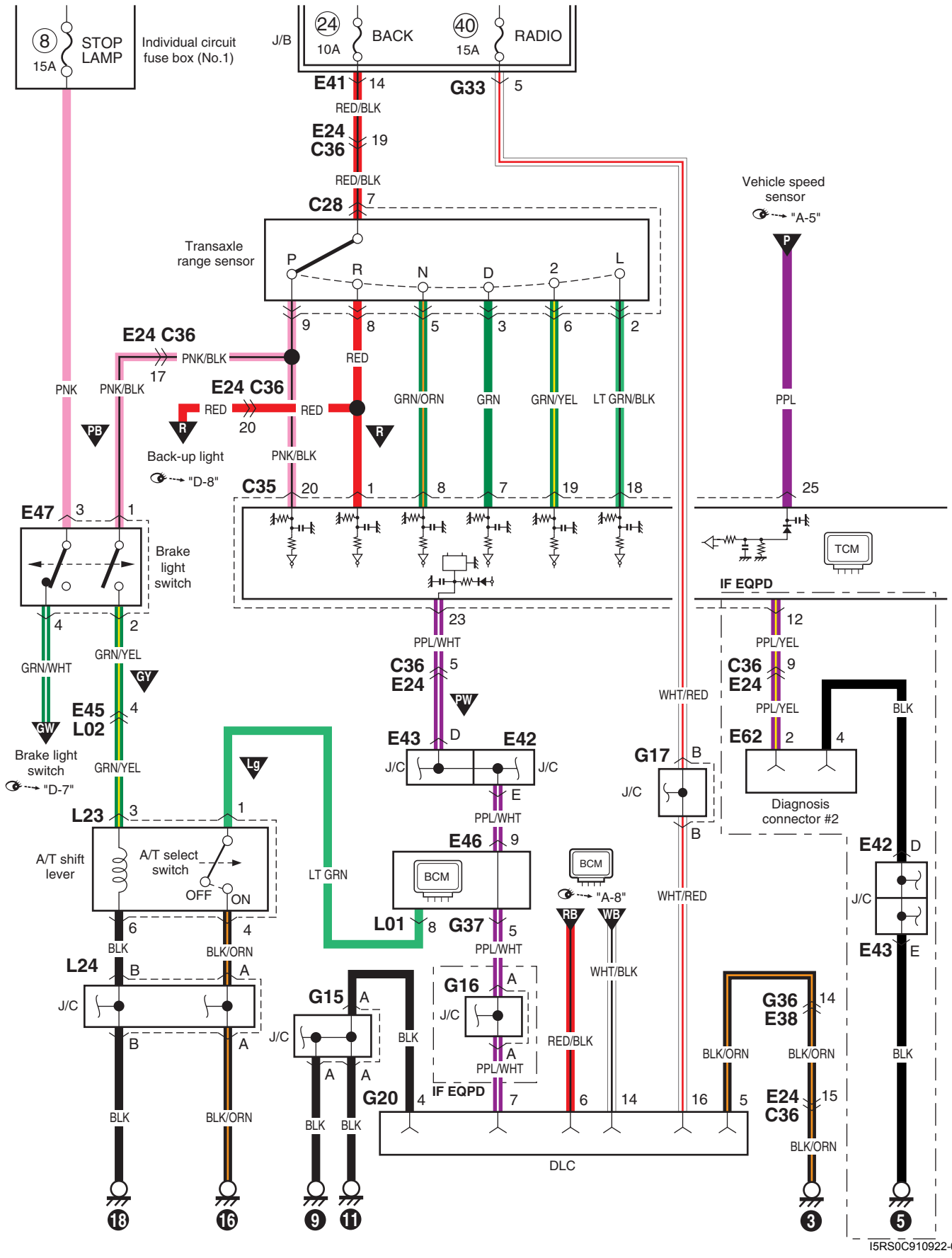

I5RS0C910920-03

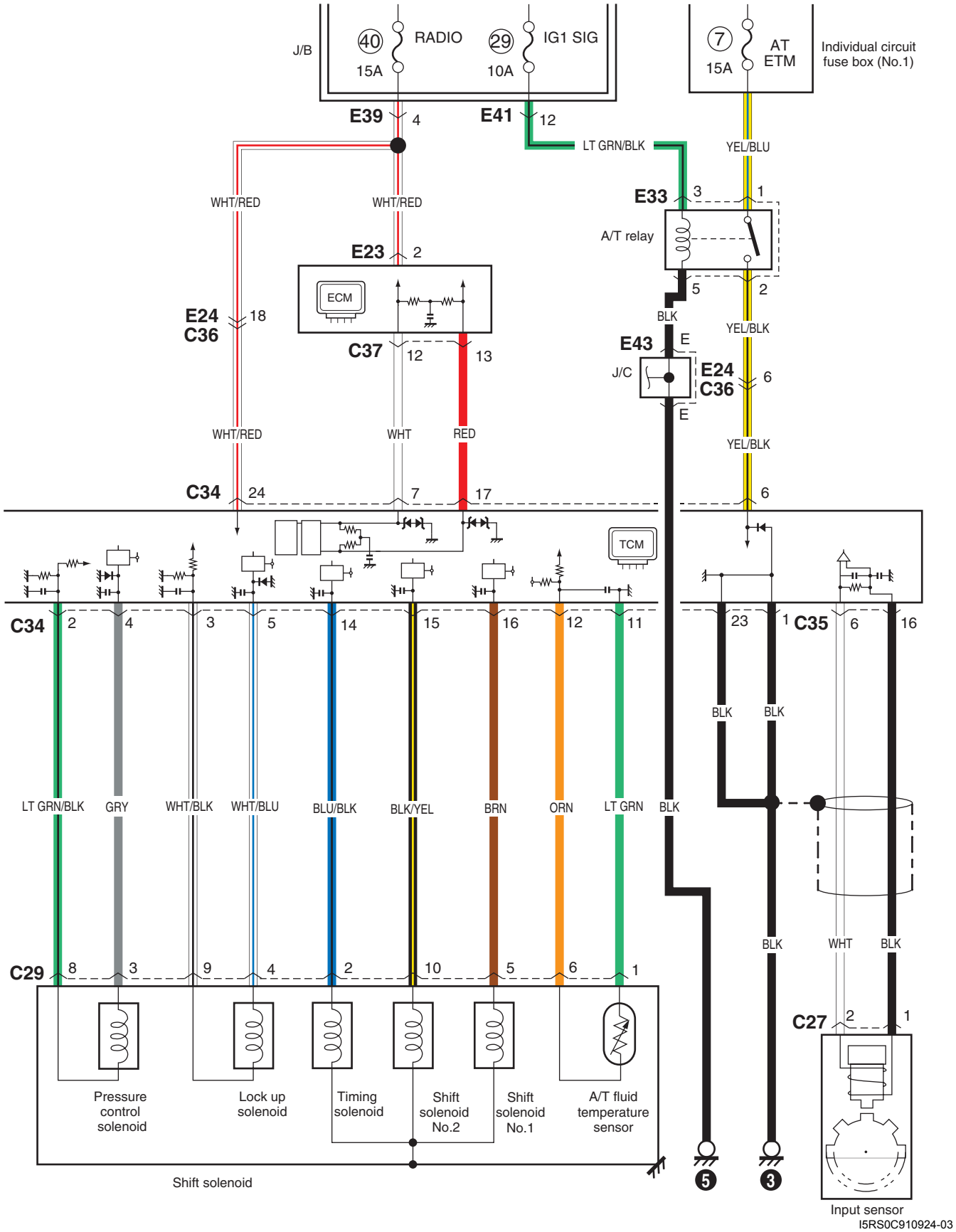



I5RS0C910921-03

## A-6 Diagrama del circuito del sistema de control del A/T

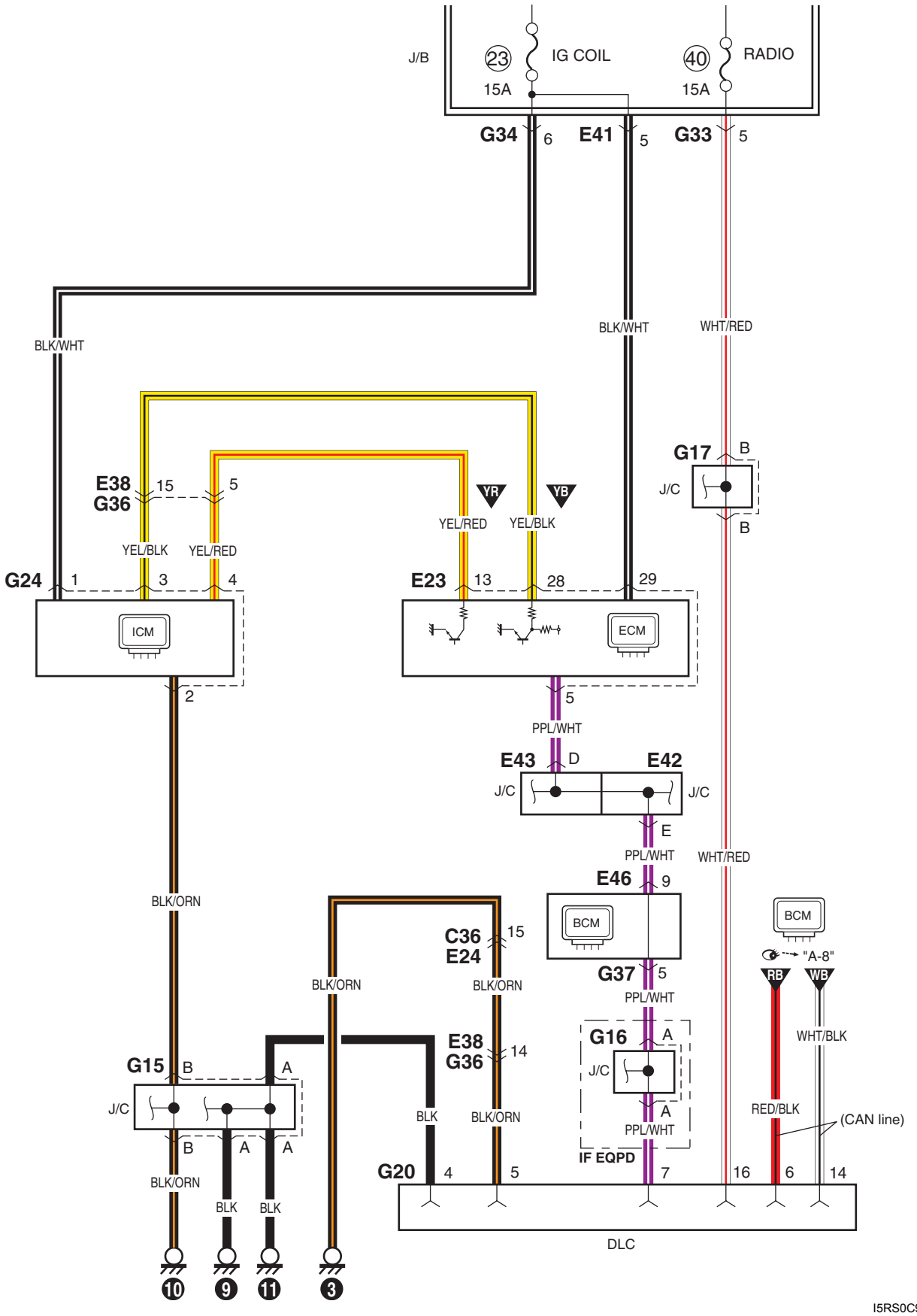
E5RS0C910E007




J/B
40
RADIO
15A
29
IG1 SIG
10A
7
AT
ETM
15A
Individual circuit
fuse box (No.1)
E39
4
E41
12
LT GRN/BLK
YEL/BLU
WHT/RED
WHT/RED
E33
3
1
A/T relay
E23
2
ECM
5
2
BLK
YEL/BLK
E24
C36
18
C37
12
13
E43
E
J/C
E24
C36
6
E
YEL/BLK
WHT/RED
WHT
RED
C34
24
7
17
6
TCM
C34
2
4
3
5
14
15
16
12
11
C35
23
1
6
16
LT GRN/BLK
GRY
WHT/BLK
WHT/BLU
BLU/BLK
BLK/YEL
BRN
ORN
LT GRN
BLK
BLK
BLK
BLK
WHT
BLK
C29
8
3
9
4
2
10
5
6
1
C27
2
1
Pressure
control
solenoid
Lock up
solenoid
Timing
solenoid
Shift
solenoid
No.2
Shift
solenoid
No.1
A/T fluid
temperature
sensor
Shift solenoid
5
3
Input sensor
I5RS0C910924-03

## A-7 Diagrama del circuito del sistema del inmovilizador

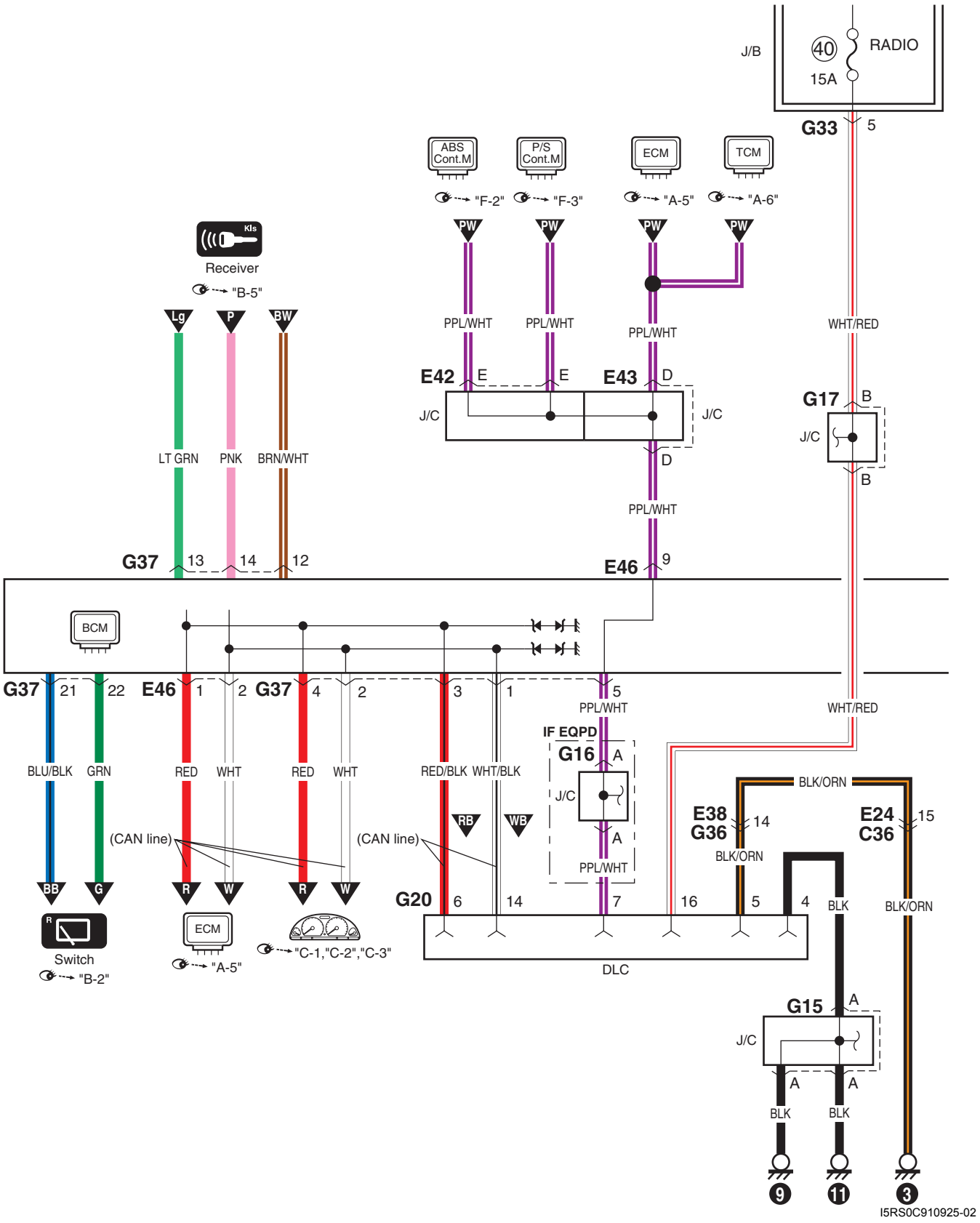
E5RS0C910E008

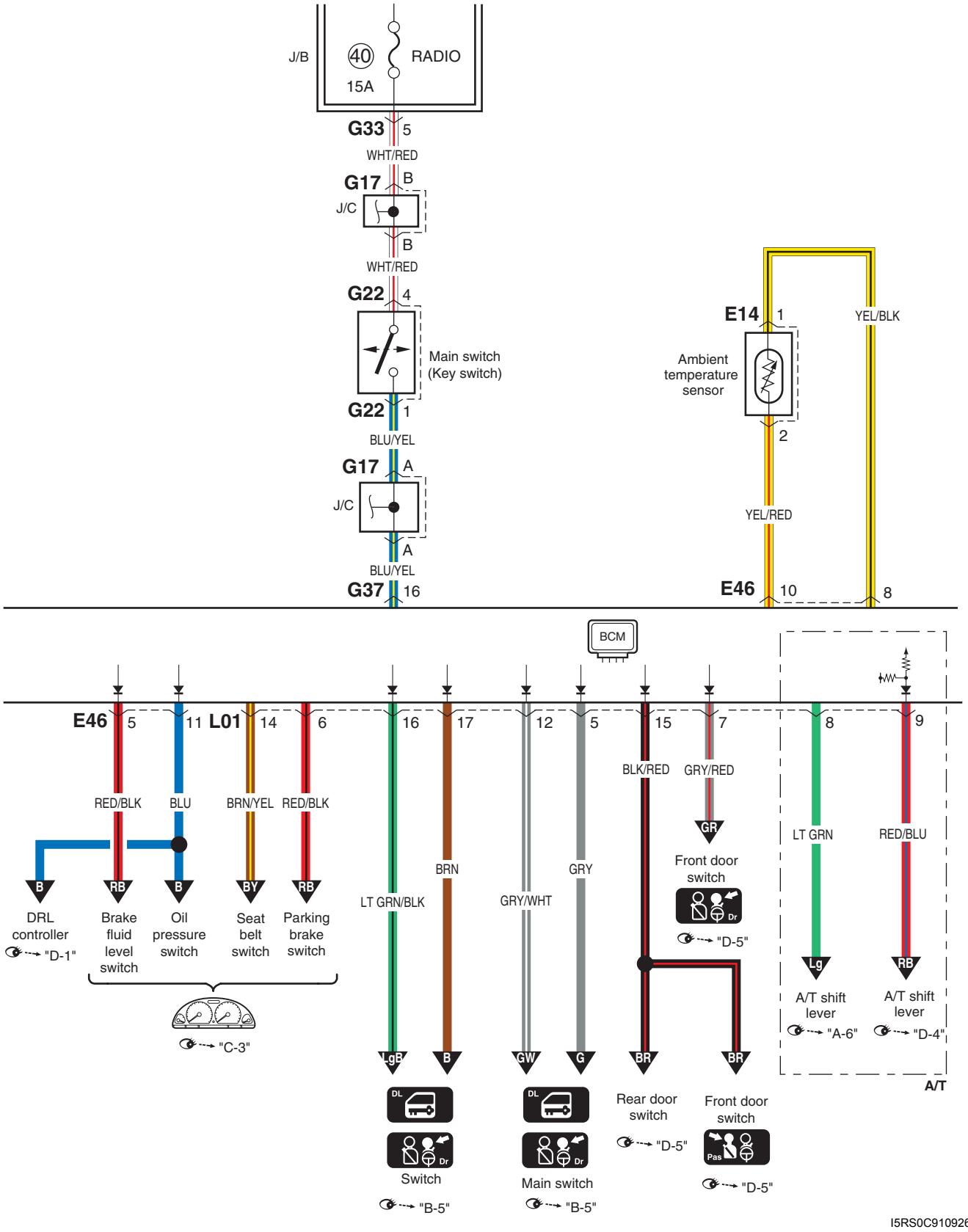



I5RS0C910923-02

## A-8 Diagrama del circuito del sistema de control de la carrocería

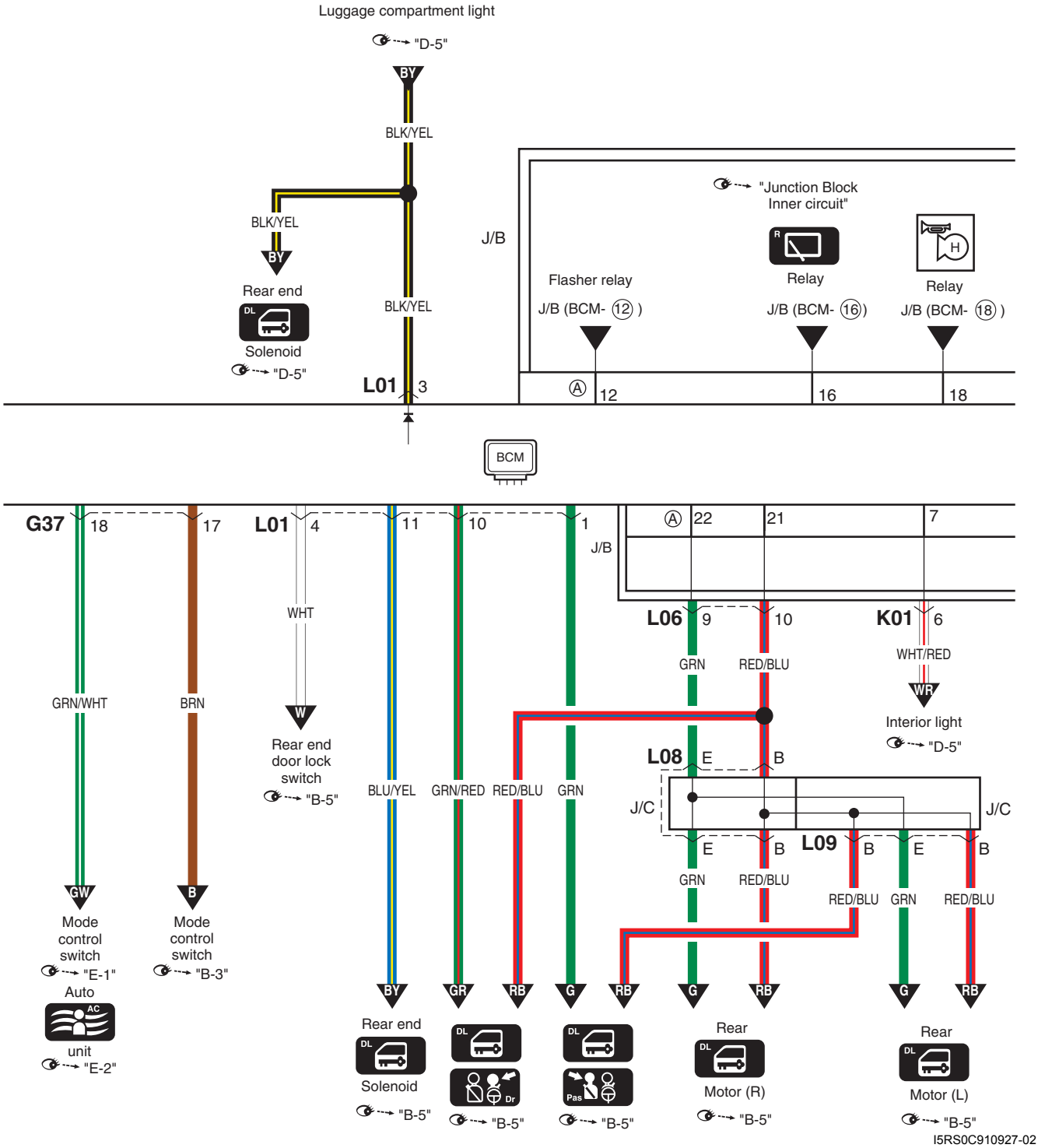
E5RS0C910E009

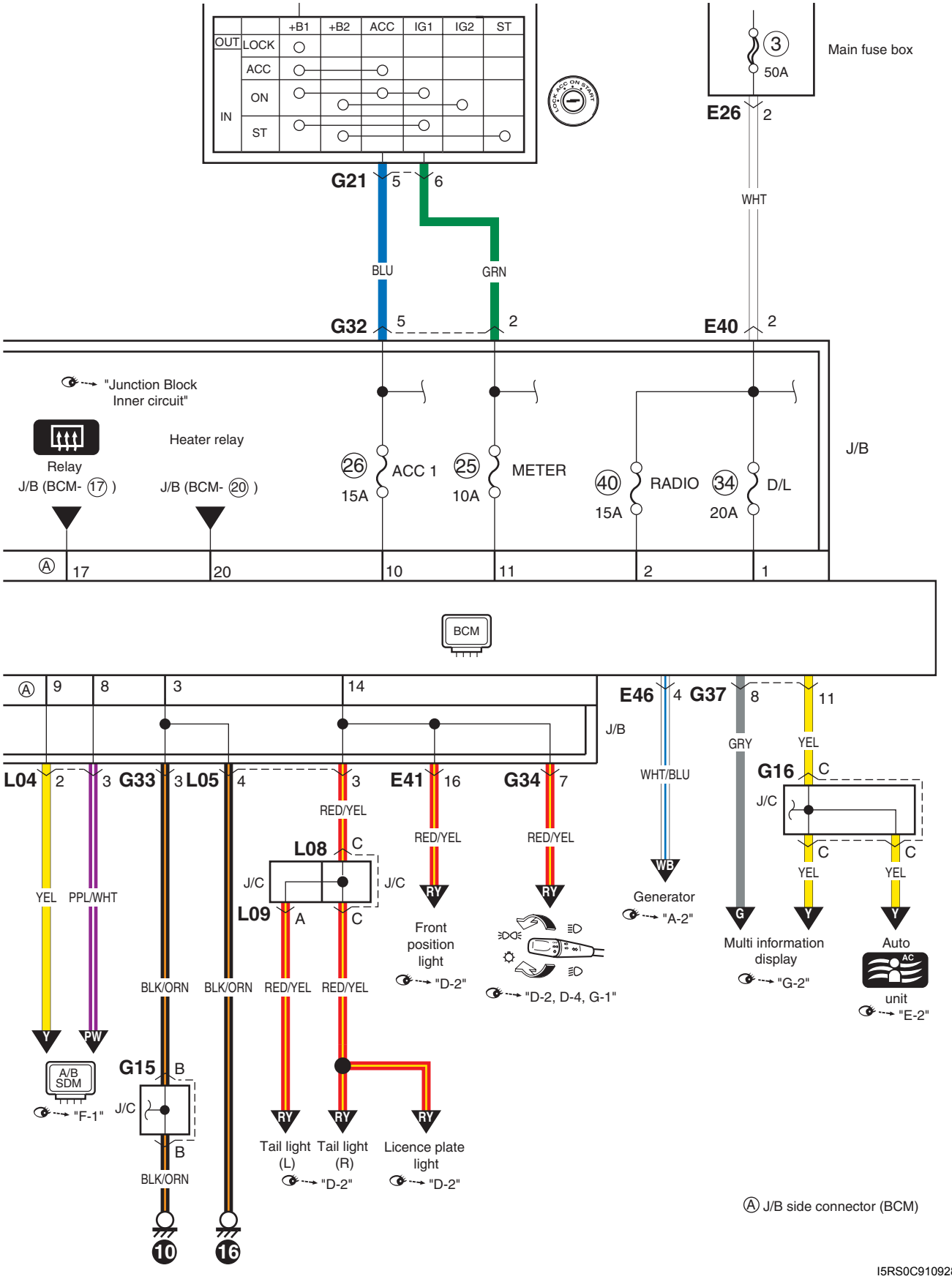





I5RS0C910926-03

Ⓐ J/B side connector (BCM)

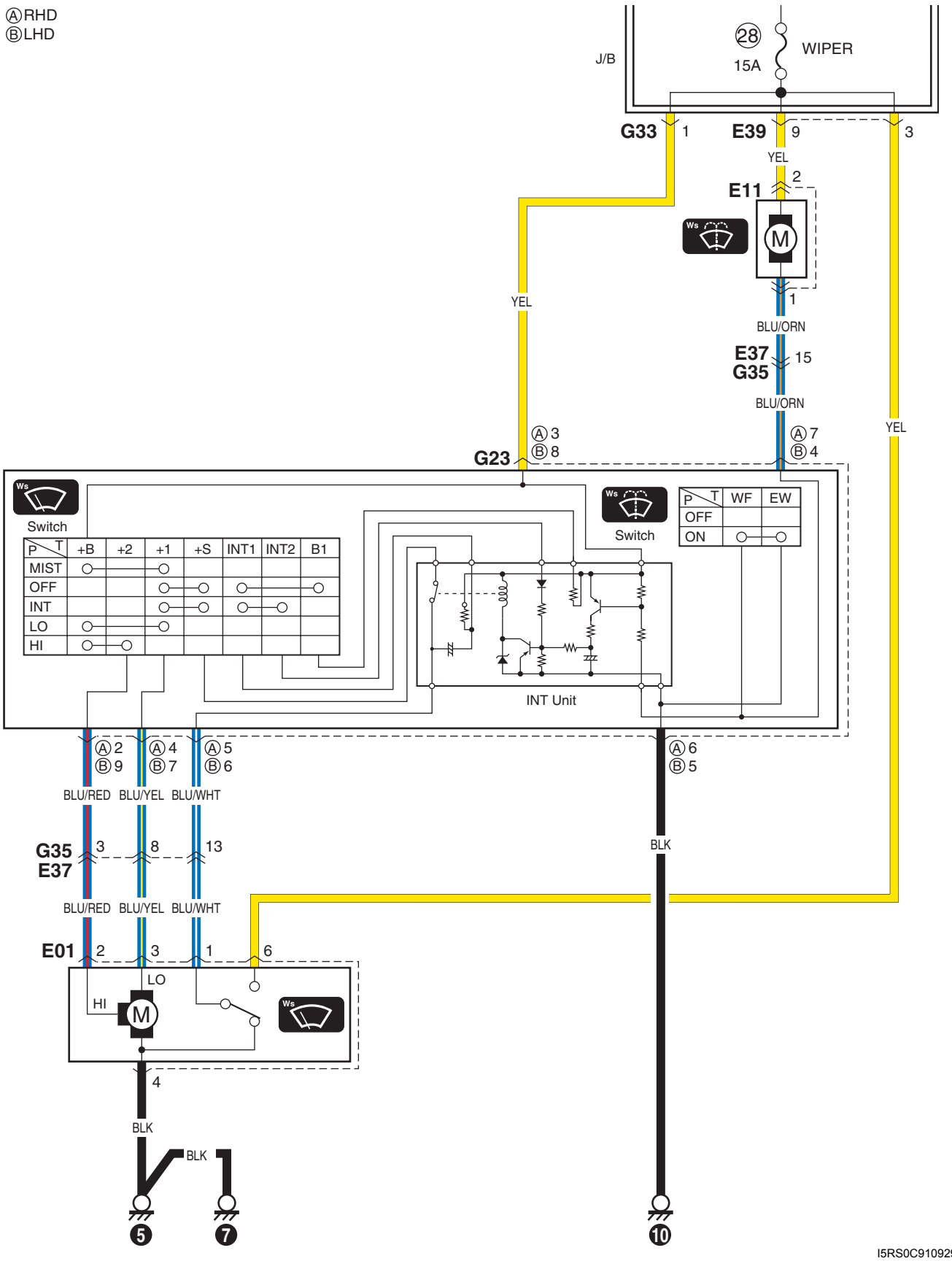





I5RS0C910928-03

## B-1 Diagrama del circuito del limpiaparabrisas y lavaparabrisas

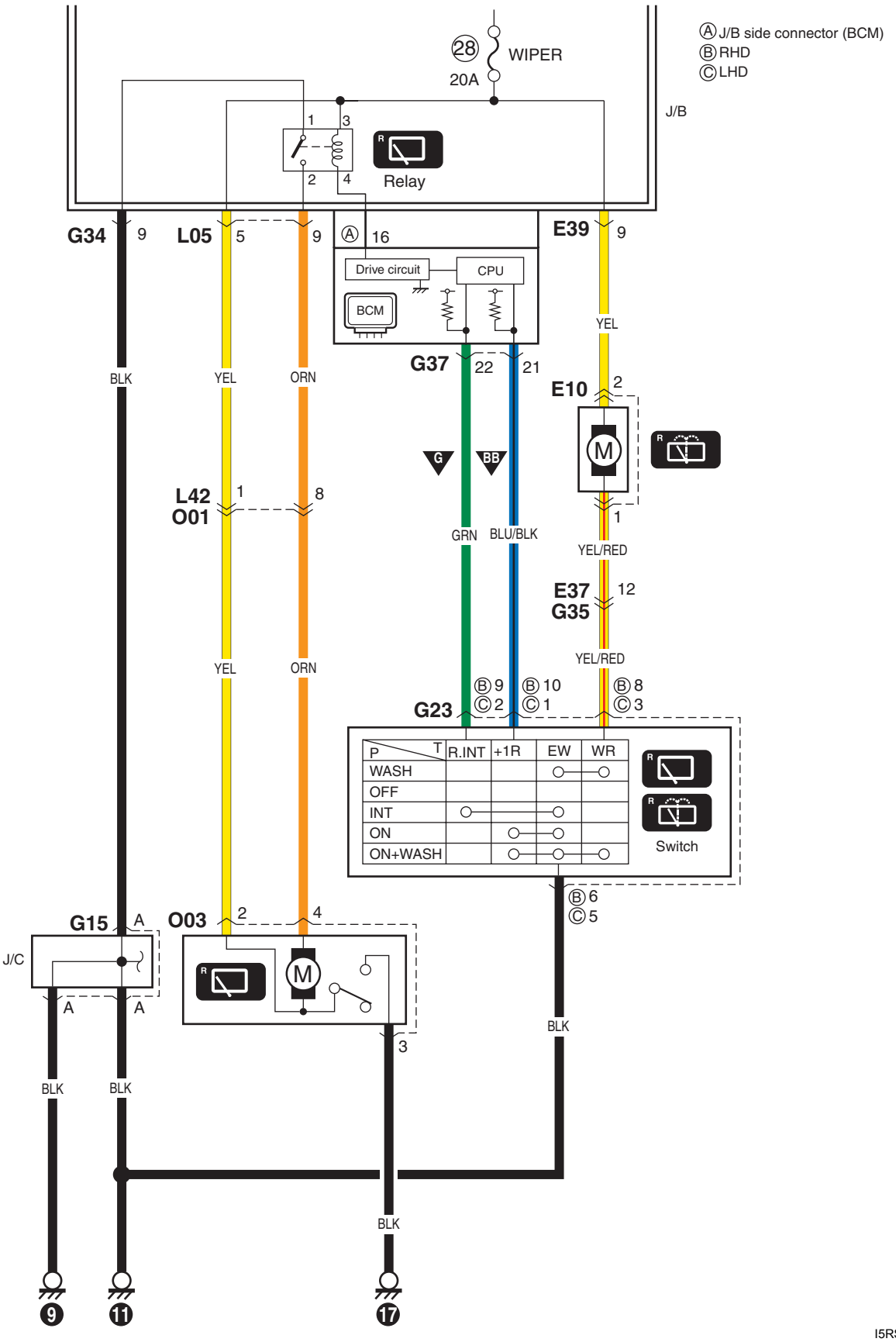
E5RS0C910E010




I5RS0C910929-03

## B-2 Diagrama del circuito del limpialunetas y lavalunetas

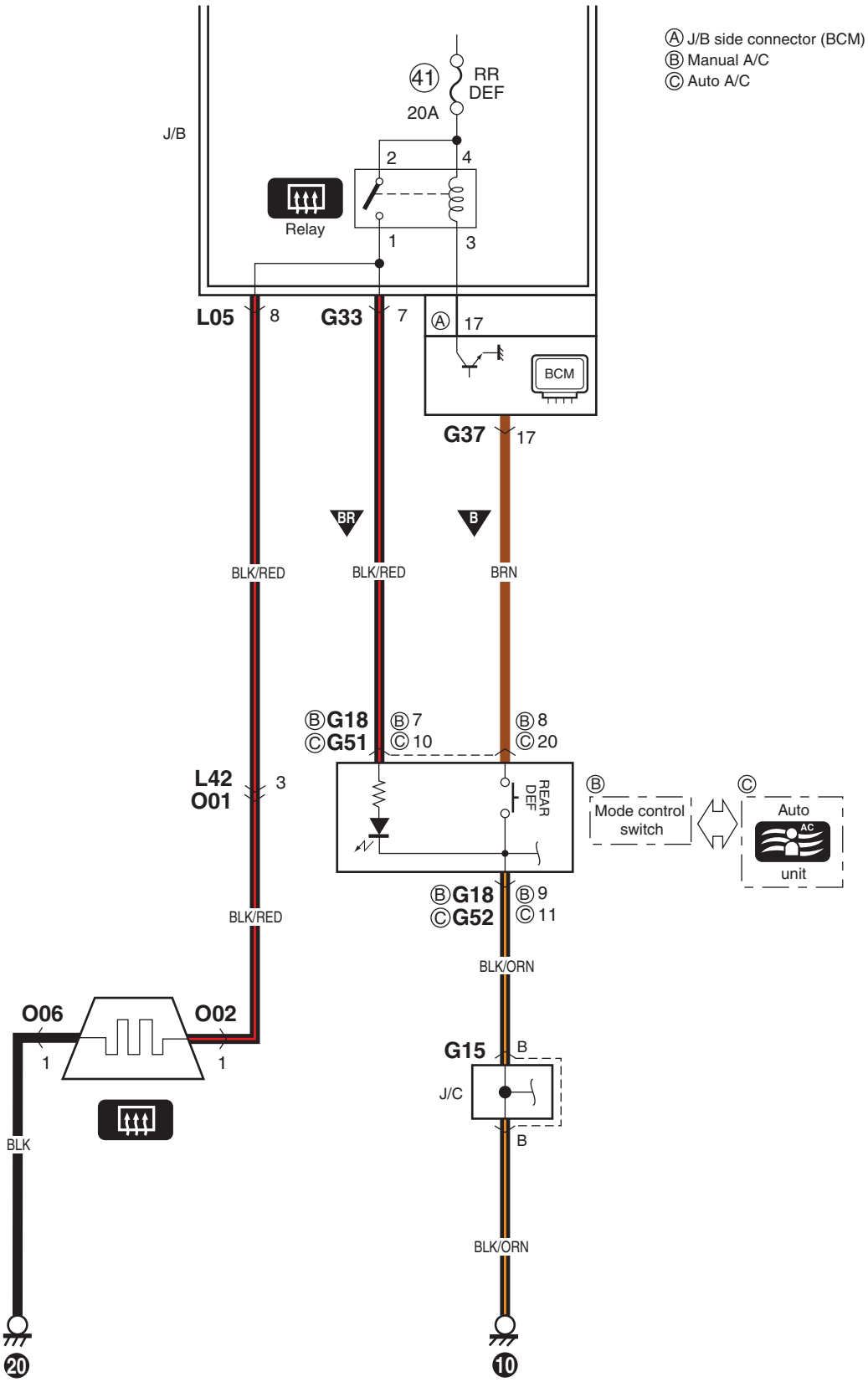
E5RS0C910E011




I5RS0C910930-02

## B-3 Diagrama de circuito del desempañador trasero

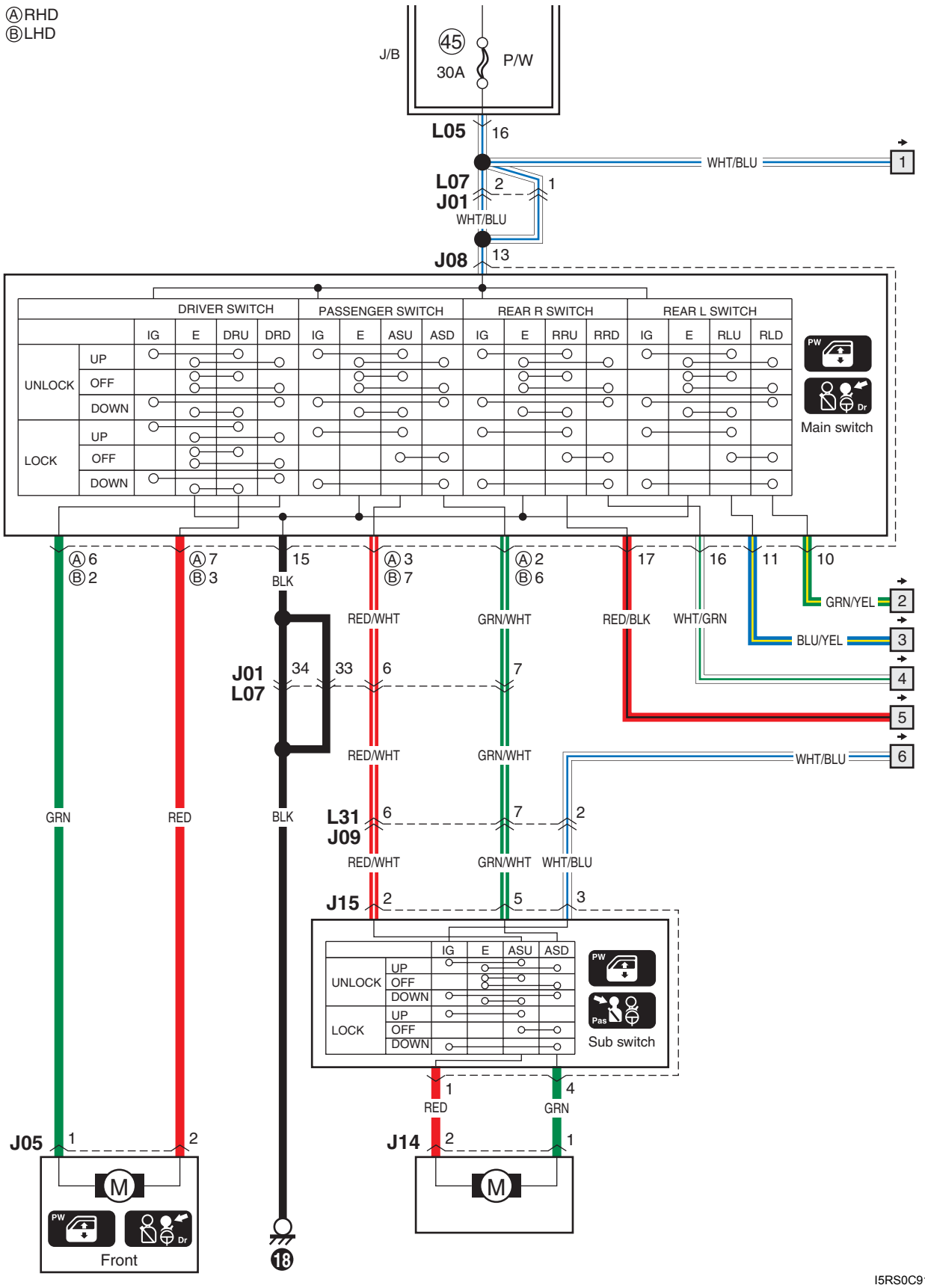
E5RS0C910E012

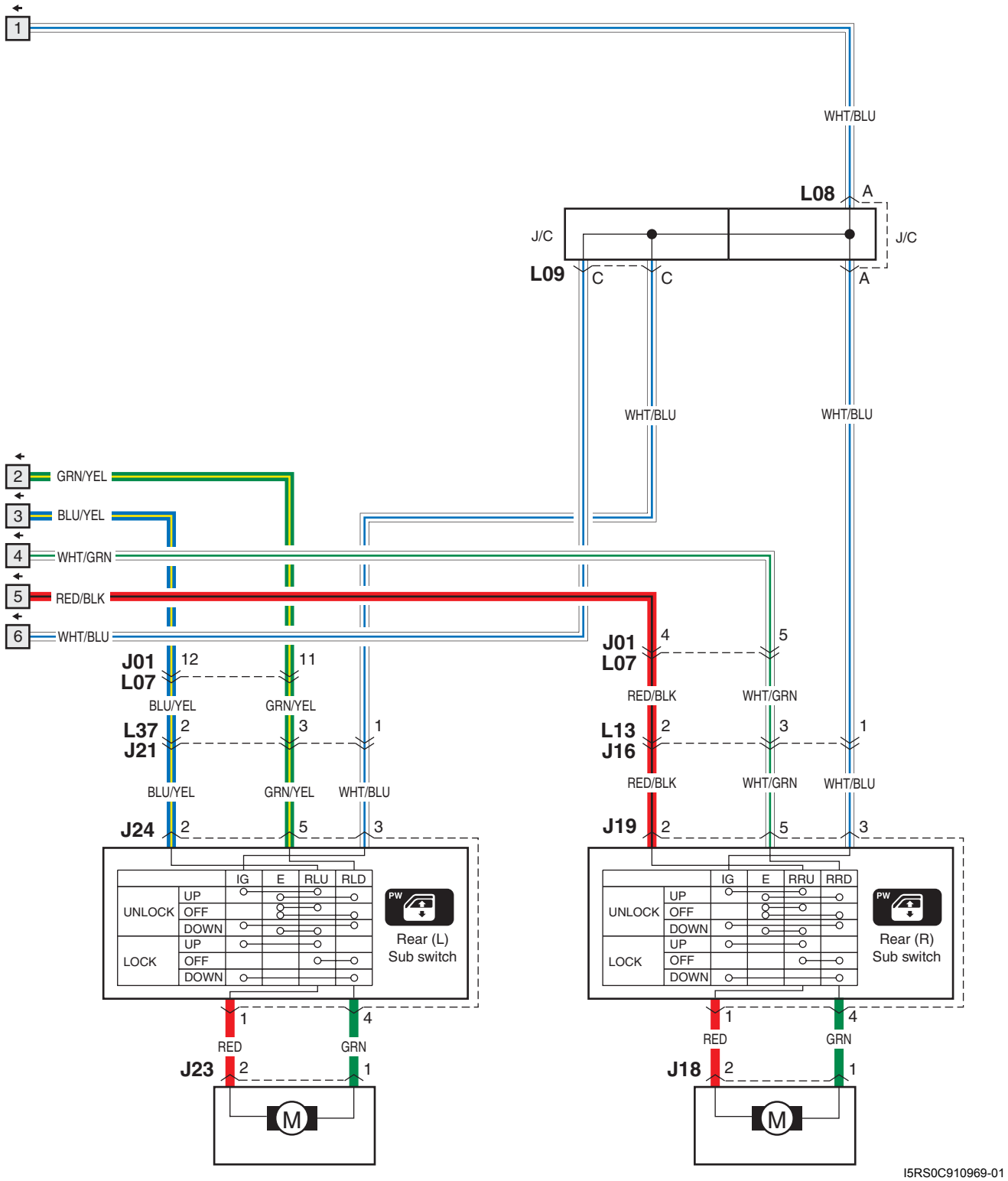



I5RS0C910931-02

## B-4 Diagrama del circuito del elevalunas eléctrico

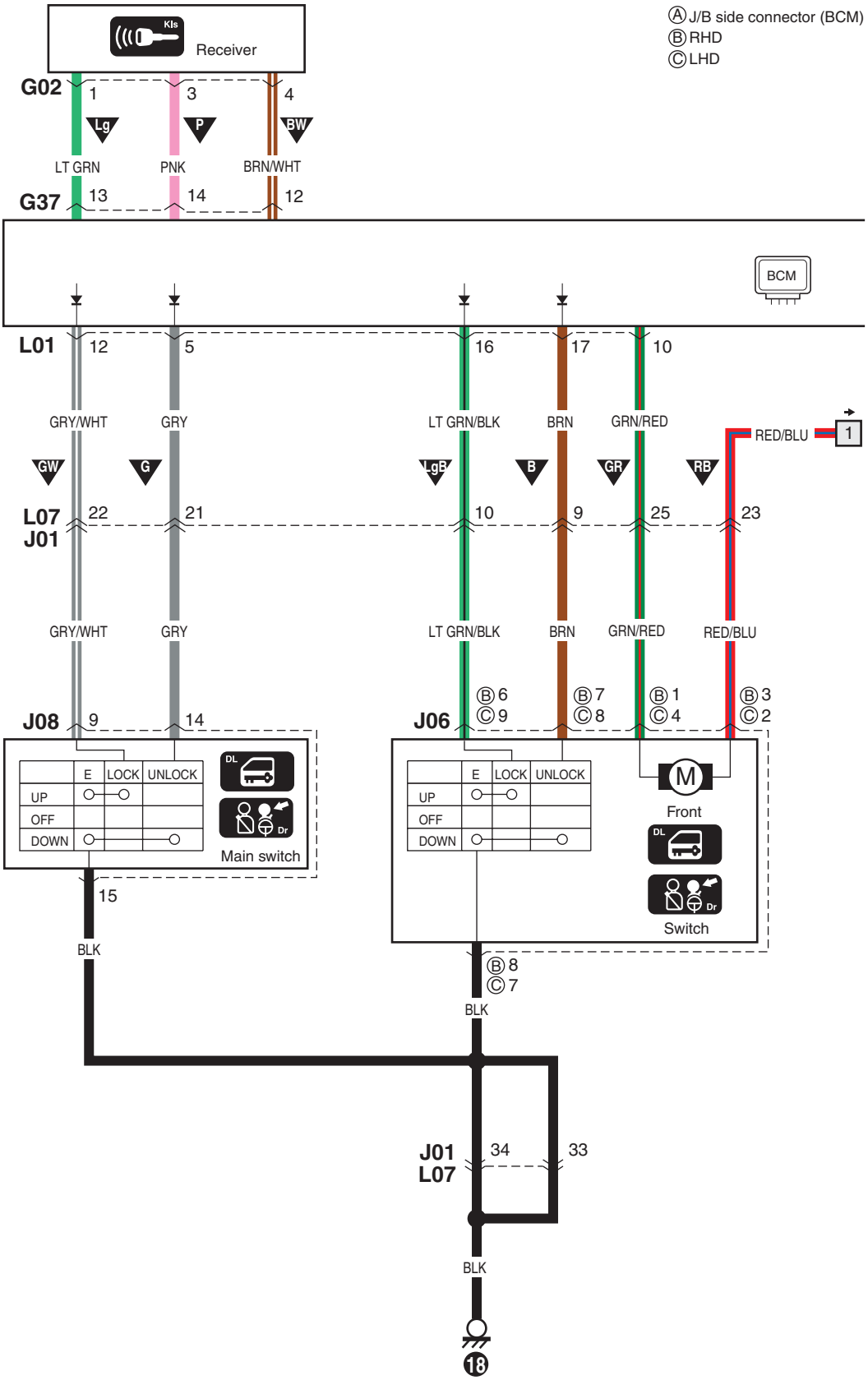
E5RS0C910E013



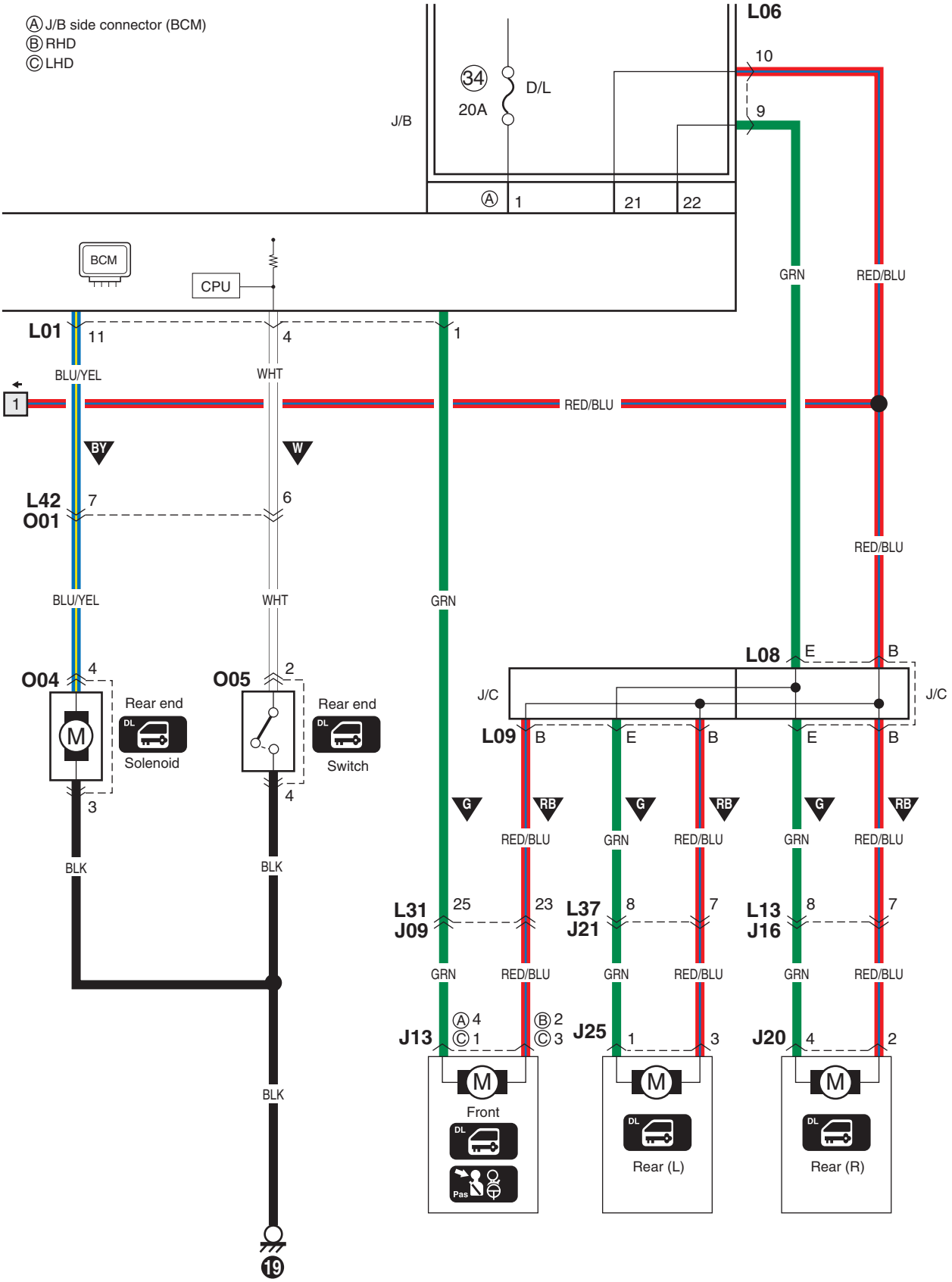

1
WHT/BLU
L08
A
J/C
J/C
L09
C
C
A
WHT/BLU
WHT/BLU
2
GRN/YEL
3
BLU/YEL
4
WHT/GRN
5
RED/BLK
6
WHT/BLU
J01
L07
12
11
BLU/YEL
GRN/YEL
L37
J21
2
3
1
BLU/YEL
GRN/YEL
WHT/BLU
J24
2
5
3
IG
E
RLU
RLD
UNLOCK
UP
OFF
DOWN
LOCK
UP
OFF
DOWN
PW
Rear (L)
Sub switch
1
4
RED
GRN
J23
2
1
M
J01
L07
4
5
RED/BLK
WHT/GRN
L13
J16
2
3
1
RED/BLK
WHT/GRN
WHT/BLU
J19
2
5
3
IG
E
RRU
RRD
UNLOCK
UP
OFF
DOWN
LOCK
UP
OFF
DOWN
PW
Rear (R)
Sub switch
1
4
RED
GRN
J18
2
1
M
I5RS0C910969-01

## B-5 Diagrama del circuito del cierre centralizado

E5RS0C910E014



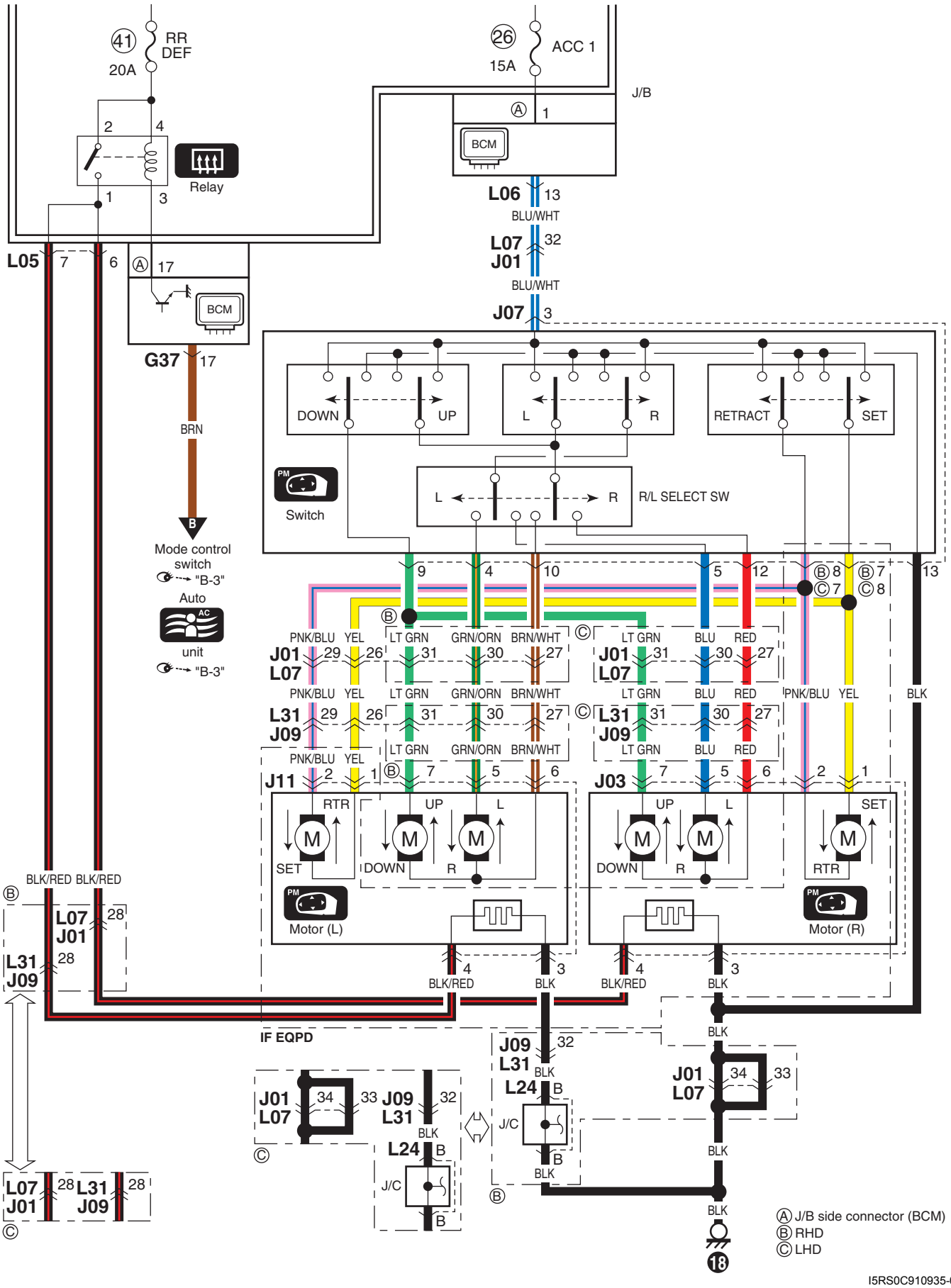

I5RS0C910933-02




I5RS0C910934-02

## B-6 Diagrama del circuito de los retrovisores eléctricos

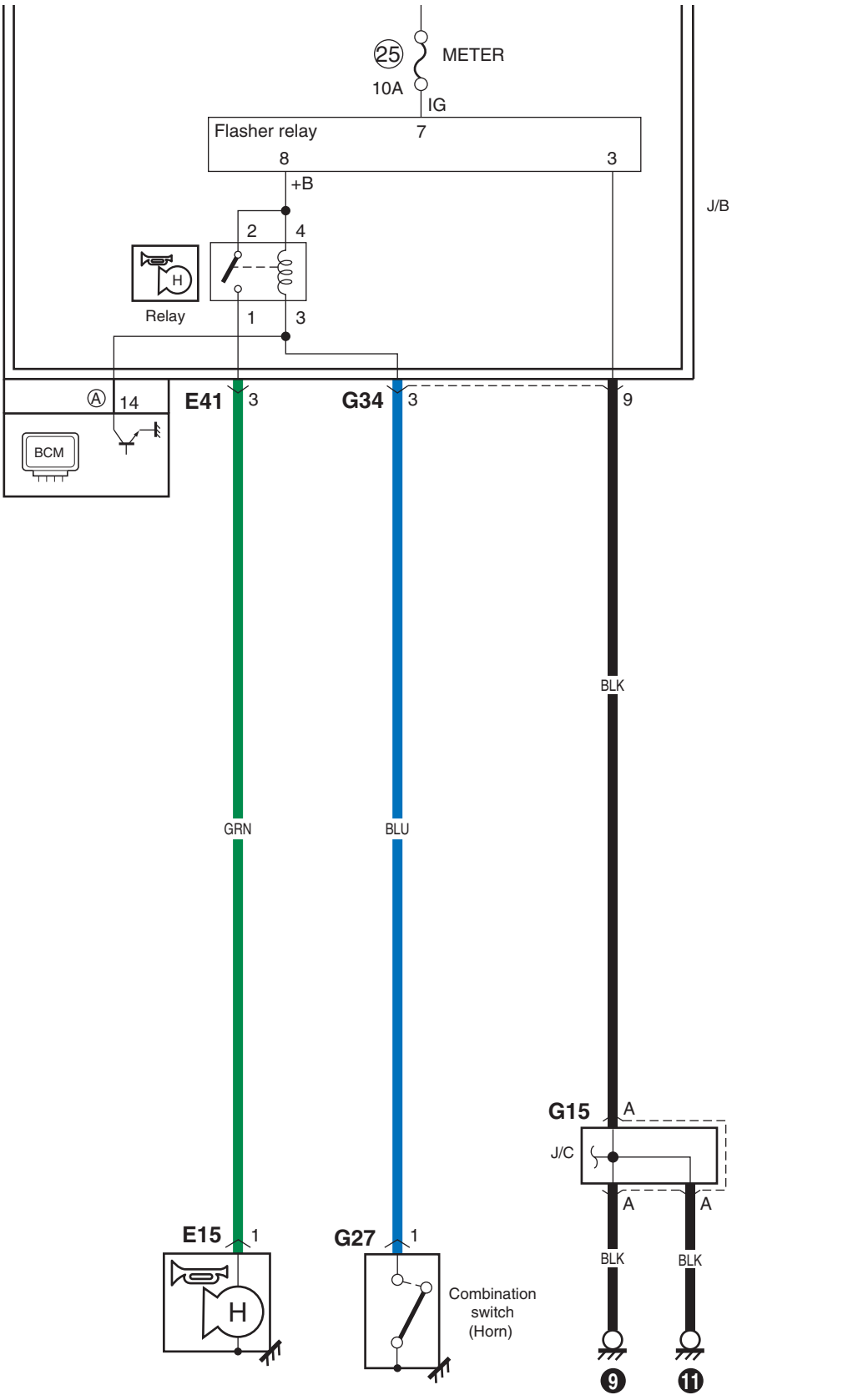
E5RS0C910E015




I5RS0C910935-03

## B-7 Diagrama del circuito de la bocina

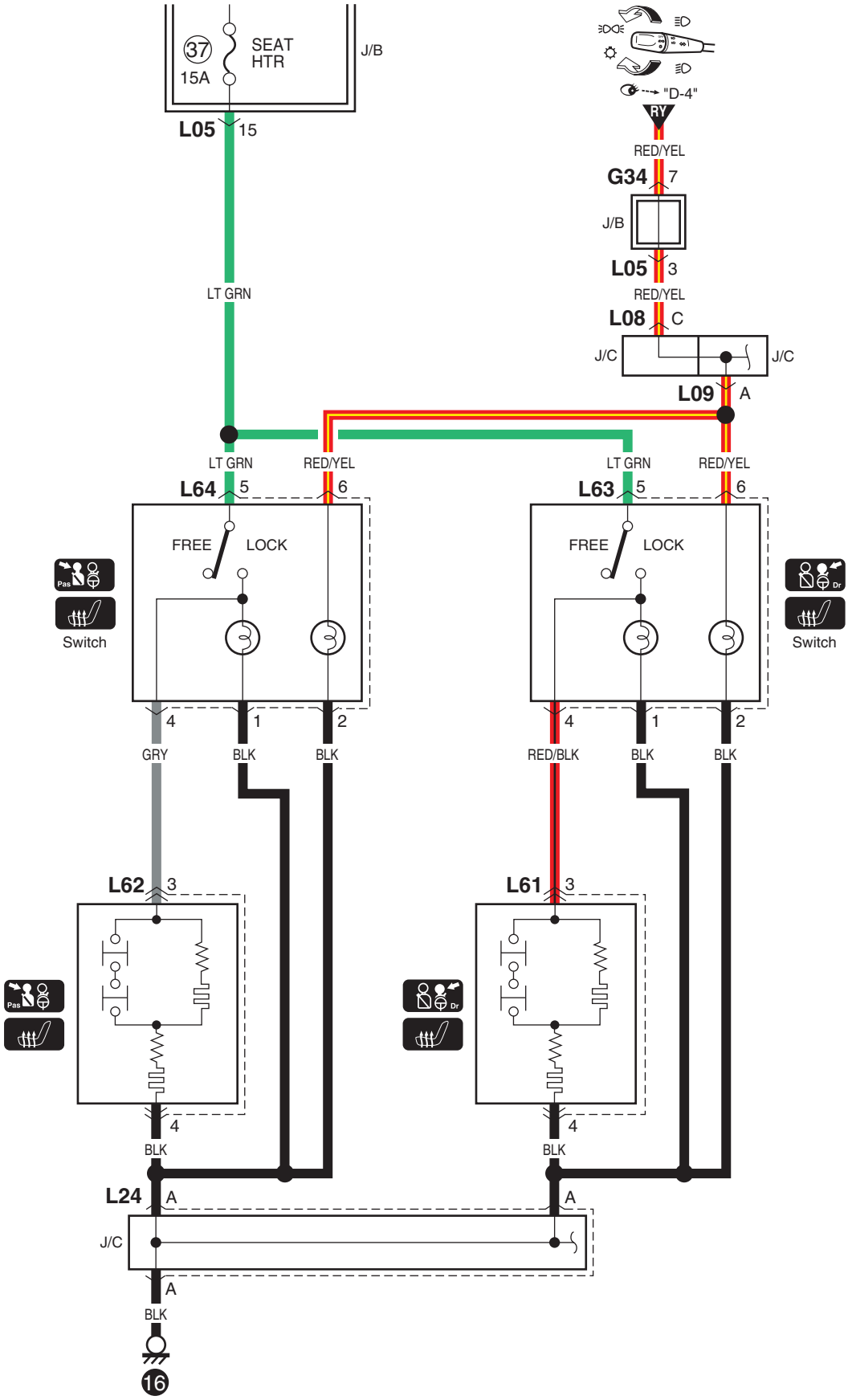
E5RS0C910E016




I5RS0C910970-02

## B-8 Diagrama del circuito de la calefacción de los asientos

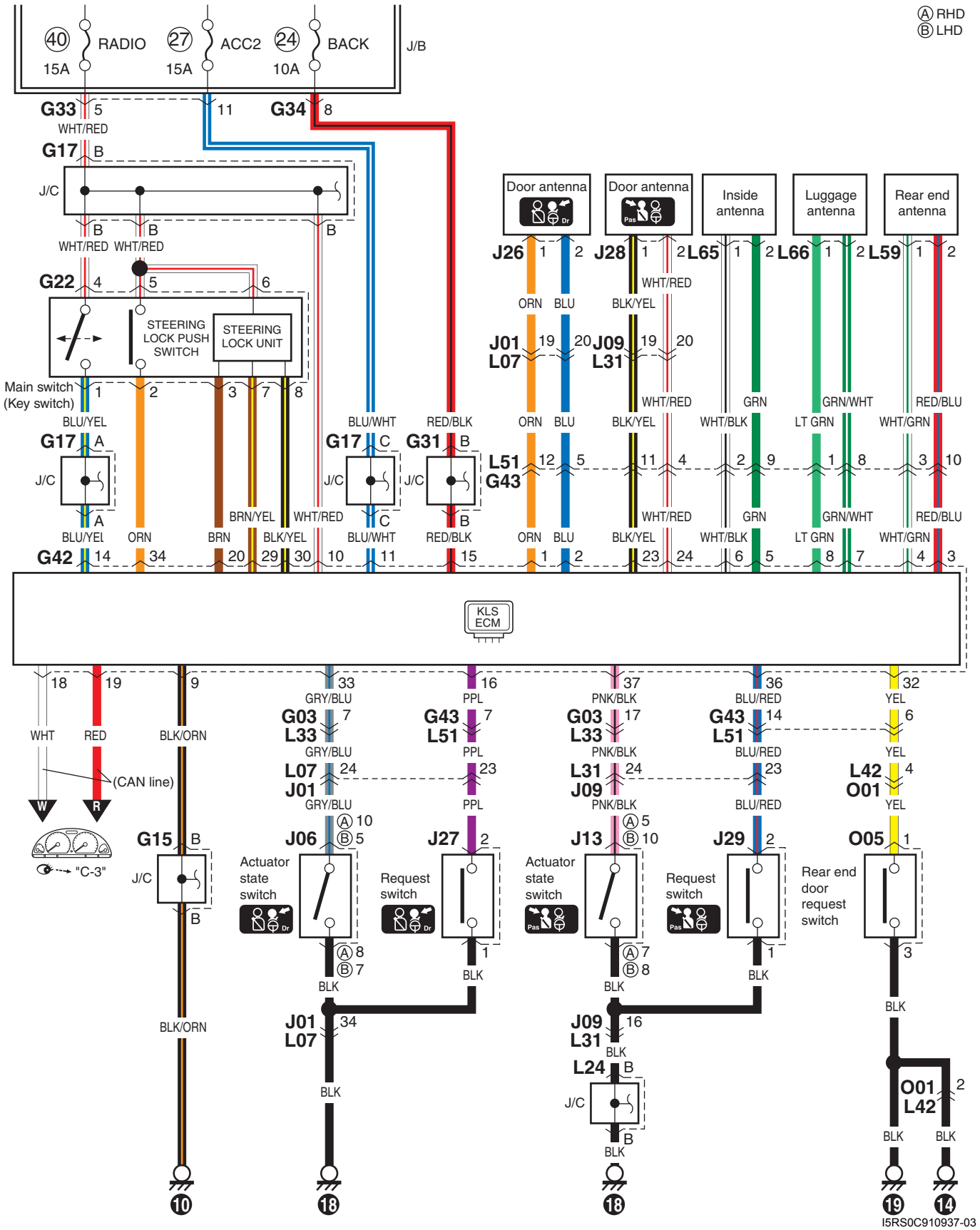
E5RS0C910E034




I5RS0C910936-02

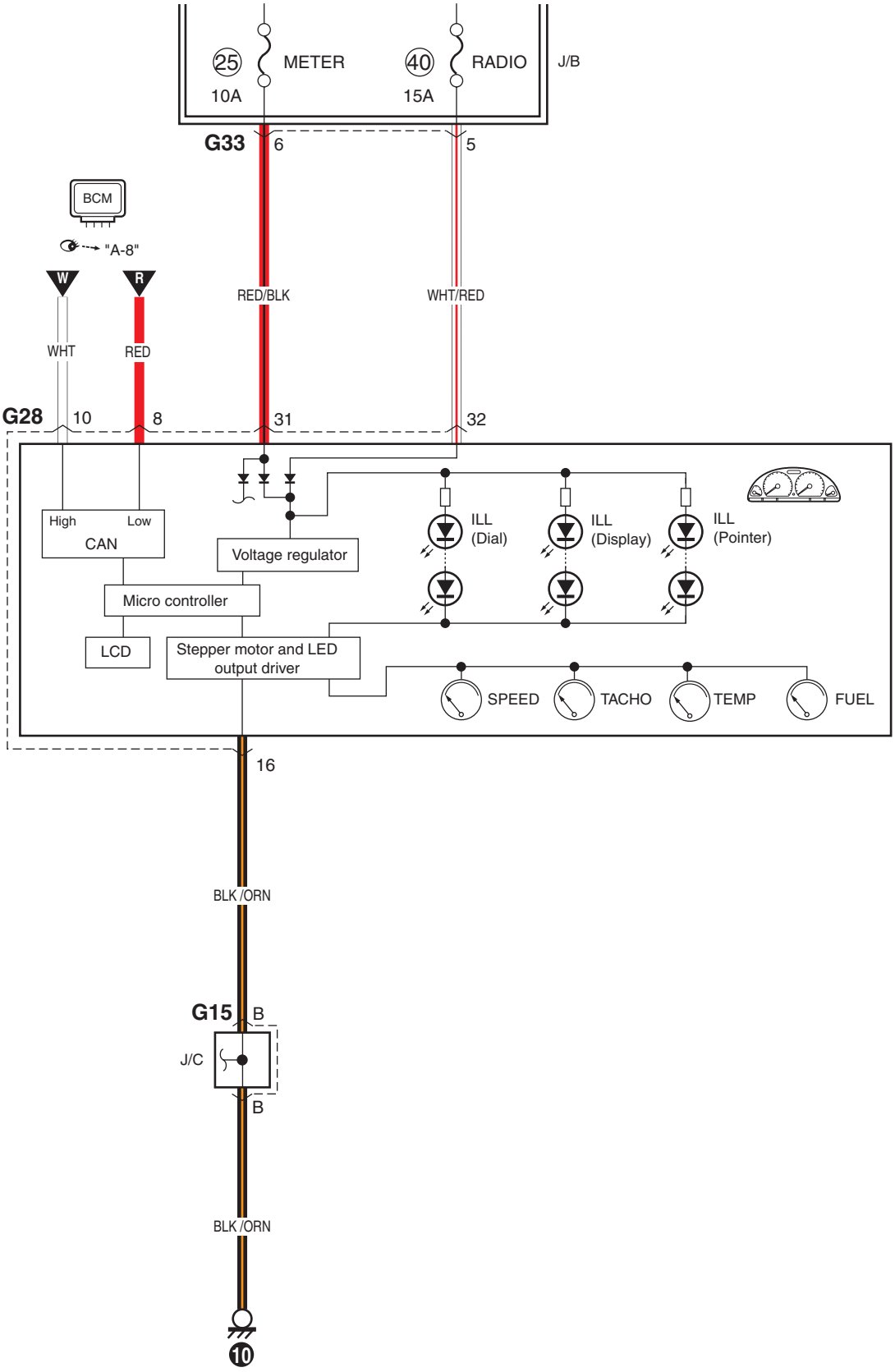
## B-9 Diagrama del circuito del sistema de arranque sin llave

E5RS0C910E035



## C-1 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (medidor)

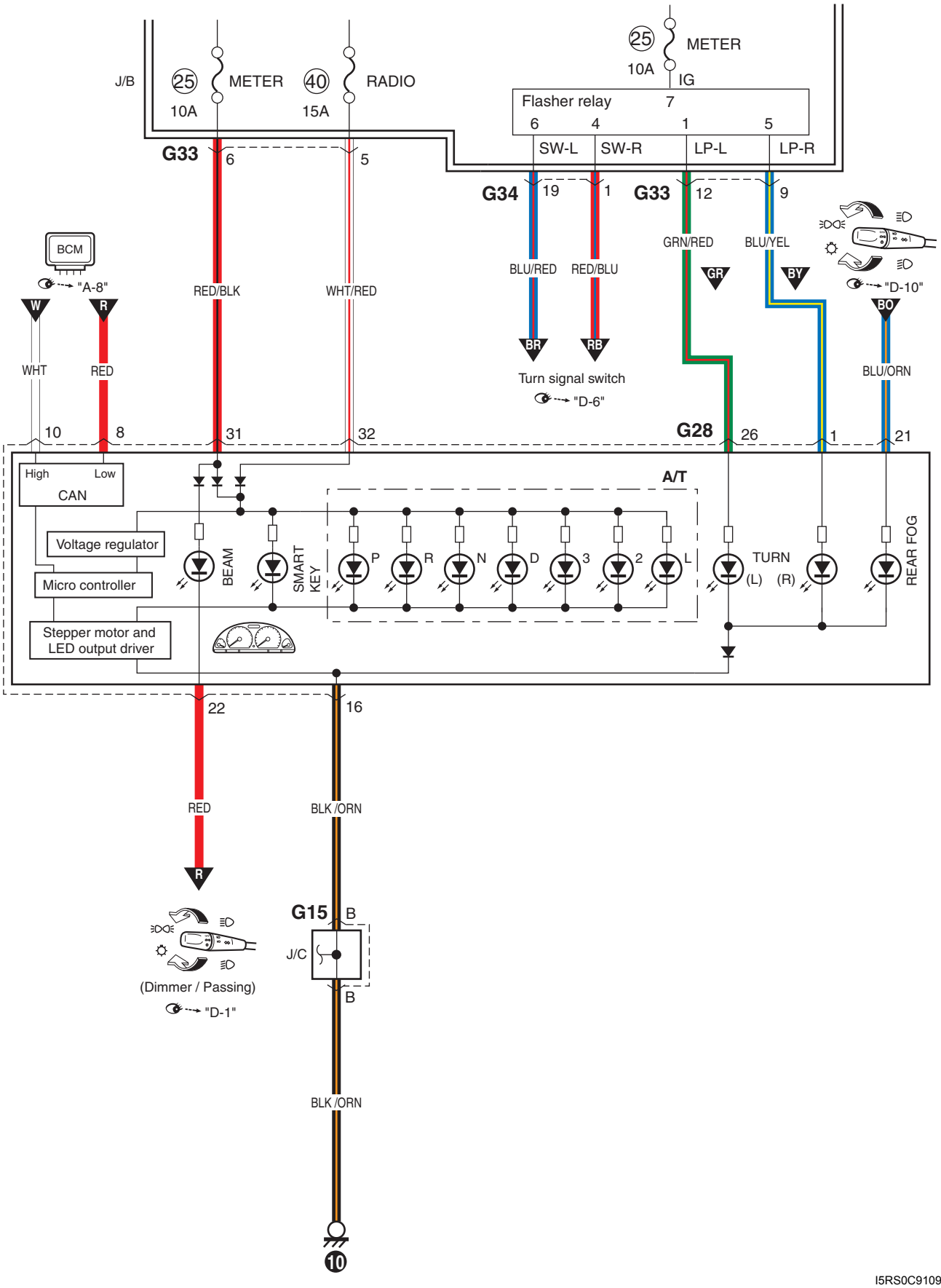
E5RS0C910E017




I5RS0C910939-03

## C-2 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (indicador)

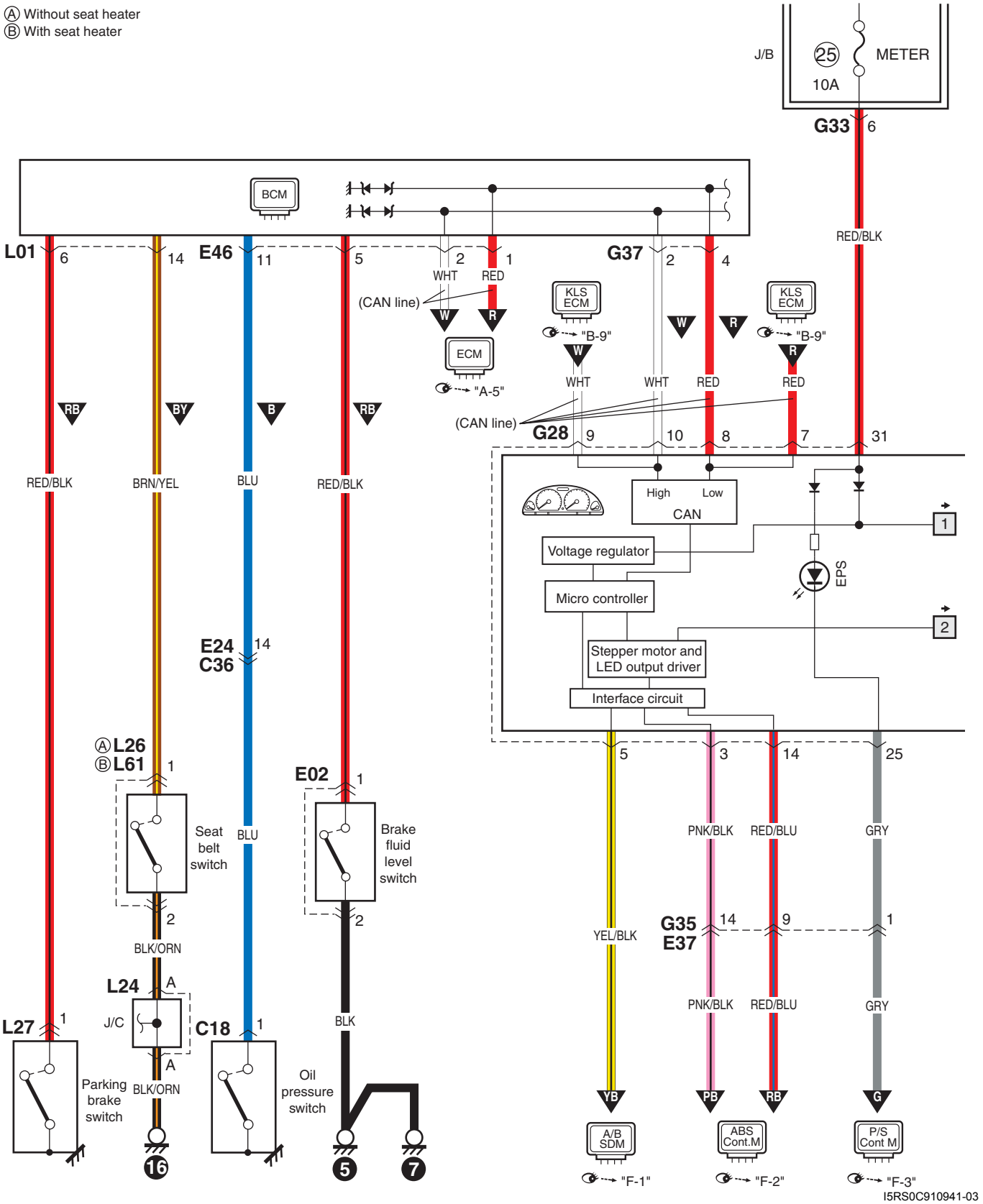
E5RS0C910E018

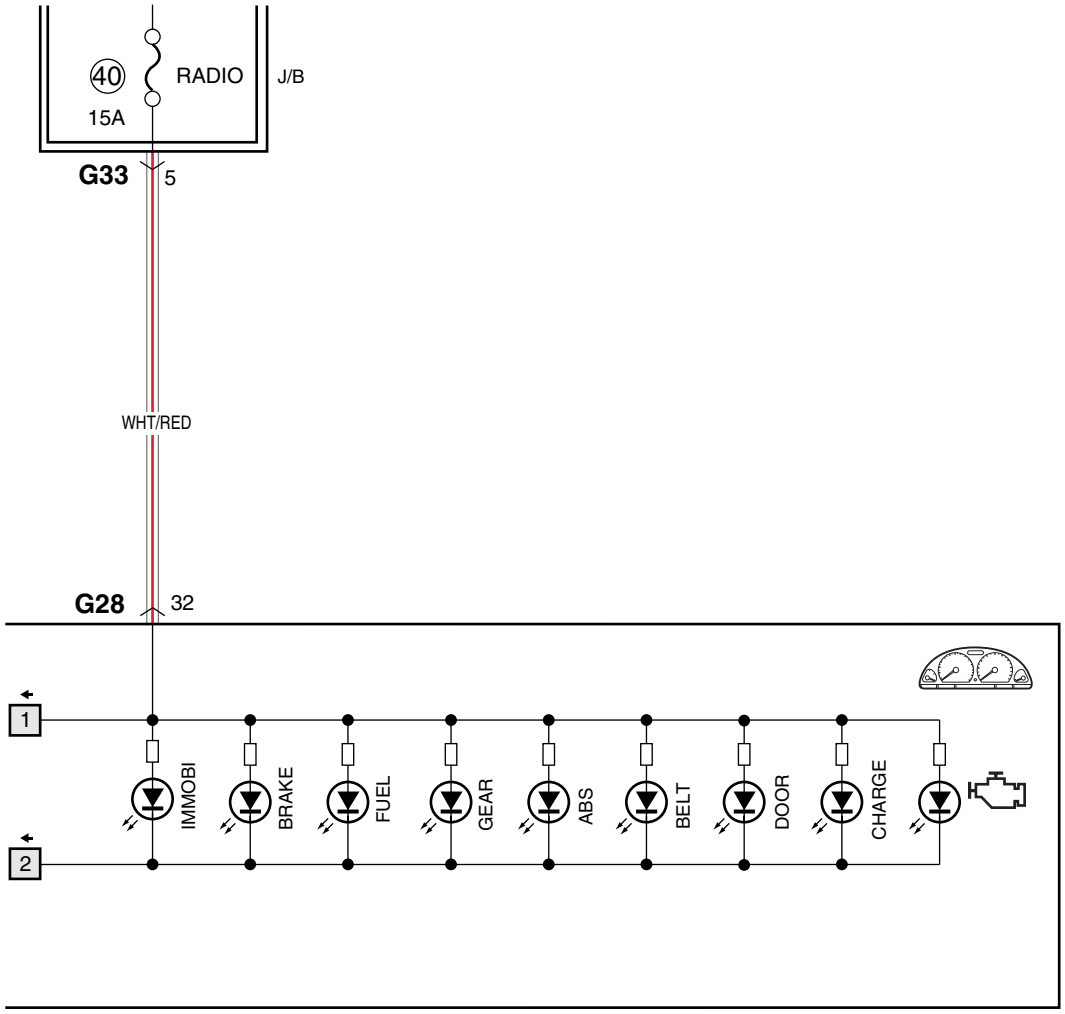



I5RS0C910940-02

## C-3 Diagrama de circuito del juego de instrumentos (indicador de advertencia)

E5RS0C910E019

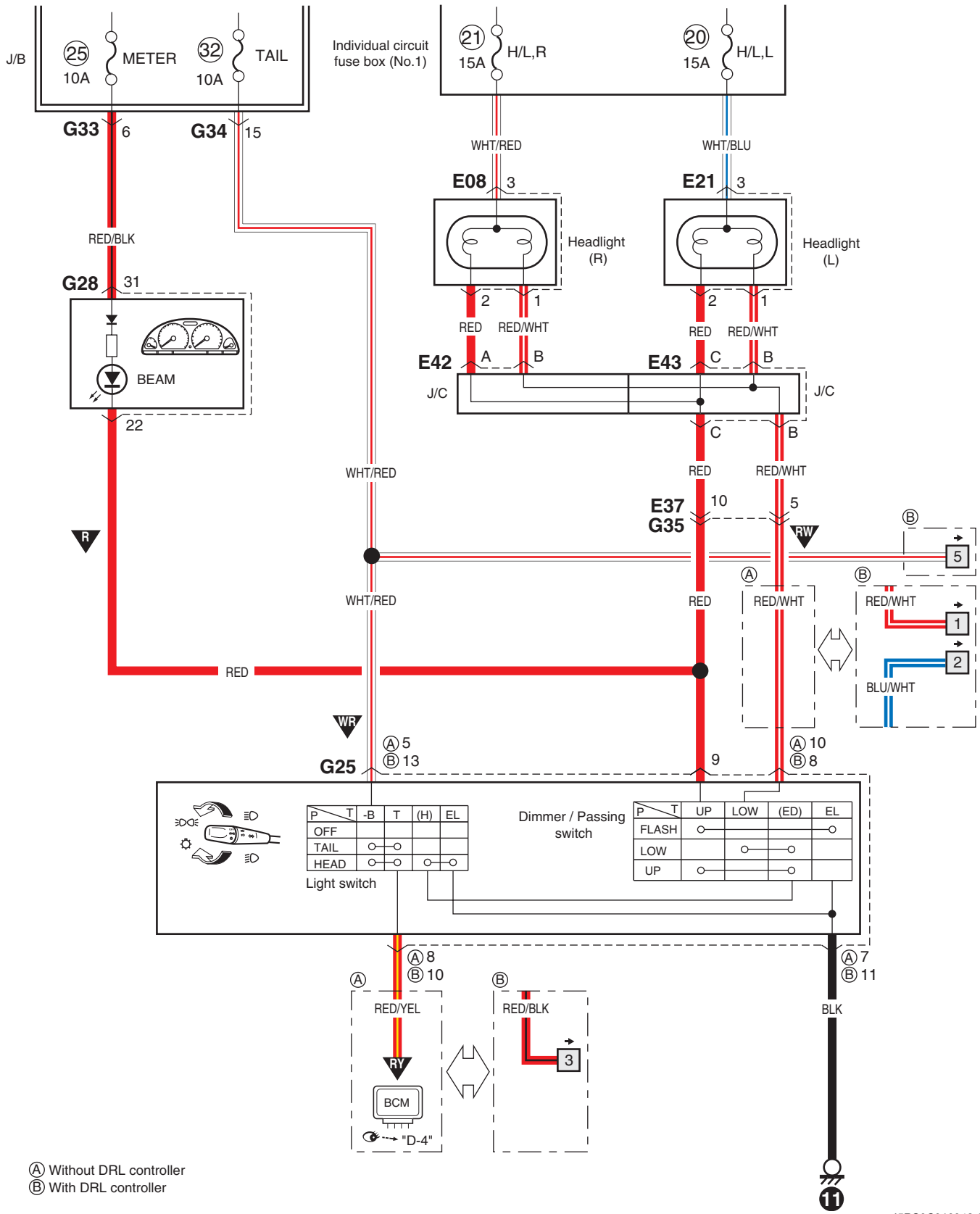





I4RS0A910943-01

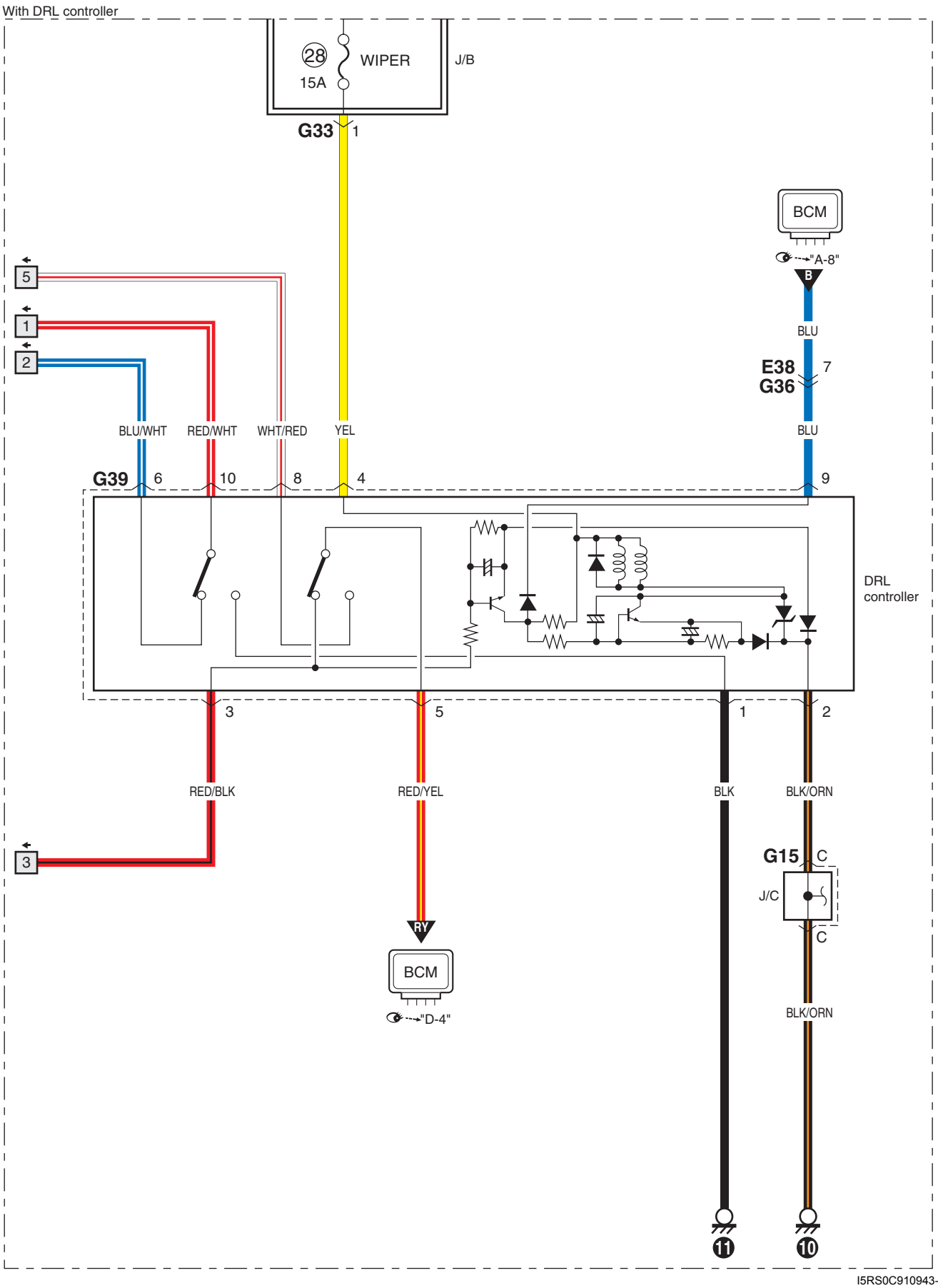
## D-1 Diagrama del circuito del sistema de faros

E5RS0C910E020




Ⓐ Without DRL controller
Ⓑ With DRL controller

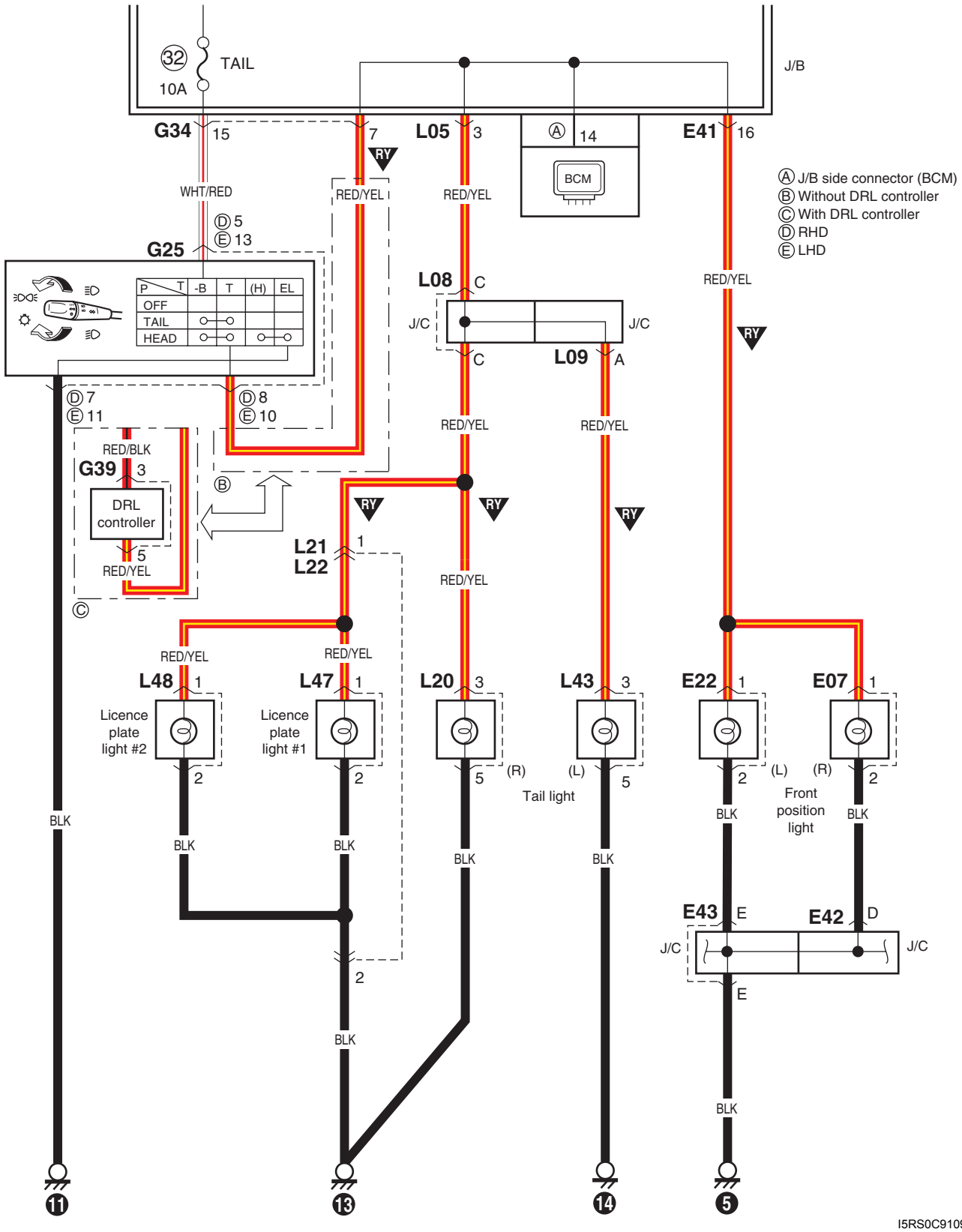
I5RS0C910942-02




I5RS0C910943-03

## D-2 Diagrama del circuito del sistema de las luces de la matrícula, posteriores y de posición

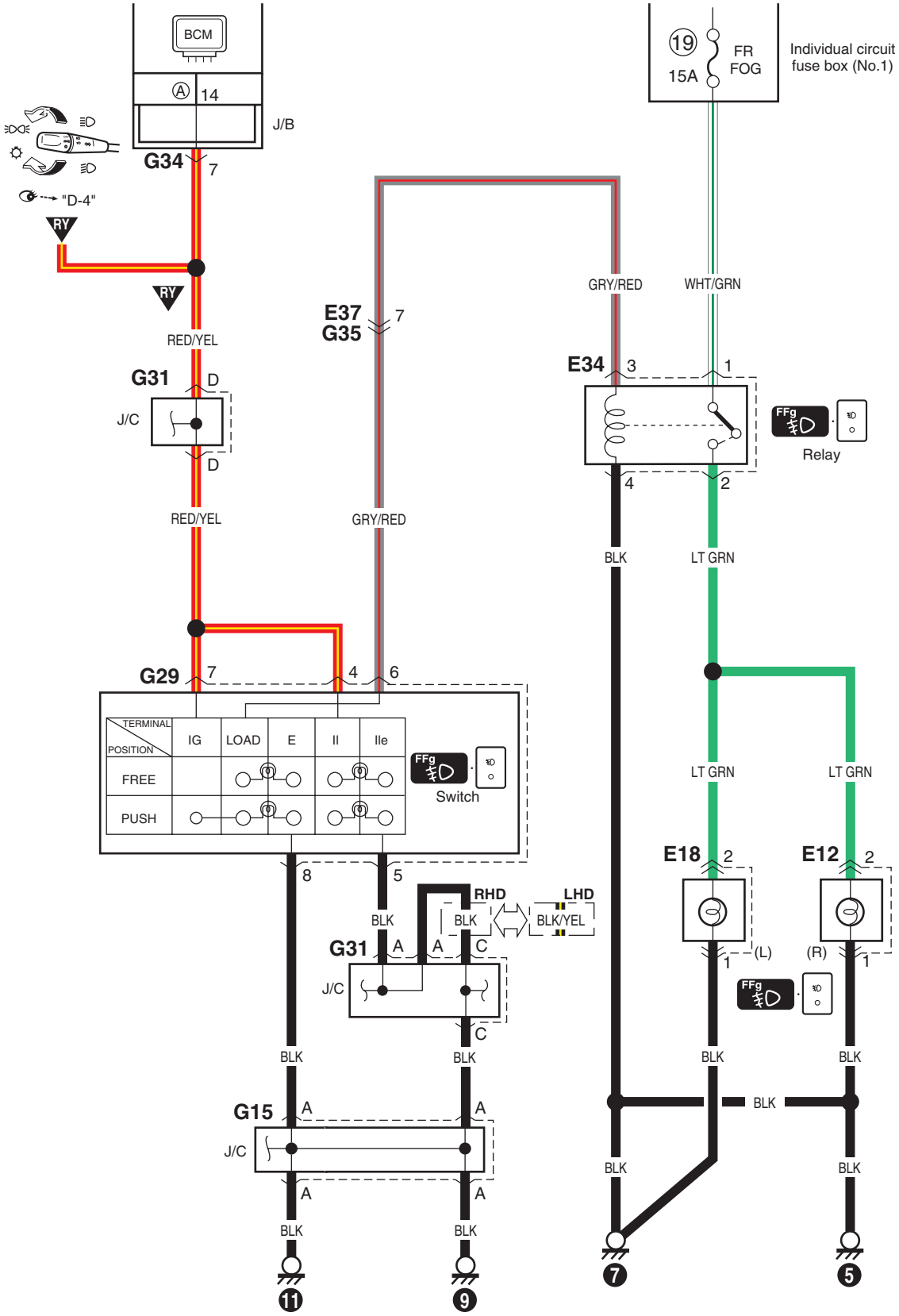
E5RS0C910E021




I5RS0C910944-02

## D-3 Diagrama del circuito del sistema de los faros antiniebla delanteros

E5RS0C910E022

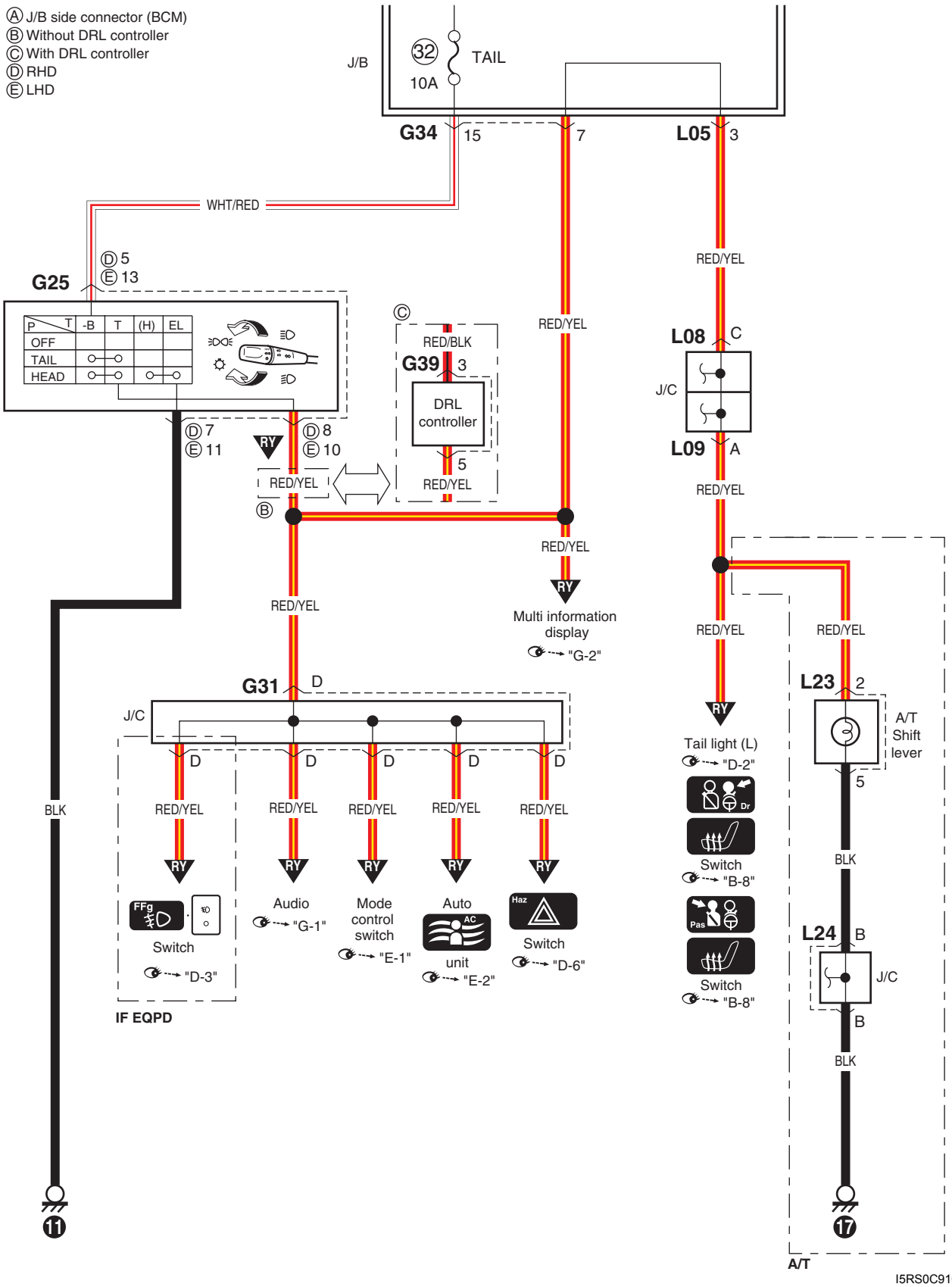



Ⓐ J/B side connector (BCM)

I5RS0C910945-02

## D-4 Diagrama del circuito del sistema de las luces de iluminación

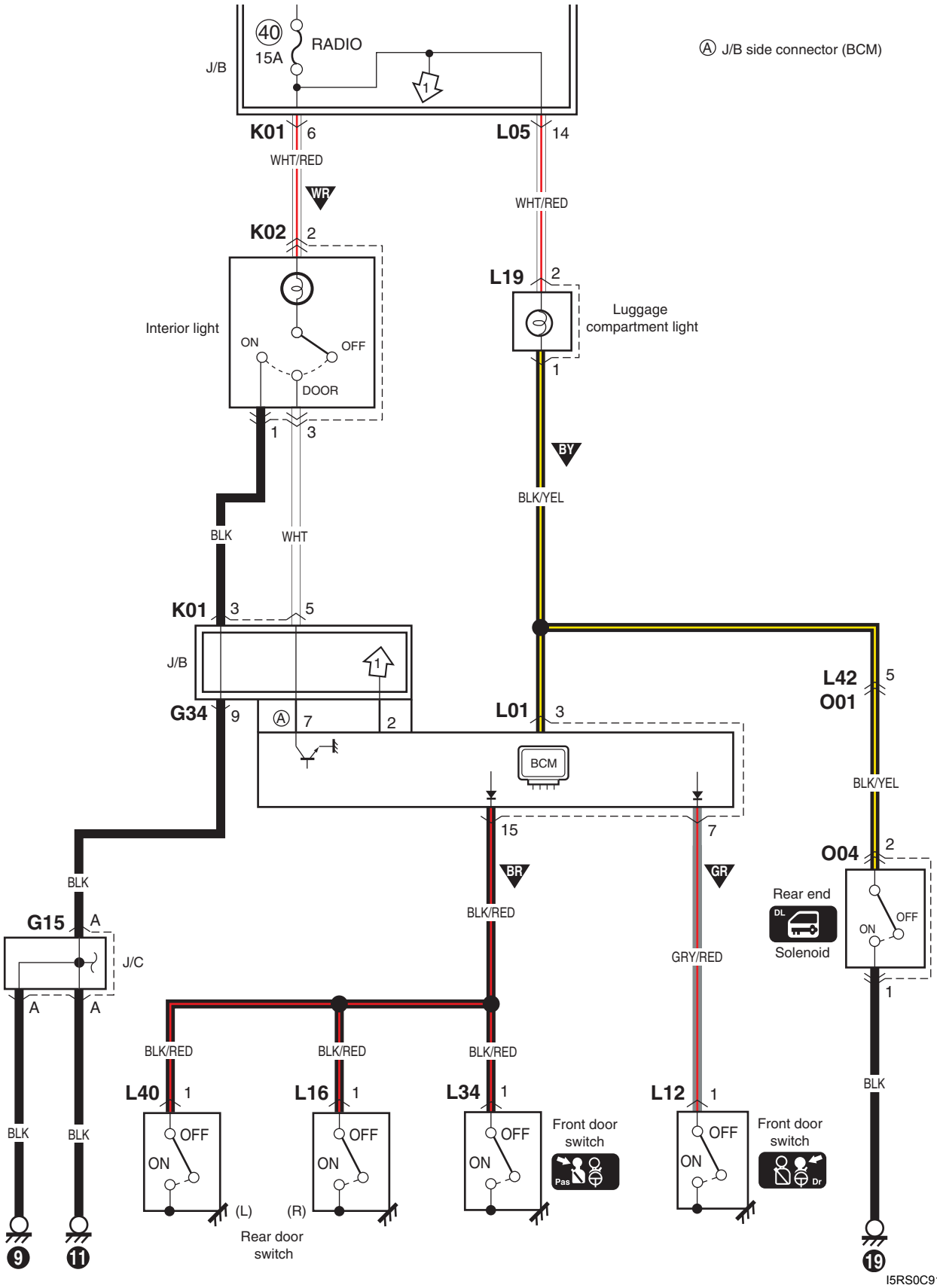
E5RS0C910E023




I5RS0C910946-03

## D-5 Diagrama del circuito del sistema de las luces interiores

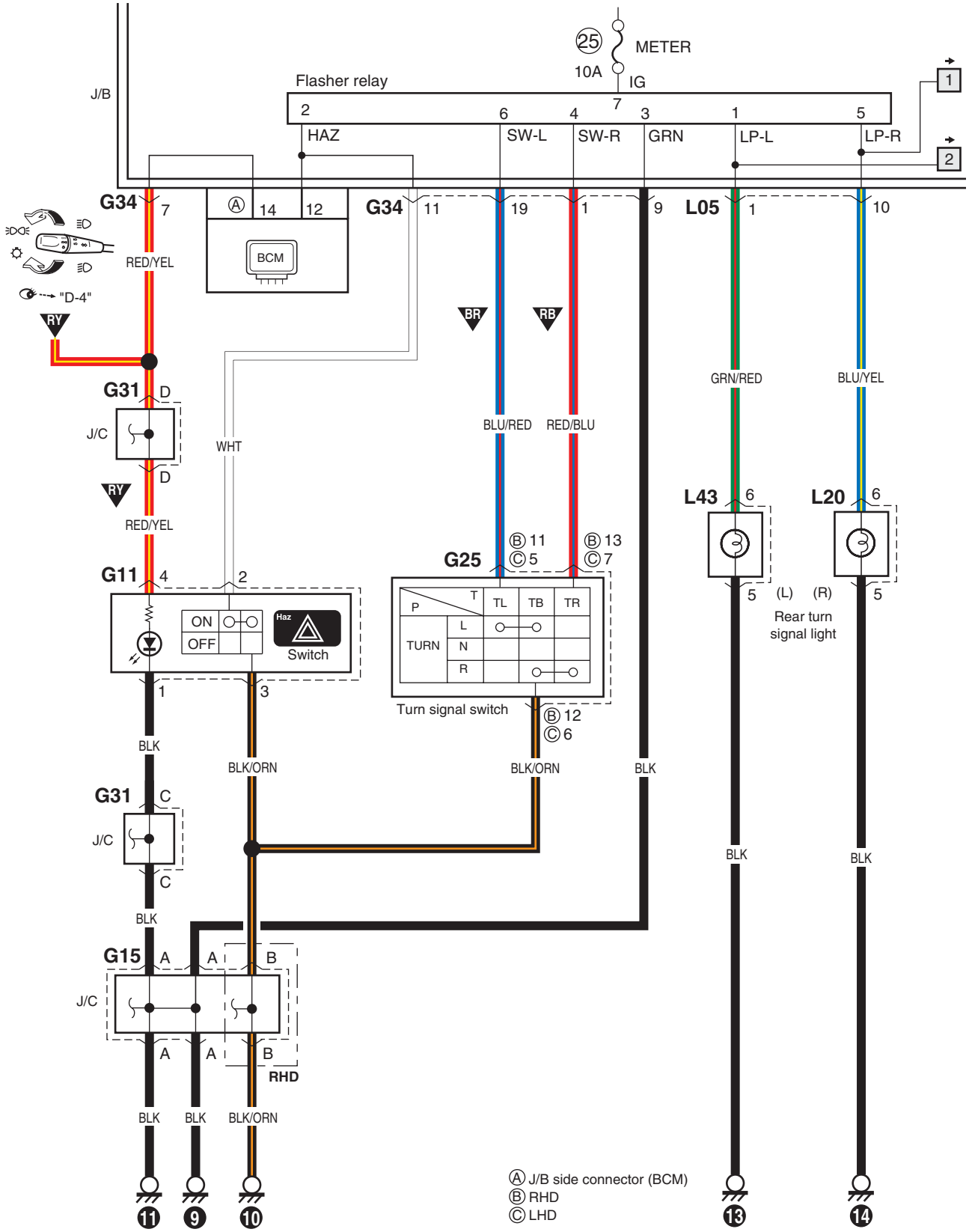
E5RS0C910E024



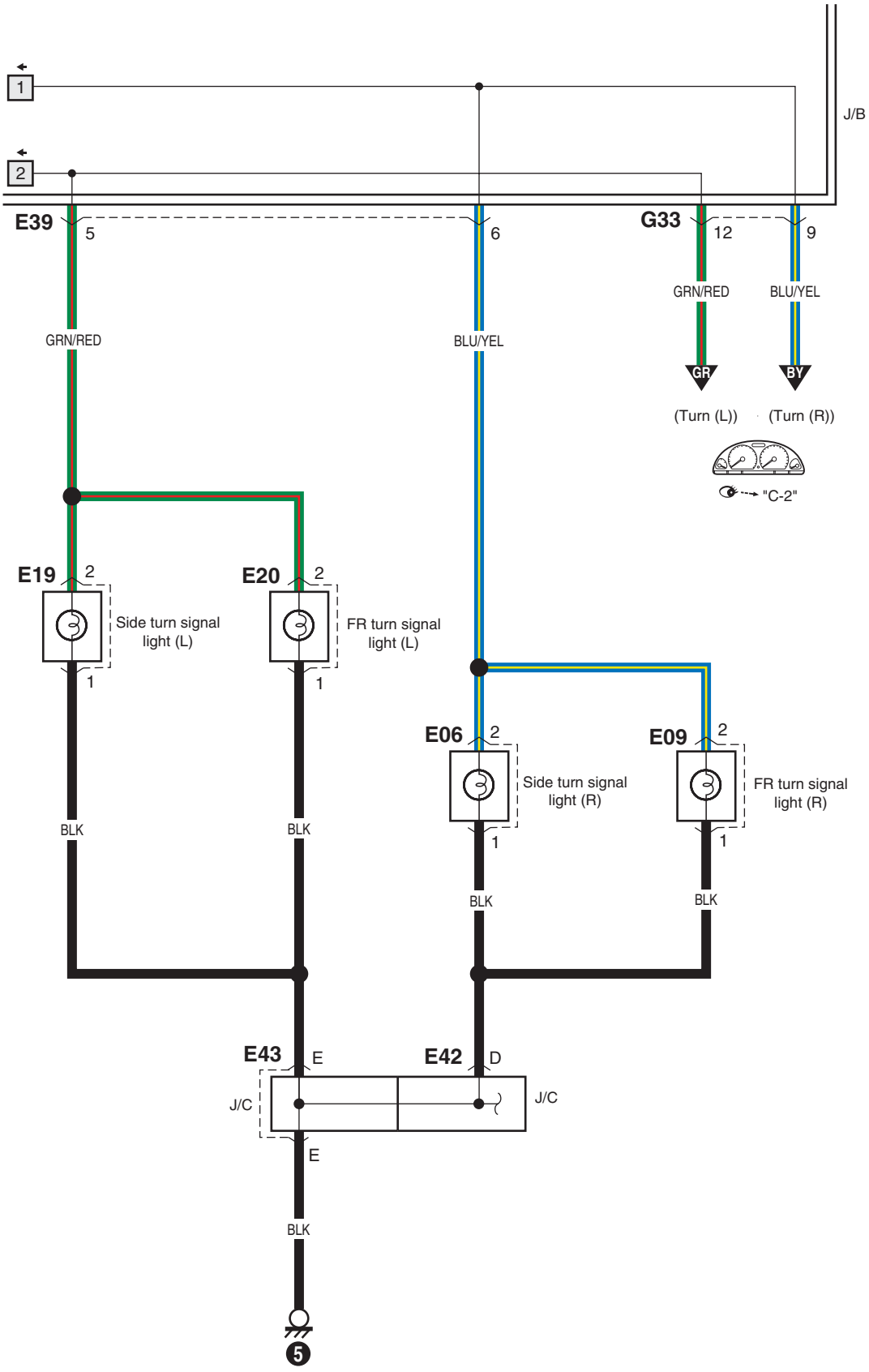

I5RS0C910971-02

## D-6 Diagrama del circuito del sistema de luces de señal de giro y de advertencia de riesgo

E5RS0C910E025



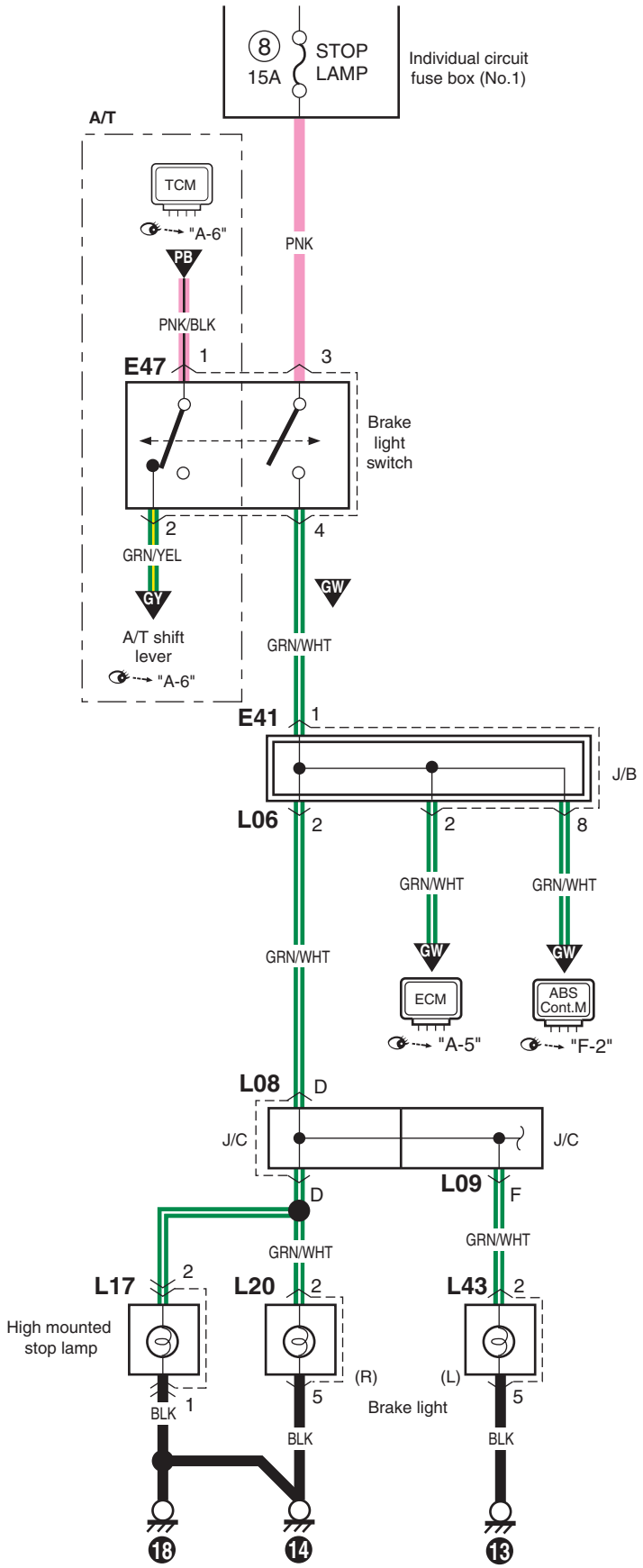

I5RS0C910947-02




I5RS0C910972-01

## D-7 Diagrama del circuito del sistema de las luces de freno

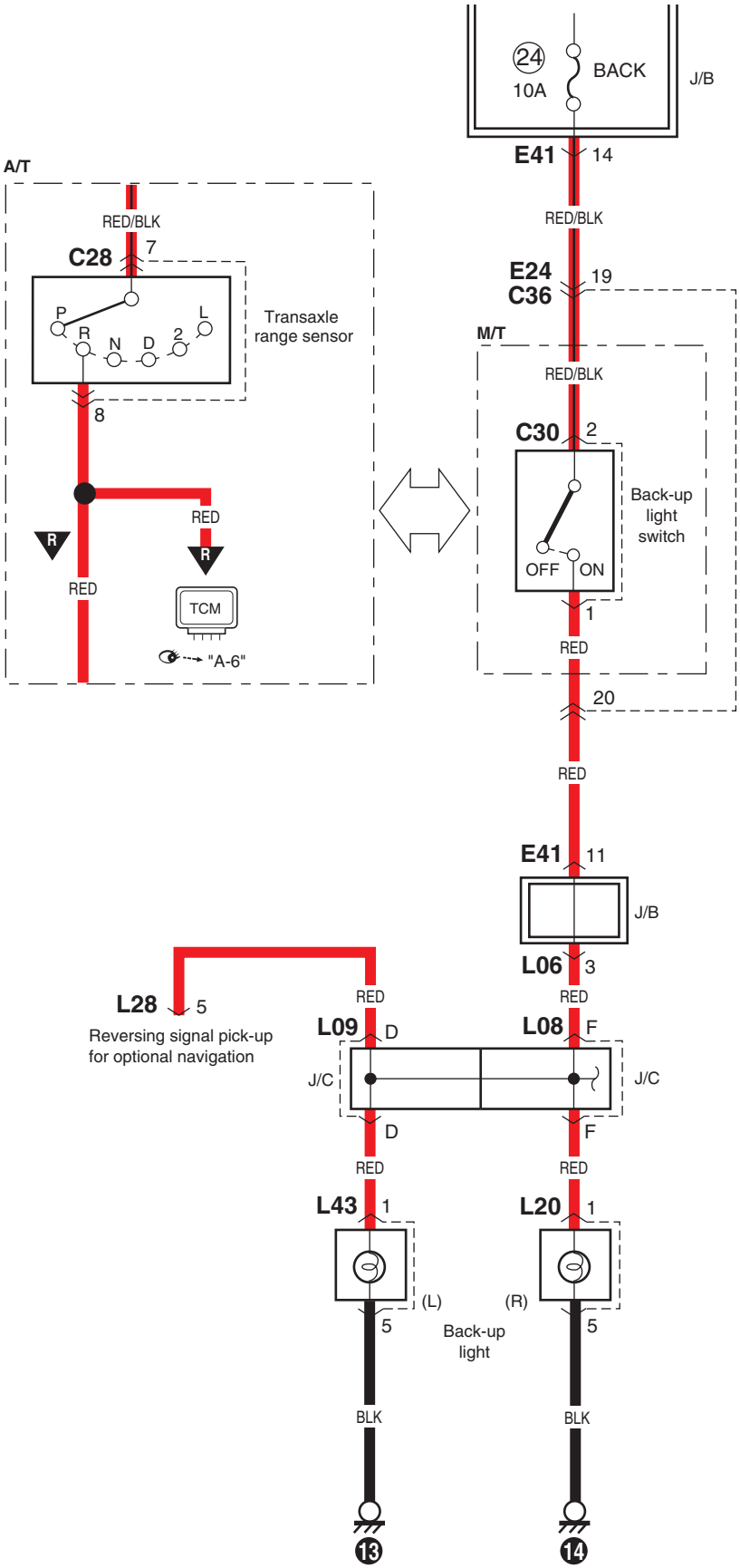
E5RS0C910E026




I5RS0C910948-02

## D-8 Diagrama del circuito del sistema de las luces de marcha atrás

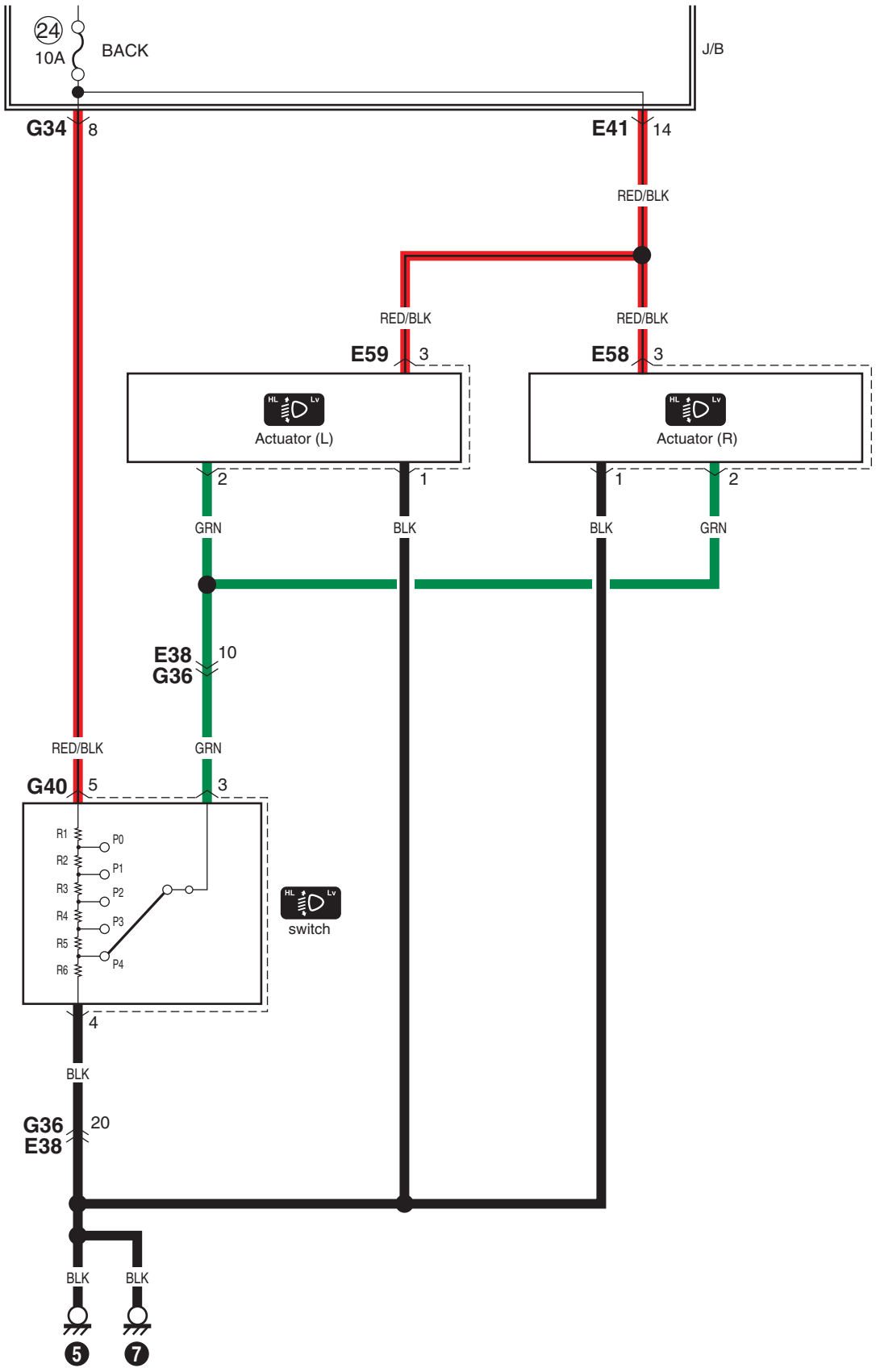
E5RS0C910E027




I5RS0C910973-02

## D-9 Diagrama del circuito del sistema de nivelación de los faros

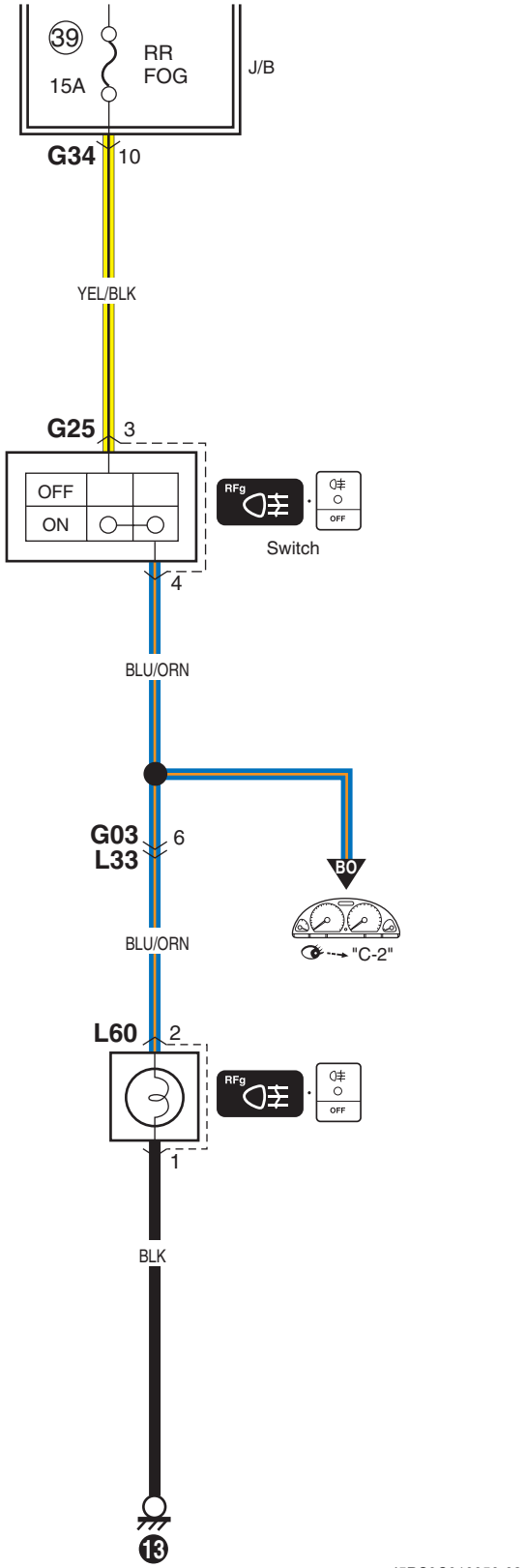
E5RS0C910E037




I5RS0C910949-02

## D-10 Diagrama de circuito del sistema de los faros antiniebla traseros

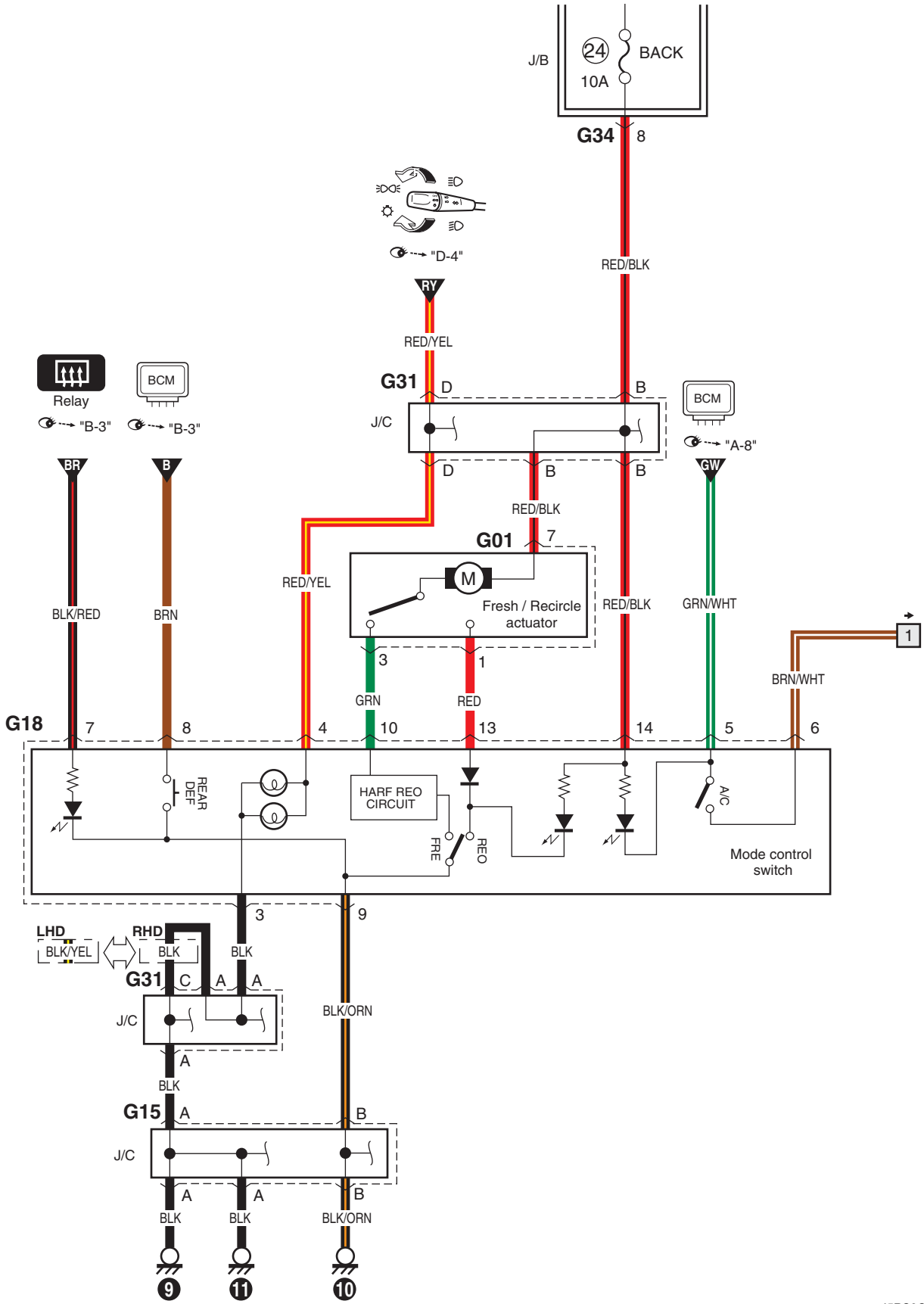
E5RS0C910E038



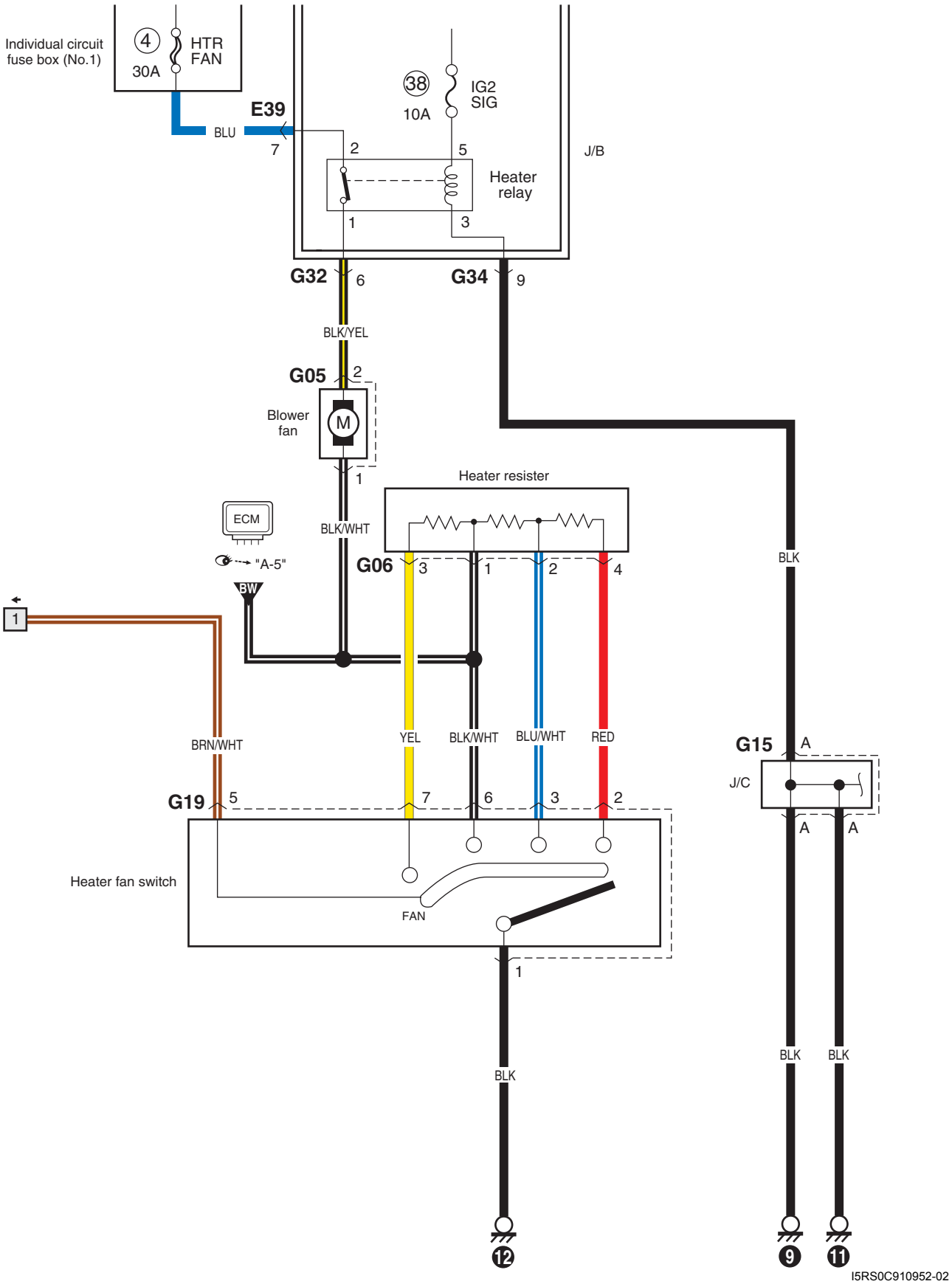

I5RS0C910950-02

## E-1 Diagrama del circuito del sistema de calefacción

E5RS0C910E028

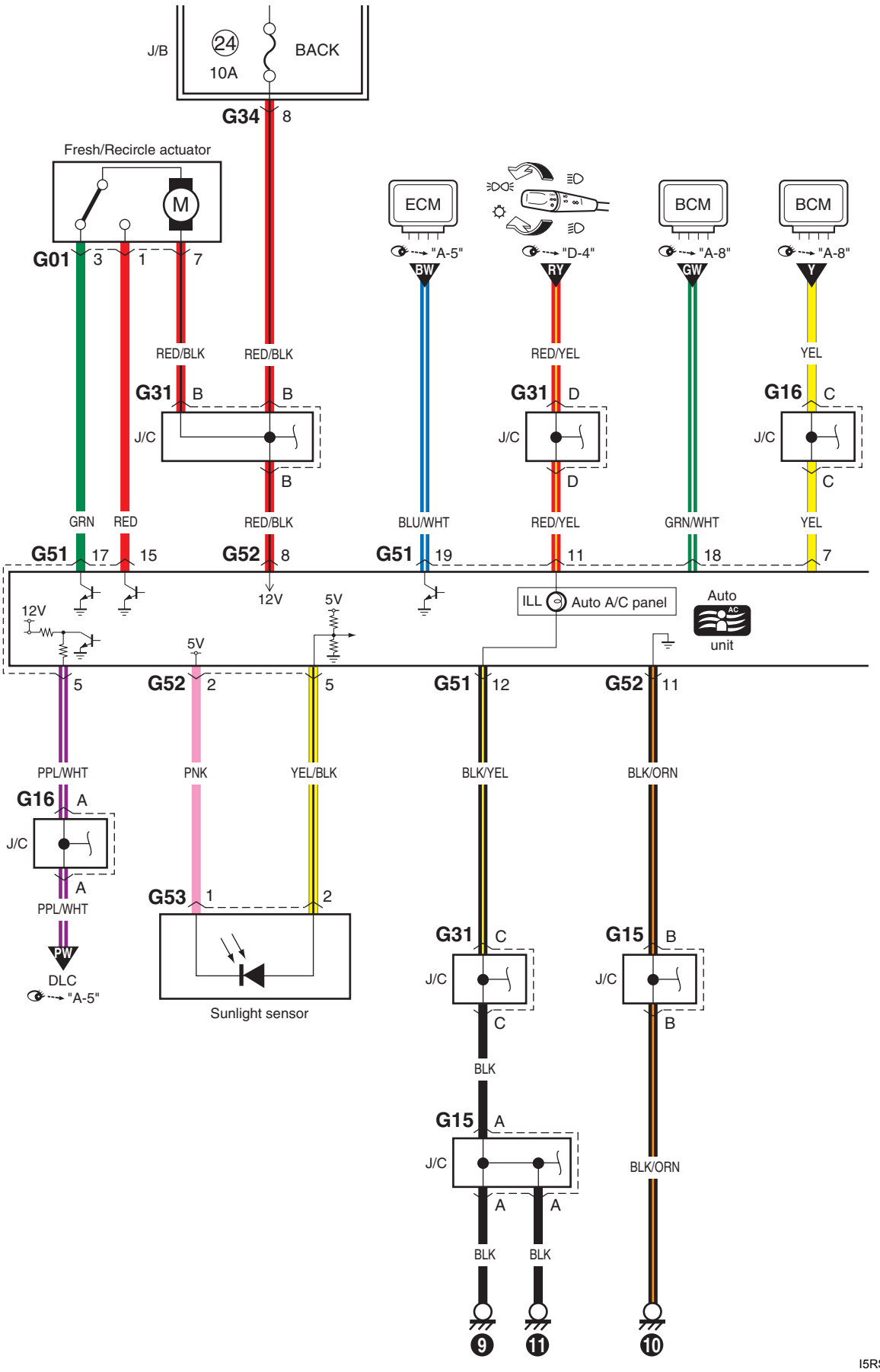



I5RS0C910951-02

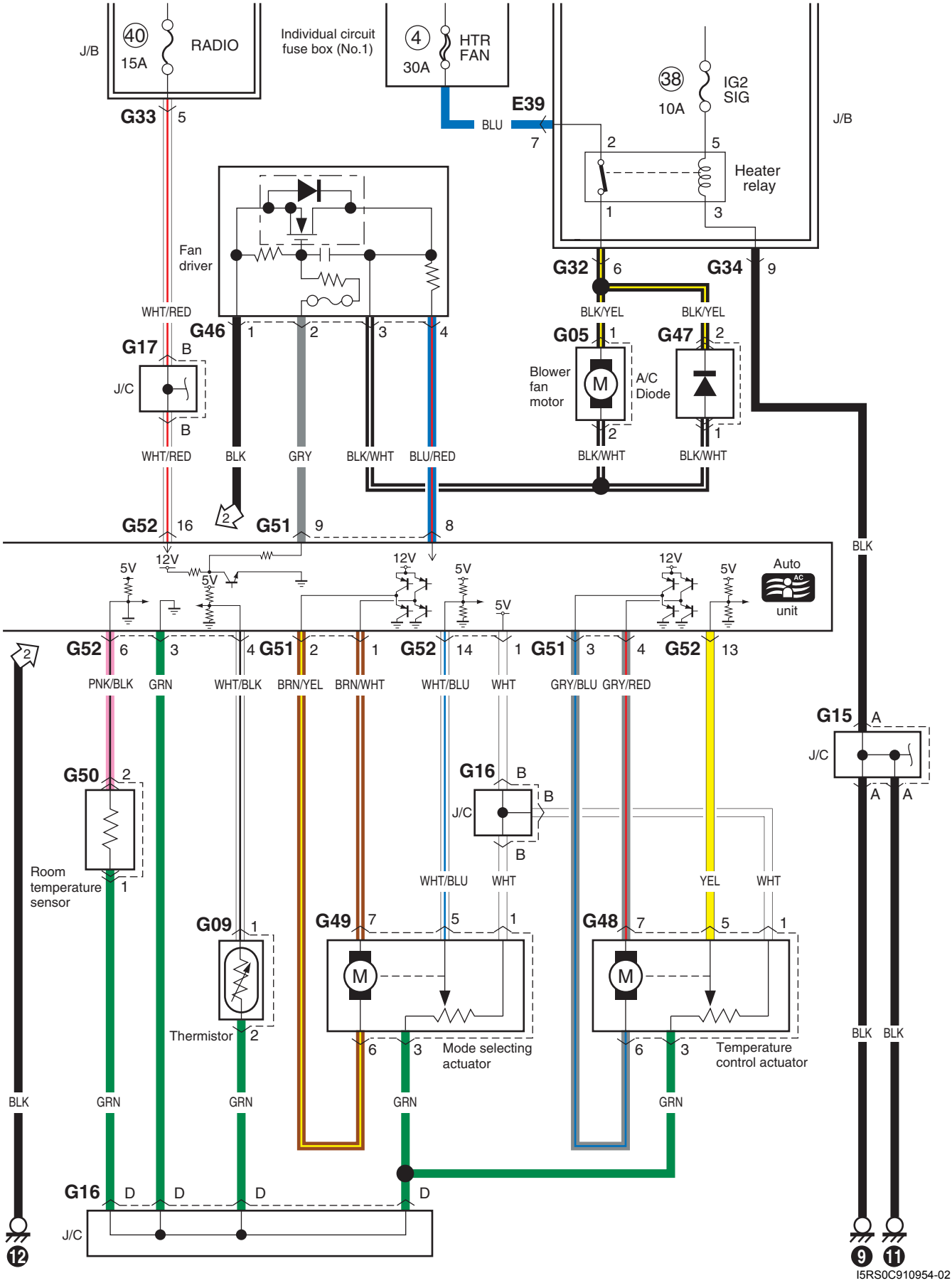

Individual circuit fuse box (No.1)
4
HTR FAN
30A
38
IG2 SIG
10A
E39
BLU
7
2
5
1
3
Heater relay
J/B
G32
6
G34
9
BLK/YEL
G05
2
Blower fan
M
1
Heater resister
ECM
"A-5"
BLK/WHT
G06
3
1
2
4
BW
1
BLK
BRN/WHT
YEL
BLK/WHT
BLU/WHT
RED
G15
A
J/C
A
A
G19
5
7
6
3
2
Heater fan switch
FAN
1
BLK
BLK
BLK
12
9
11
I5RS0C910952-02

## E-2 Diagrama del circuito del sistema de A/C automático

E5RS0C910E039

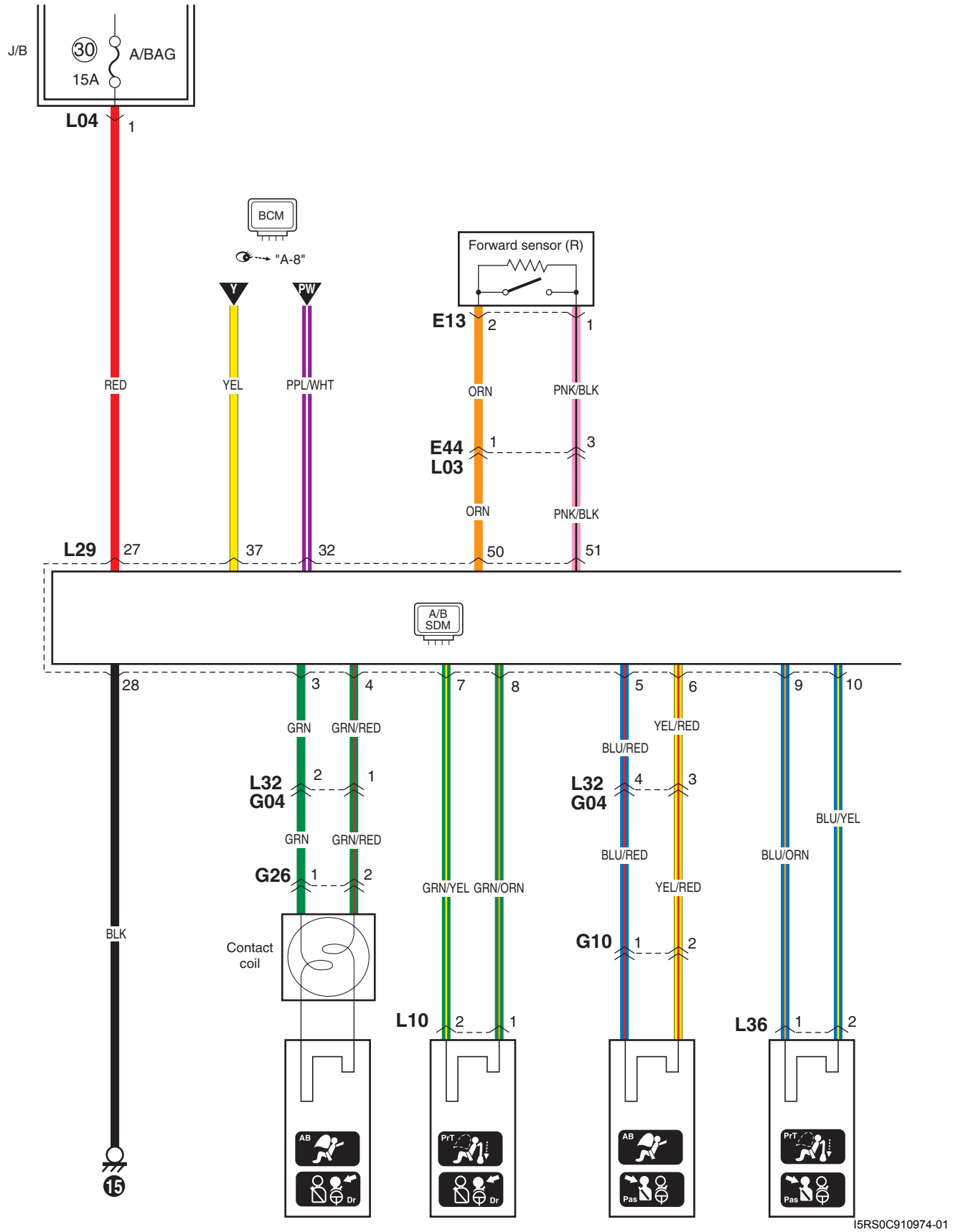



I5RS0C910953-02

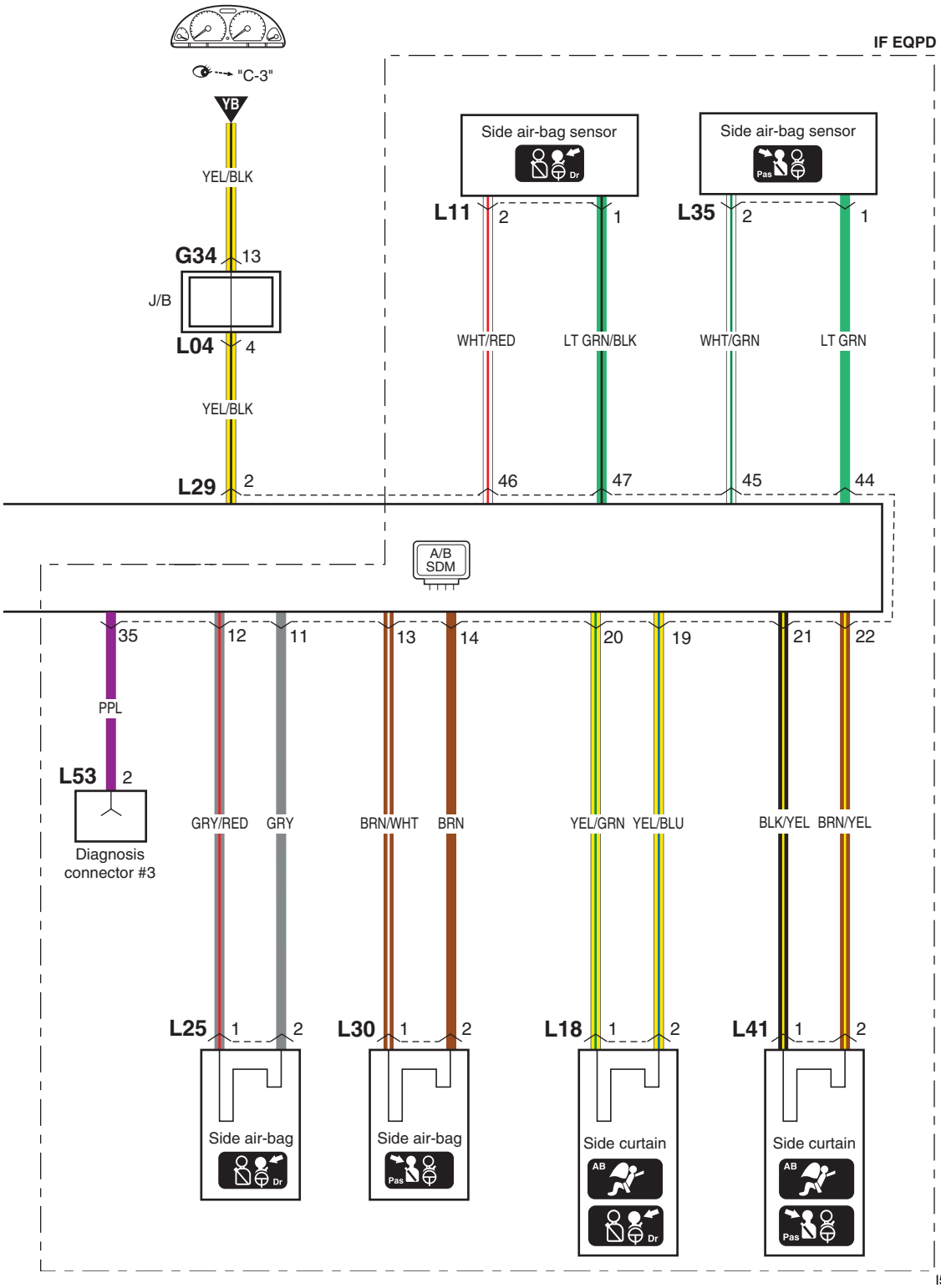

J/B
40
15A
RADIO
Individual circuit fuse box (No.1)
4
30A
HTR FAN
E39
BLU
7
38
10A
IG2 SIG
J/B
2
5
1
3
Heater relay
G33
5
Fan driver
G32
6
G34
9
BLK/YEL
BLK/YEL
WHT/RED
G46
1
2
3
4
G17
B
J/C
B
G05
1
G47
2
Blower fan motor
M
A/C Diode
2
1
WHT/RED
BLK
GRY
BLK/WHT
BLU/RED
BLK/WHT
BLK/WHT
G52
16
2
G51
9
8
BLK
12V
5V
5V
12V
5V
5V
12V
5V
Auto
AC
unit
G52
6
3
4
G51
2
1
G52
14
1
G51
3
4
G52
13
PNK/BLK
GRN
WHT/BLK
BRN/YEL
BRN/WHT
WHT/BLU
WHT
GRY/BLU
GRY/RED
G15
A
J/C
A
A
G50
2
G16
B
B
J/C
B
Room temperature sensor
1
WHT/BLU
WHT
YEL
WHT
G09
1
G49
7
5
1
G48
7
5
1
M
M
Thermistor
2
6
3
Mode selecting actuator
6
3
Temperature control actuator
BLK
GRN
GRN
GRN
GRN
BLK
BLK
G16
D
D
D
D
J/C
12
9
11
I5RS0C910954-02

## F-1 Diagrama del circuito del sistema del airbag

E5RS0C910E029



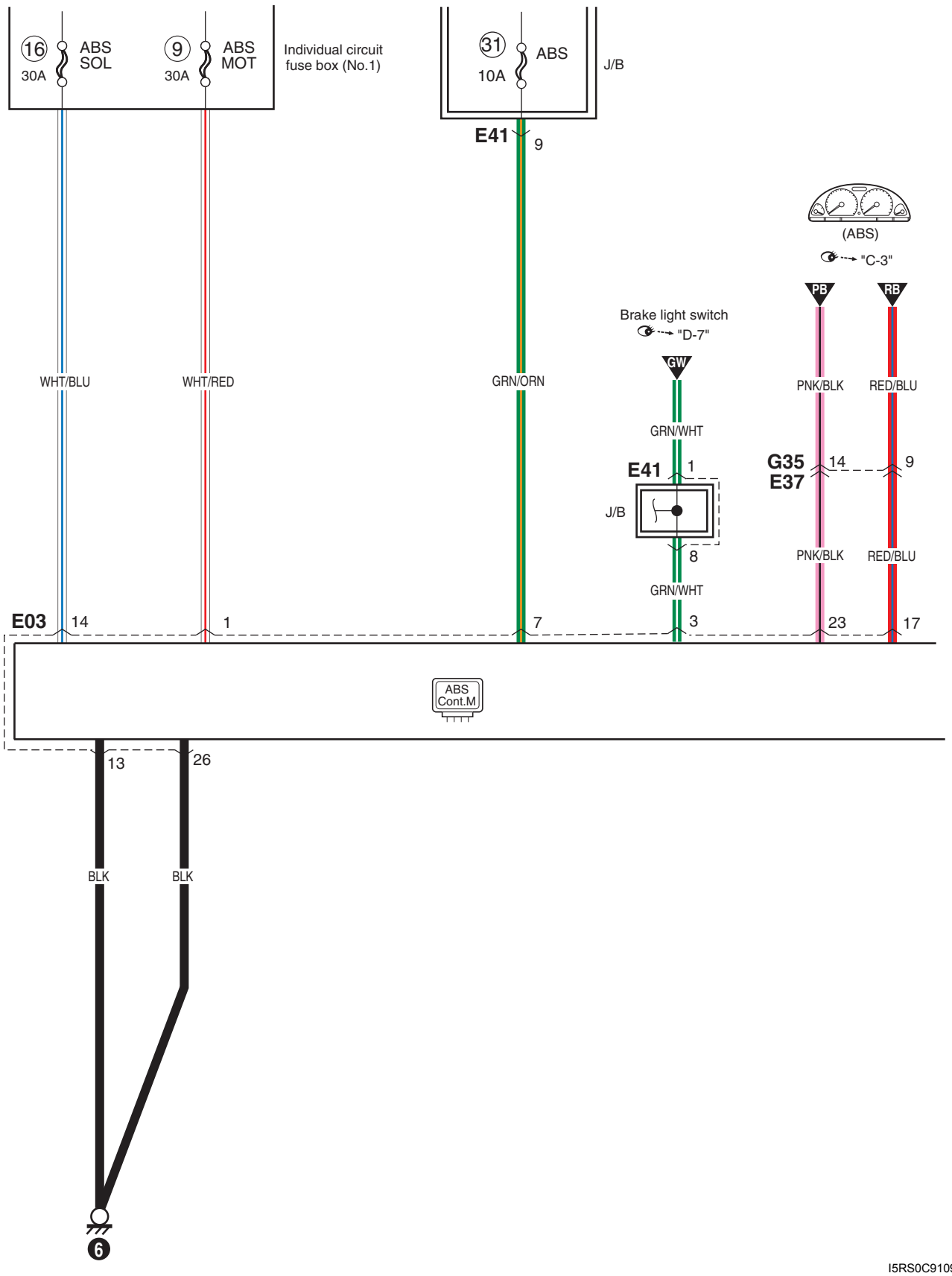

I5RS0C910974-01



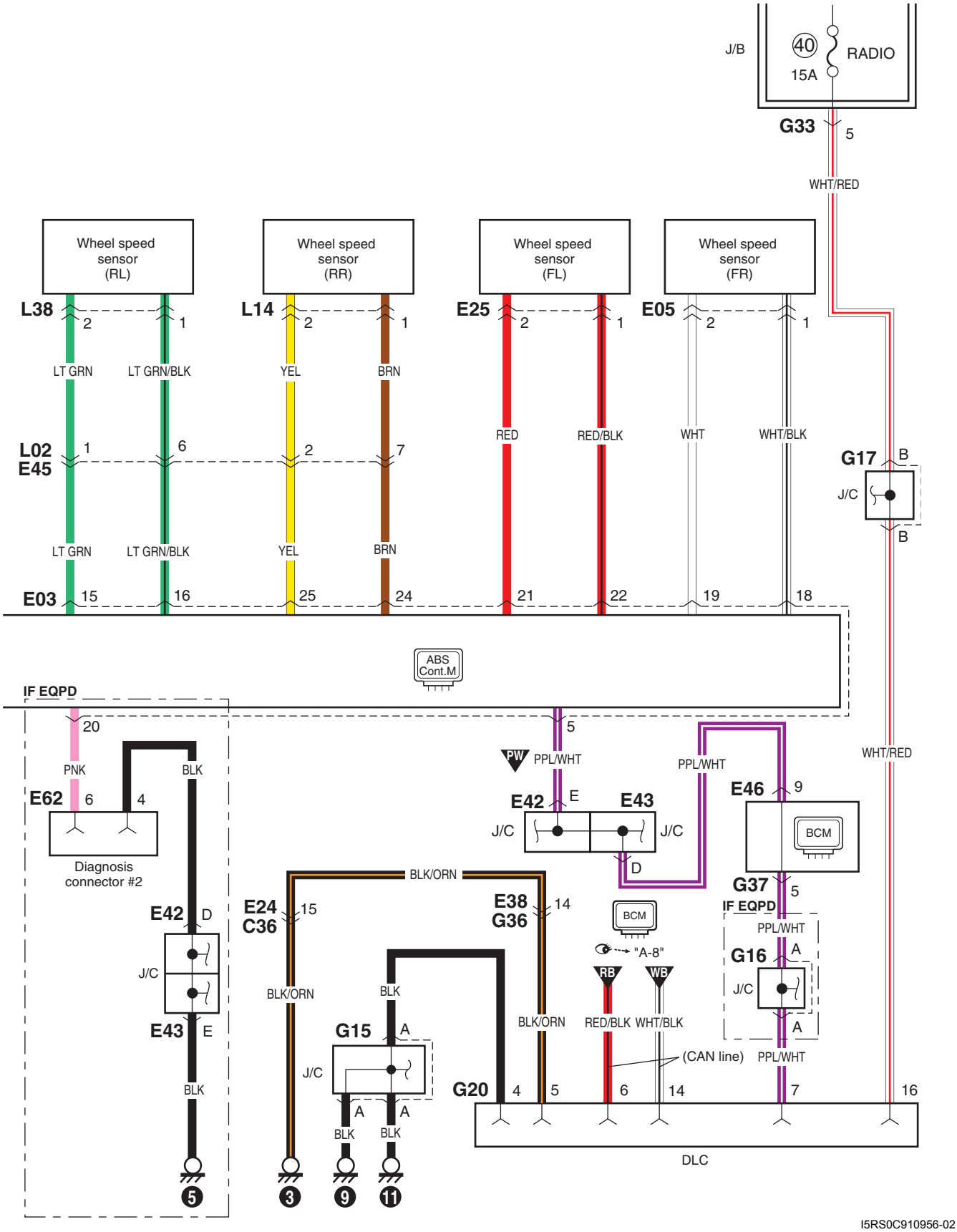

I5RS0C910955-02

## F-2 Diagrama del circuito del sistema de frenos antibloqueo

E5RS0C910E030

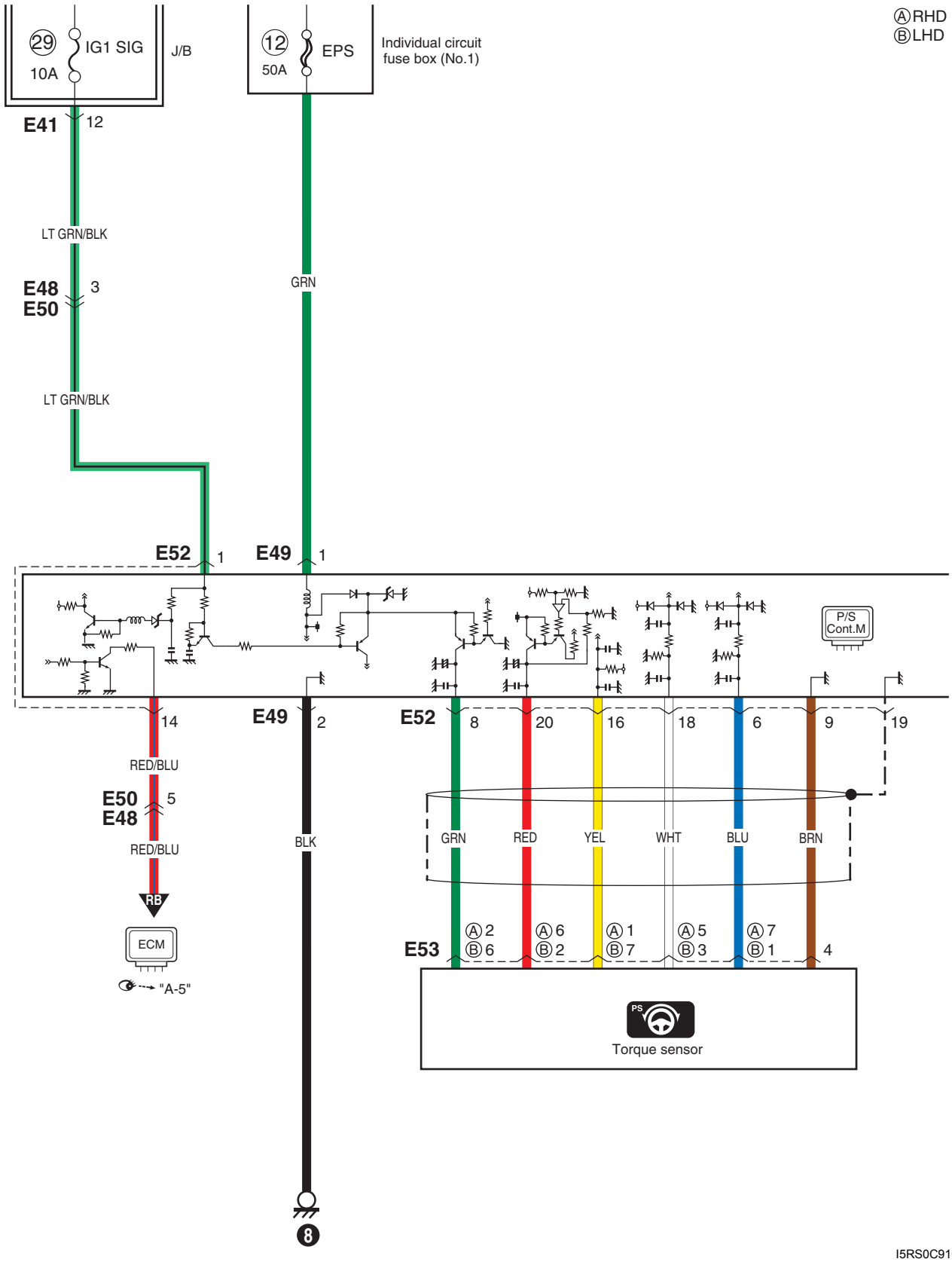



I5RS0C910975-01

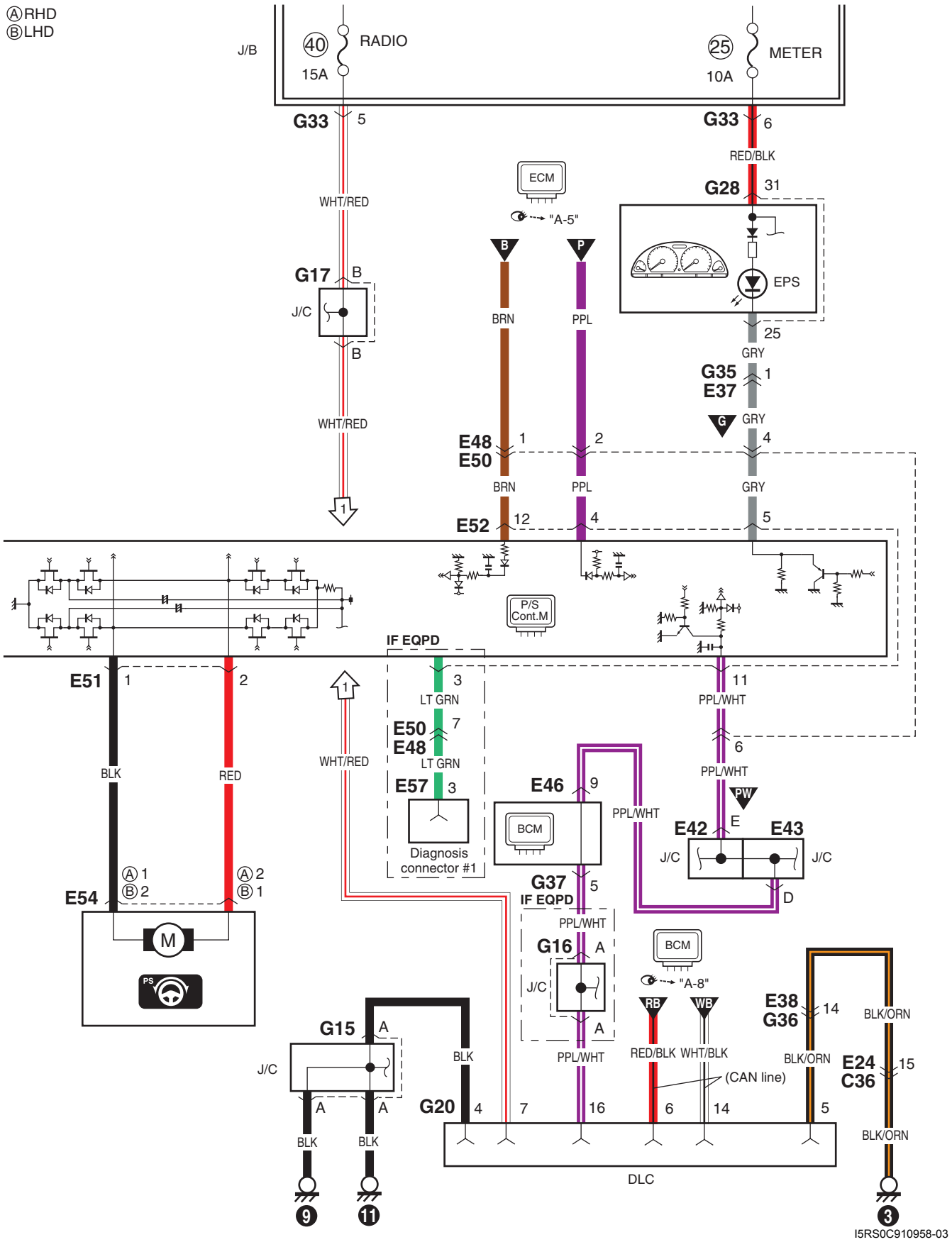

J/B
40
15A
RADIO
G33
5
WHT/RED
Wheel speed sensor (RL)
Wheel speed sensor (RR)
Wheel speed sensor (FL)
Wheel speed sensor (FR)
L38
L14
E25
E05
LT GRN
LT GRN/BLK
YEL
BRN
RED
RED/BLK
WHT
WHT/BLK
L02
E45
G17
J/C
E03
ABS Cont.M
IF EQPD
PNK
BLK
E62
Diagnosis connector #2
PPL/WHT
E42
E43
E46
BCM
G37
BLK/ORN
E24
C36
E38
G36
G15
G16
"A-8"
RB
WB
RED/BLK
WHT/BLK
(CAN line)
G20
DLC
I5RS0C910956-02

## F-3 Diagrama del circuito del sistema de la servodirección

E5RS0C910E031

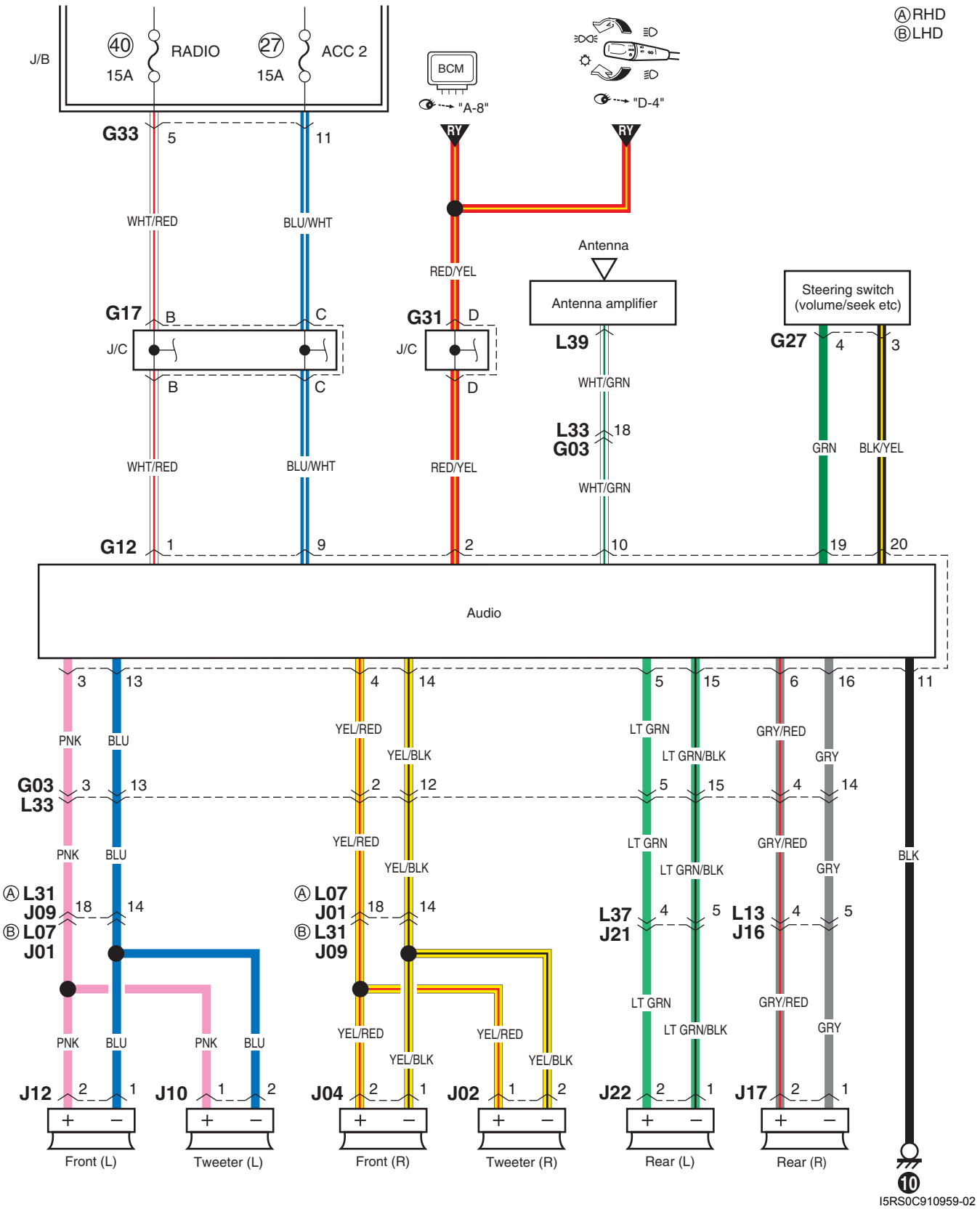



I5RS0C910957-02


Ⓐ RHD
Ⓑ LHD
J/B
40
RADIO
15A
25
METER
10A
G33
5
G33
6
RED/BLK
WHT/RED
ECM
"A-5"
G28
31
G17
B
J/C
B
B
P
BRN
PPL
EPS
25
GRY
G35
E37
1
G
GRY
4
WHT/RED
E48
E50
1
2
BRN
PPL
GRY
E52
12
4
5
1
P/S
Cont.M
IF EQPD
E51
1
2
3
LT GRN
11
PPL/WHT
BLK
RED
WHT/RED
E50
E48
7
LT GRN
6
PPL/WHT
E57
3
E46
9
PPL/WHT
PW
E
E42
E43
BCM
J/C
J/C
Diagnosis
connector #1
G37
5
IF EQPD
D
Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓐ 2
Ⓑ 1
E54
PPL/WHT
G16
A
BCM
M
PS
J/C
"A-8"
RB
WB
E38
G36
14
BLK/ORN
G15
A
J/C
BLK
RED/BLK
WHT/BLK
(CAN line)
BLK/ORN
E24
C36
15
A
A
A
G20
4
7
16
6
14
5
BLK/ORN
BLK
BLK
DLC
9
11
3
I5RS0C910958-03

## G-1 Diagrama del circuito del sistema de sonido

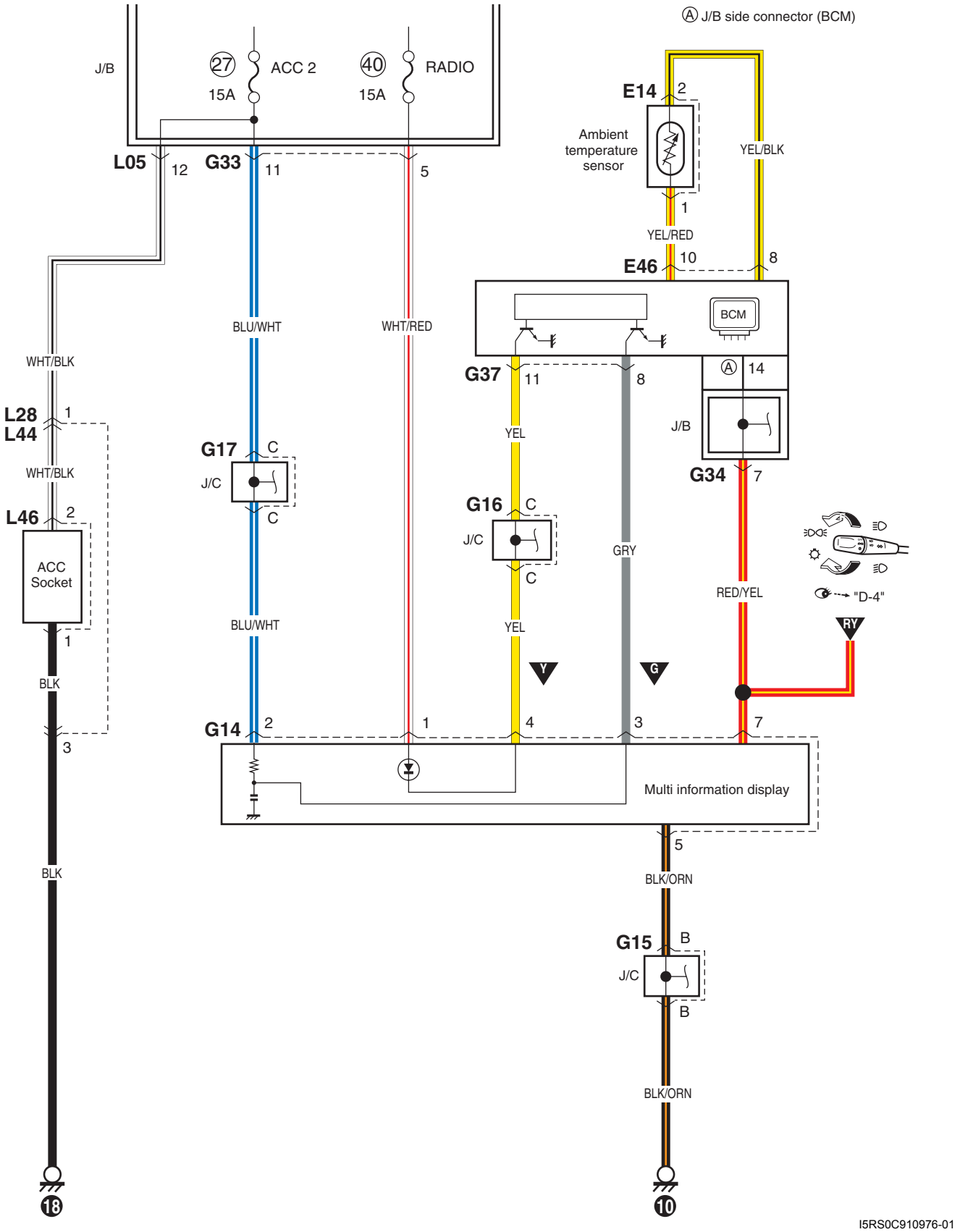
E5RS0C910E032




I5RS0C910959-02

## G-2 Diagrama del circuito del sistema de zócalo de accesorios / pantalla de información múltiple

E5RS0C910E033




I5RS0C910976-01

# Lista de conectores

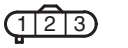
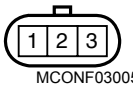
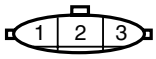
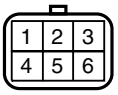
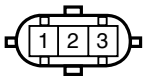
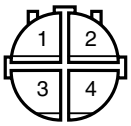
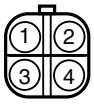
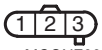
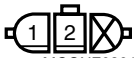
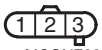
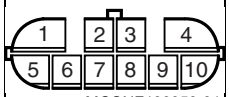
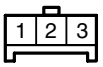
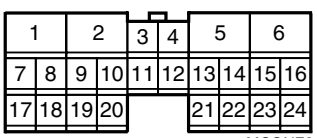
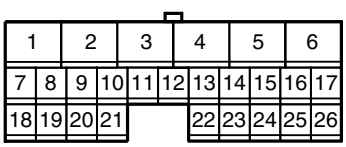
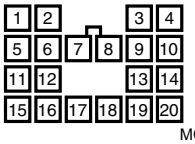
## Lista de conectores

E5RS0C910F001

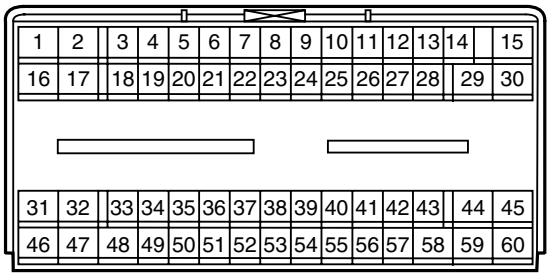
Consulte “Conector C: ”.
Consulte “Conector E: ”.
Consulte “Conector G: ”.
Consulte “Conector J: ”.
Consulte “Conector K: ”.
Consulte “Conector L: ”.
Consulte “Conector O: ”.
Consulte “Conector R: ”.

## Conector C

E5RS0C910F002

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C01  MCONF030051-01 | C02  MCONF030055-01 | C03  MCONF030055-01 | C04  MCONF020065-01 | C05  MCONF020065-01 | C06  MCONF020065-01 |
| C07  MCONF020065-01 | C08  MCONF030016-01 M15A, M13A RHD | C08  MCONF030052-01 M13A LHD | C09  MCONF020057-01 | C10  MCONF060018-01 | C11  MCONF030062-01 |
| C12  MCONF030084-01 | C13  MCONF050025-01 | C14  MCONF020156-01 | C15  MCONF040008-01 | C16  MCONF040024-01 | C17  MCONF010076-01 |
| C18  MCONF010027-01 | C19  MCONM020042-01 | C20  MCONF030052-01 | C21  MCONF020194-01 | C21  MCONF040111-01 SI EQUIP | C22  MCONF010057-02 |
| C23  MCONF010019-01 | C24  MCONF010077-02 | C25  MCONF030052-01 | C26  MCONF010054-01 | C27  MCONF020064-01 | C28  MCONF100053-01 A/T |
| C29  MCONF100048-01 A/T | C30  MCONF020156-01 M/T | C31  MCONF010078-01 | C32  MCONF030040-01 SI EQUIP | C33  MCONF010047-01 | C33  MCONF010082-01 |
| C34  MCONF240011-01 | | C35  MCONF260014-01 | | C36 (A E24)  MCONF200011-01 | |

C37




MCONF600002-01

C38




MCONN000002-01

C39




MCONN000002-01

C40




MCONN000002-01

C41

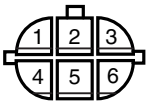



MCONN000002-01

## Conector E

E5RS0C910F003

E01




MCONF060062-01

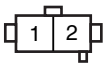
E02




MCONF020195-01

RHD

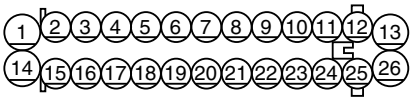
E02




MCONF020184-01

LHD

E03




MCONF260011-01

E04




MCONF030062-01

E05




MCONM020043-01

E06




MCONF020196-01

E07




MCONF020013-01

E08




MCONF030101-01

E09




MCONF020197-01

E10




MCONF020008-01

E11




MCONF020008-01

E12




MCONF020198-01

SI EQUIP

E13




MCONF020199-01

E14



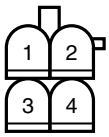

MCONF020200-01

E15




MCONF010079-01

E17




MCONF040094-01

E18




MCONF020198-01

SI EQUIP

E19




MCONF020196-01

E20




MCONF020197-01

E21



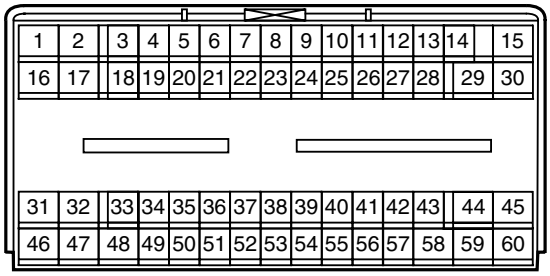

MCONF030101-01

E22



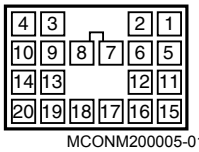

MCONF020013-01

E23




MCONF600003-01

E24 (A C36)




MCONM200005-01

E25




MCONM020043-01

E26




MCONF020114-01

RHD

E26




MCONF020170-01

LHD

E27




MCONF020201-01

RHD

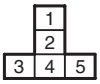
E27




MCONF020169-01

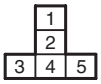
LHD

E28



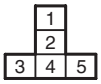

MCONF050015-01

E29



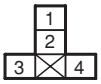

MCONF050015-01

E30



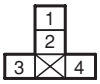

MCONF050015-01

E31



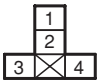

MCONF040004-01

E32



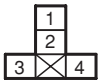

MCONF040004-01

E33



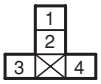

MCONF040004-01

E34



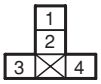

MCONF040004-01

E35



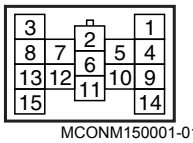

MCONF040004-01

E36



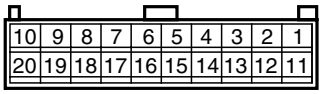

MCONF040004-01

E37 (A G35)



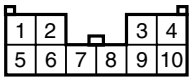

MCONM150001-01

E38 (A G36)




MCONM200008-01

E39



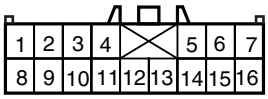

MCONF100003-01

E40



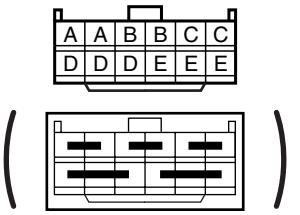

MCONF020202-01

E41



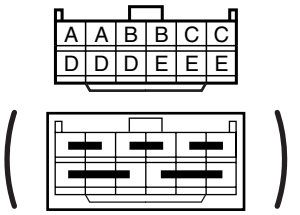

MCONF160034-01

E42




MCONF120027-01

E43



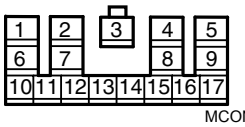

MCONF120027-01

E44 (A L03)



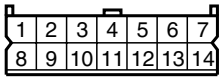

MCONF040095-01

E45 (A L02)




MCONF170005-01

E46



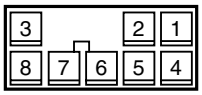

MCONF140012-01

E47




MCONF040009-01

E48 (A E50)



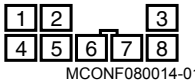

MCONM080012-01

E49




MCONF020203-01

E50 (A E48)



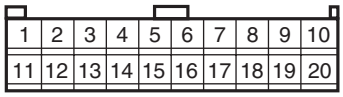

MCONF080014-01

E51



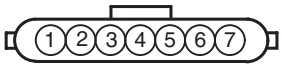

MCONF020204-01

E52



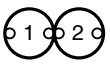

MCONF200021-01

E53




MCONF070015-01

E54



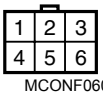

MCONF020205-01

E55




MCONN000002-01

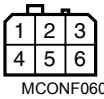
E57




MCONF060003-01

SI EQUIP

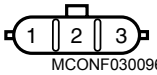
E62




MCONF060044-01

LHD

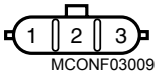
E58




MCONF030096-01

LHD

E59




MCONF030096-01

LHD

E74



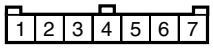

MCONF040045-01

SI EQUIP

## Conector G

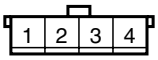
E5RS0C910F004

G01



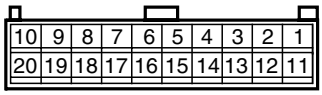

MCONF070001-01

G02



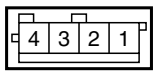

MCONF040096-01

G03 (A L33)




MCONM200008-01

G04 (A L32)




MCONM040015-01

G05




MCONF020206-01

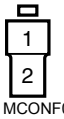
G06




MCONF040097-01

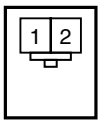
A/C manual

G09



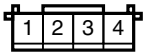

MCONF020112-01

G10



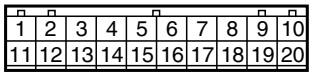

MCONF020207-01

G11




MCONF040098-01

G12



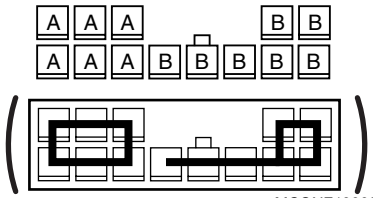

MCONF200014-01

G14



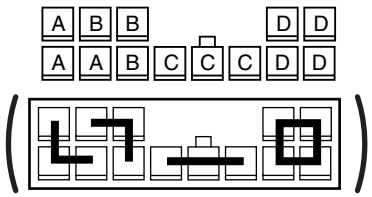

MCONF070004-01

G15



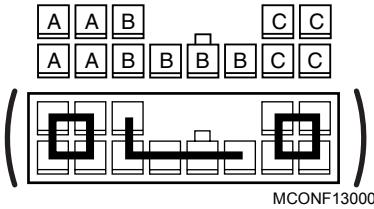

MCONF130007-01

G16



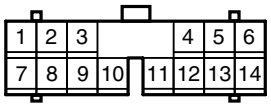

MCONF130008-01

G17




MCONF130009-01

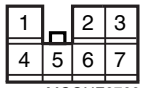
G18




MCONF140018-01

A/C manual

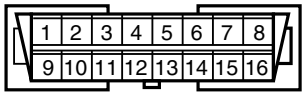
G19




MCONF070016-01

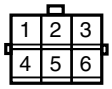
A/C manual

G20



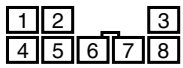

MCONF160023-01

G21



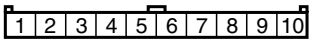

MCONF060063-01

G22



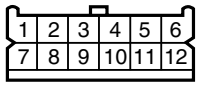

MCONF080014-01

G23



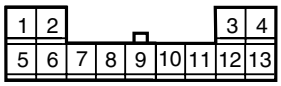

MCONF100038-01

G24




MCONF120026-01

G25



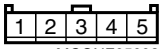

MCONF130010-01

G26



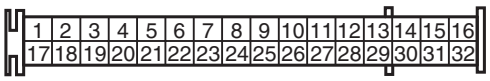

MCONF020111-01

G27



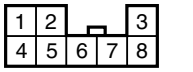

MCONF050021-01

G28




MCONF320005-01

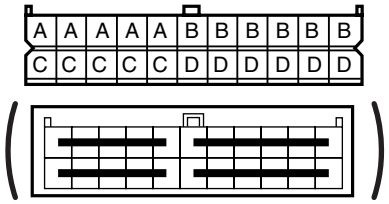
G29




MCONF080002-01

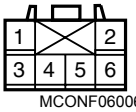
SI EQUIP

G31



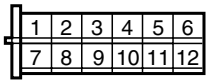

MCONF220011-01

G32



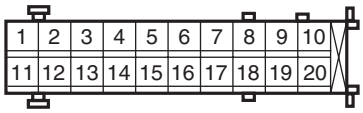

MCONF060064-01

G33



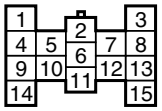

MCONF120028-01

G34



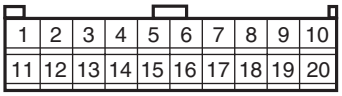

MCONF200020-01

G35 (A E37)



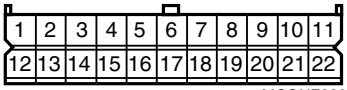

MCONF150002-01

G36 (A E38)



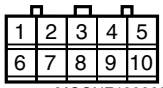

MCONF200021-01

G37




MCONF220009-01

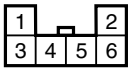
G39




MCONF100060-01

SI EQUIP

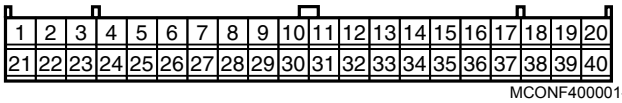
G40




MCONF060025-01

SI EQUIP

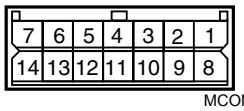
G42




MCONF400001-01

SI EQUIP

G43 (A L51)




MCONM140005-02

SI EQUIP

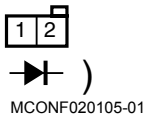
G46




MCONF040009-01

A/C automático

G47




MCONF020105-01

A/C automático

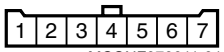
G48




MCONF070002-01

A/C automático

G49




MCONF070011-01

A/C automático

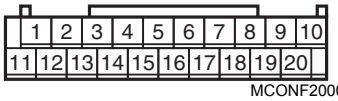
G50




MCONF020212-01

A/C automático

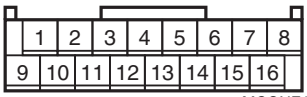
G51




MCONF200023-01

A/C automático

G52




MCONF160009-01

A/C automático

G53



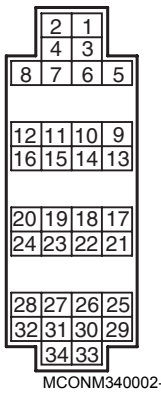

MCONF020148-01

A/C automático

## Conector J

E5RS0C910F005

J01 (A L06)



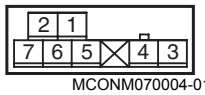

MCONM340002-01

J02



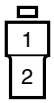

MCONF020134-01

J03



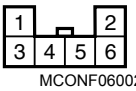

MCONM070004-01

J04



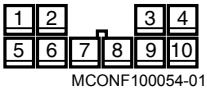

MCONF020112-01

J05

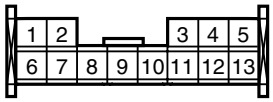
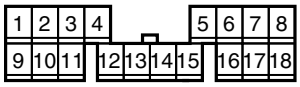
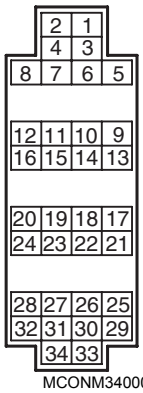


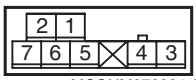
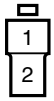
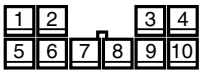
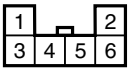
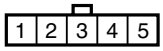
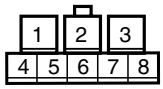

MCONF060025-01

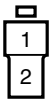
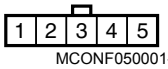
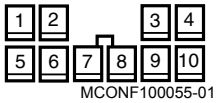
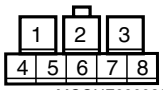
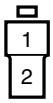
J06

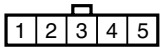
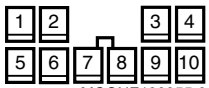



MCONF100054-01

| J07 | J08 | J09 (A L31) | J10 |
|---|---|---|---|
|  MCONF130011-01 |  MCONF180011-01 |  MCONM340002-01 |  MCONF020134-01 |

| J11 | J12 | J13 | J14 | J15 | J16 (A L13) |
|---|---|---|---|---|---|
|  MCONM070004-01 |  MCONF020112-01 |  MCONF100054-01 |  MCONF060025-01 |  MCONF050001-01 |  MCONF080026-01 |

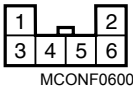
| J17 | J18 | J19 | J20 | J21 (A L37) | J22 |
|---|---|---|---|---|---|
|  MCONF020112-01 |  MCONF020208-01 |  MCONF050001-01 |  MCONF100055-01 |  MCONF080026-01 |  MCONF020112-01 |

| J23 | J24 | J25 | J26 | J27 | J28 |
|---|---|---|---|---|---|
|  MCONF020208-01 |  MCONF050001-01 |  MCONF100055-01 |  MCONM020018-01 SI EQUIP |  MCONM020016-01 SI EQUIP |  MCONM020018-01 SI EQUIP |

| J28 |
|---|
|  MCONM020016-01 SI EQUIP |

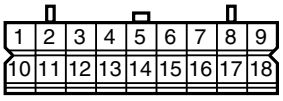
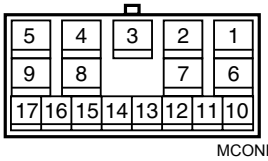
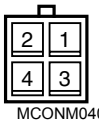
## Conector K

E5RS0C910F006

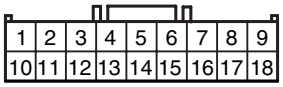
| K01 | K02 |
|---|---|
|  MCONF060025-01 |  MCONF030102-01 |

## Conector L

E5RS0C910F007

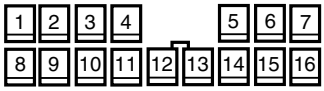
| L01 | L02 (A E45) | L03 (A E44) | L04 |
|---|---|---|---|
|  MCONF180012-01 |  MCONM170001-01 |  MCONM040022-01 |  MCONF040033-01 |

L05



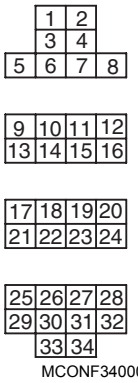

MCONF180013-01

L06



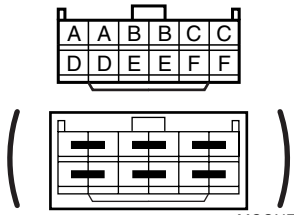

MCONF160014-01

L07 (A J01)



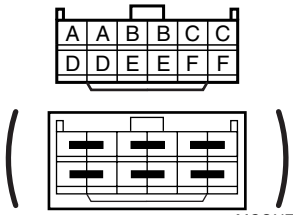

MCONF340005-01

L08




MCONF120029-01

L09




MCONF120029-01

L10




MCONF020209-01

L11




MCONF020210-01

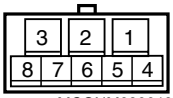
SI EQUIP

L12




MCONF010060-01

L13 (A J16)




MCONM080013-01

L14




MCONM020044-01

L15 (A R01)



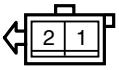

MCONM040023-01

L16



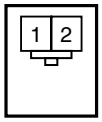

MCONF010060-01

L17




MCONM020045-01

L18




MCONF020207-01

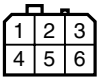
SI EQUIP

L19




MCONF020211-01

L20




MCONF060044-01

L21 (A L22)



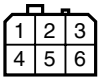

MCONF020060-01

L22 (A L21)




MCONM020043-01

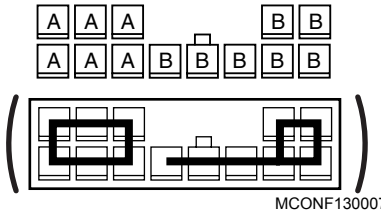
L23




MCONF060044-01

A/T

L24




MCONF130007-01

L25




MCONF020212-01

SI EQUIP

L26



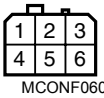

MCONF020084-01

L27



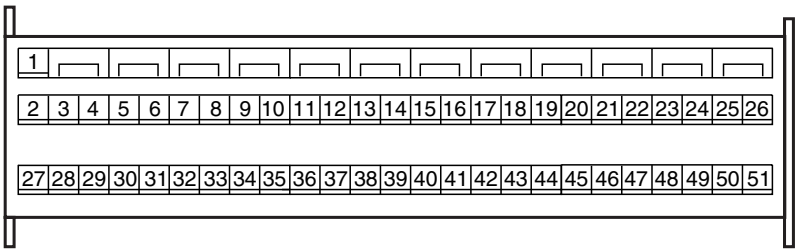

MCONF010021-01

L28 (A L44)




MCONF060044-01

L29




MCONF510002-01

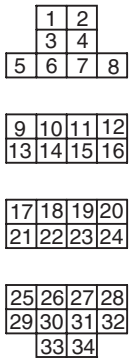
L30




MCONF020212-01

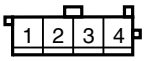
SI EQUIP

L31 (A J09)



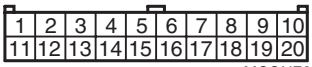

MCONF340005-01

L32 (A G04)




MCONF040099-01

L33 (A G03)




MCONF200003-01

L34




MCONF010060-01

L35




MCONF020210-01

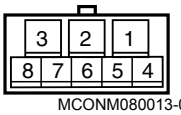
SI EQUIP

L36




MCONF020209-01

L37 (A J21)




MCONM080013-01

L38




MCONM020044-01

L39



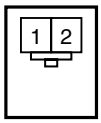

MCONM010004-01

L40




MCONF010060-01

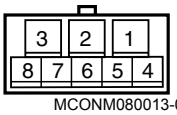
L41




MCONF020207-01

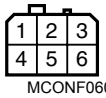
SI EQUIP

L42 (A O01)



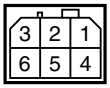

MCONM080013-01

L43



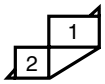

MCONF060044-01

L44 (A L28)




MCONM060012-01

L46




MCONF020116-01

L47



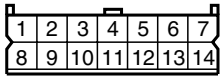

MCONF020013-01

L48




MCONF020013-01

L51 (A G43)




MCONF140012-01

L53




MCONF020084-01

LHD

L59




MCONF020266-01

L60




MCONF020060-01

LHD

L61




MCONF040009-01

LHD

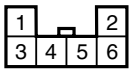
L62




MCONF040009-01

LHD

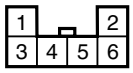
L63




MCONF060025-01

LHD

L64




MCONF060025-01

LHD

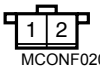
L65




MCONF020228-01

SI EQUIP

L66



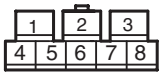

MCONF020228-01

SI EQUIP

## Conector O

E5RS0C910F008

O01 (A L42)




MCONF080027-01

O02




MCONM010021-01

O03




MCONF040012-01

O04




MCONF040009-01

O05




MCONF040095-01

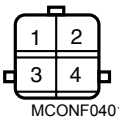
O06




MCONM010021-01

## Conector R

E5RS0C910F009

| R01 (A L15) | R02 |
| --- | --- |
|  MCONF040100-01 |  MCONF040101-01 |

# Sistemas de iluminación

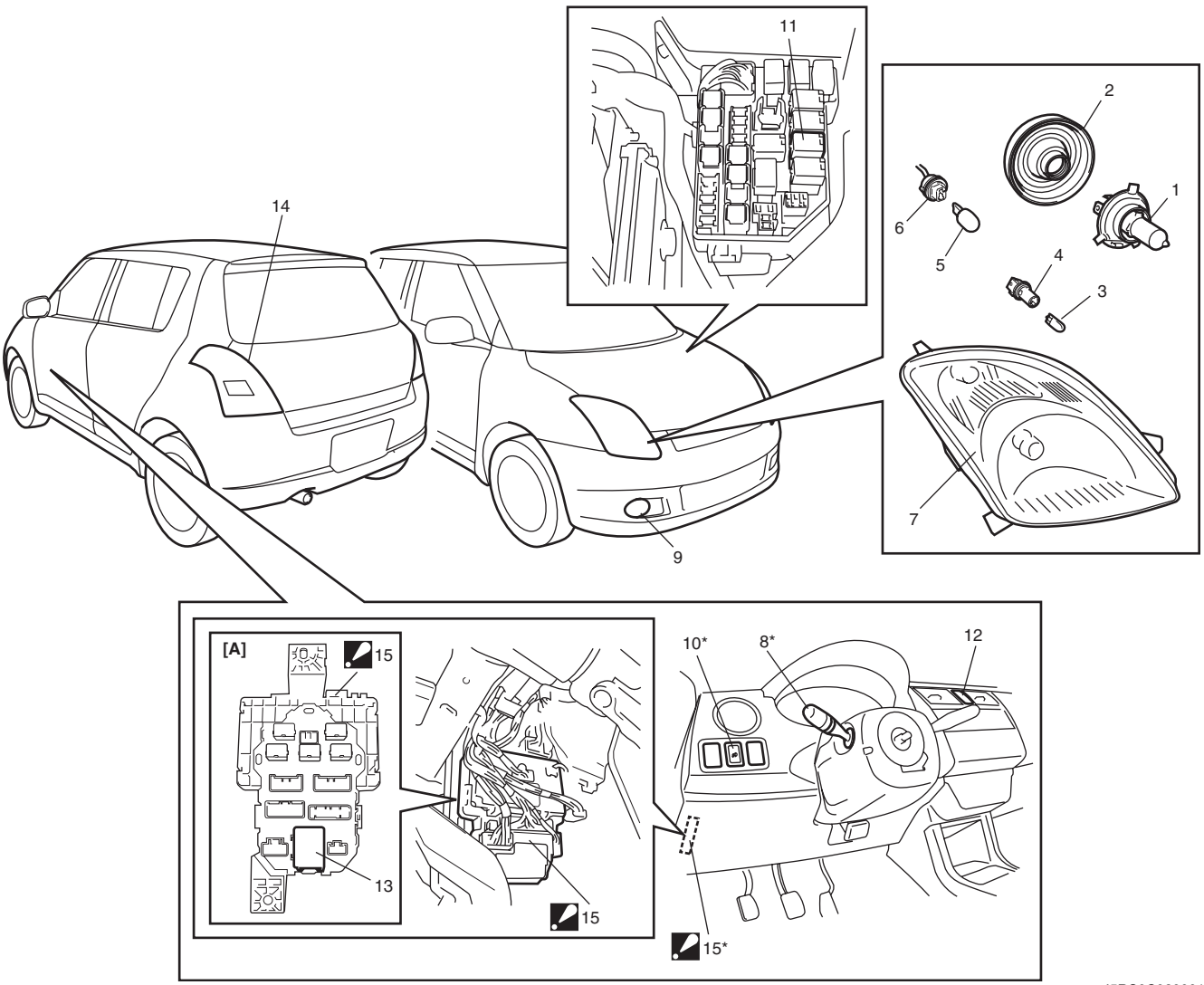
## Ubicación de los componentes

### Ubicación de los componentes del sistema de iluminación

E5RS0C9203001

**NOTA**

**La siguiente imagen muestra un vehículo con volante a la izquierda. En los vehículos con volante a la derecha, las piezas marcadas con un asterisco (*) están instaladas en el otro lado.**

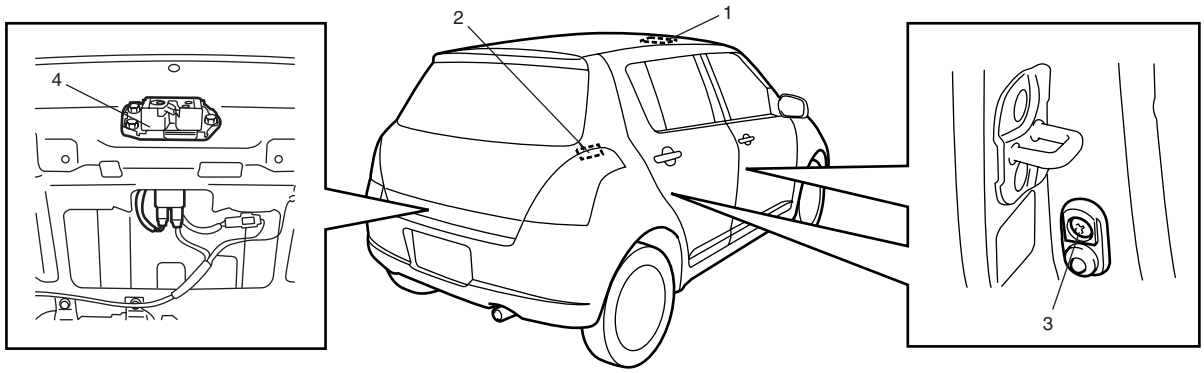



I5RS0C920001-02

| | | |
|---|---|---|
| 1. Bombilla de faro | 7. Unidad del faro | 13. Relé de señal advertencia / intermitente |
| 2. Tapa de zócalo | 8. Interruptor de iluminación | 14. Conjunto de luces traseras |
| 3. Bombilla de luz de gálibo | 9. Faros antiniebla delanteros (si el vehículo dispone de ellos) | 15. BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes<br>: BCM no puede extraerse del bloque de empalmes. |
| 4. Zócalo de la bombilla de luz de gálibo | 10. Interruptor de los faros antiniebla delanteros (si los tiene) | [A]: Conjunto del bloque de empalmes visto desde el lado del relé |
| 5. Bombilla de la luz del intermitente | 11. Relé de los faros antiniebla delanteros (si está instalado) | |
| 6. Zócalo de la bombilla de la luz de los intermitentes | 12. Interruptor de advertencia de riesgo | |

### Ubicación del sistema de luces interiores

E5RS0C9203002




I4RS0A920002-01

| | |
|---|---|
| 1. Luz del techo | 3. Interruptores de puertas (ambos lados) |
| 2. Luz del maletero (si está instalada) | 4. Interruptor de la puerta trasera (incluido en el conjunto de bloqueo) |

## Información y procedimientos de diagnóstico

### Diagnóstico de los síntomas de los faros

E5RS0C9204001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Los faros no se encienden*** | Las bombillas se han fundido | *Sustituya las bombillas.* |
| | Interruptor de iluminación o graduación de la luz defectuoso | *Inspeccione el interruptor de los faros. Para ello consulte "Inspección del interruptor de faros (en el interruptor de iluminación): ".* |
| | Fusibles de los faros derecho e izquierdo fundidos | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| ***Sólo no se enciende un faro*** | La bombilla se ha fundido | *Cambie la bombilla.* |
| | Fusible de los faros derecho e izquierdo fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| ***Sólo hay una luz ("Hi" o "Lo" (de cruce o de carretera)) que no se enciende*** | La bombilla se ha fundido | *Cambie la bombilla.* |
| | Interruptor de iluminación o graduación de la luz defectuoso | *Inspeccione el interruptor de los faros. Para ello consulte "Inspección del interruptor de faros (en el interruptor de iluminación): ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

### Diagnóstico de síntomas de las luces de los intermitentes y de advertencia de riesgo

E5RS0C9204004

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Frecuencia elevada de parpadeo o sólo parpadea un lado*** | Bombilla fundida en el lateral de la "alta frecuencia de parpadeo" | *Cambie la bombilla.* |
| | Bombilla incorrecta | *Cambie la bombilla.* |
| | Relé de señal advertencia / del intermitente defectuoso | *Inspeccione el relé de señal de advertencia / del intermitente. Consulte "Inspección del relé de los intermitentes y advertencia de riesgo: ".* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Frecuencia elevada de parpadeo o sólo parpadea un lado*** | Circuito abierto o alta resistencia entre el interruptor de los intermitentes y la bombilla que no se enciende, o entre el interruptor de la señal de advertencia de riesgo y la bombilla que no se enciende | *Repare el circuito.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| ***No parpadea***<br>***NOTA***<br>• ***La utilización de la herramienta de escaneado SUZUKI permite verificar fácilmente si un defecto se produce en el lado interior o exterior del BCM. Para disponer de información sobre el procedimiento de comprobación, consulte "Diagnóstico mediante la utilización de la función de prueba de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI" en "Datos de la herramienta de escaneado: en la Sección 10B".***<br>• ***Inspeccione cada pieza según el orden de aparición de la siguiente lista.*** | Fusible(s) del circuito fundido(s) | *Sustituya el/los fusible/s y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Relé de señal advertencia / del intermitente defectuoso | *Inspeccione el relé de señal de advertencia / del intermitente. Consulte "Inspección del relé de los intermitentes y advertencia de riesgo: ".* |
| | Interruptor de los intermitentes defectuoso | *Inspeccione el interruptor de los intermitentes. Para ello consulte"Inspección del interruptor de los intermitentes (en el interruptor de iluminación): "* |
| | Interruptor de advertencia de riesgo defectuoso | *Inspeccione el interruptor de advertencia de riesgo. Para ello consulte "Inspección del interruptor de advertencia de riesgo: ".* |
| | Circuito abierto o resistencia alta entre batería e interruptor. | *Repare el circuito.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***Frecuencia de parpadeo lenta*** | Bajo voltaje de alimentación | *Inspeccione el sistema de carga.* |
| | Relé de señal advertencia / del intermitente defectuoso | *Inspeccione el relé de señal de advertencia / del intermitente. Consulte "Inspección del relé de los intermitentes y advertencia de riesgo: ".* |

## Diagnóstico de síntomas de las luces de gálibo, traseras y de la placa de matrícula

E5RS0C9204005

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No se enciende ninguna luz*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | El interruptor de iluminación y de graduación de luz del interruptor combinado está defectuoso | *Inspeccione el interruptor de iluminación y de graduación de la luz. Para ello consulte "Inspección del interruptor de faros (en el interruptor de iluminación): ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| ***No se enciende alguna de las luces*** | Bombilla fundida | *Sustituya la bombilla.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

## Diagnóstico de síntomas de las luces de marcha atrás

E5RS0C9204006

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Las luces de marcha atrás no se encienden*** | Bombilla fundida | *Sustituya la bombilla.* |
| | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor de las luces de marcha atrás (modelo M/T) o sensor de la gama de transmisión (modelo A/T) defectuosos | *Inspeccione el interruptor de las luces de marcha atrás o el sensor de la gama de transmisión. Para ello consulte "Revisión del interruptor de la luz de marcha atrás: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B", "Inspección del interruptor de la luz de marcha atrás: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B" o "Inspección y ajuste del sensor de posición de la transmisión (Interruptor del cambio): en la Sección 5A".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| ***Las luces de marcha atrás permanecen encendidas*** | Interruptor de las luces de marcha atrás (modelo M/T) o sensor de la gama de transmisión (modelo A/T) defectuosos | *Inspeccione el interruptor de las luces de marcha atrás o el sensor de la gama de transmisión. Para ello consulte "Revisión del interruptor de la luz de marcha atrás: Para modelos con motor M13 en la Sección 5B", "Inspección del interruptor de la luz de marcha atrás: Para modelos con motor M15 en la Sección 5B" o "Inspección y ajuste del sensor de posición de la transmisión (Interruptor del cambio): en la Sección 5A".* |

## Diagnóstico de síntomas de las luces de freno

E5RS0C9204007

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Las luces de freno no se encienden*** | Bombilla fundida | *Sustituya la bombilla.* |
| | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor de luces de parada (frenos) defectuoso | *Inspeccione el interruptor de las luces de freno. Para ello consulte "Inspección del interruptor de luces de parada (frenos): ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| ***Las luces de freno permanecen encendidas*** | Interruptor de luces de freno defectuoso | *Inspeccione o ajuste el interruptor de las luces de freno. Para ello consulte "Inspección del interruptor de luces de parada (frenos): " o "Ajuste del interruptor de luces de freno: en la Sección 4A".* |

## Diagnóstico de síntoma de los faros antiniebla delanteros (si el vehículo dispone de ellos)

E5RS0C9204008

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No se enciende una de las luces*** | La bombilla se ha fundido | *Cambie la bombilla.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Los faros antiniebla delanteros no se encienden*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | La bombilla se ha fundido | *Cambie la bombilla.* |
| | Interruptor de faros antiniebla delanteros defectuoso | *Inspeccione el interruptor de los faros antiniebla delanteros. Para ello consulte "Inspección del interruptor de los faros antiniebla delanteros (si está instalado): ".* |
| | Relé de faros antiniebla delanteros defectuoso | *Inspeccione el relé de los faros antiniebla delanteros. Para ello consulte "Inspección del relé de los faros antiniebla delanteros (si está instalado): ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

## Diagnóstico de síntomas de las luces interiores

E5RS0C9204011

**NOTA**

- **La utilización de la herramienta de escaneado SUZUKI permite verificar fácilmente si un defecto se produce en el lado interior o exterior del BCM. Para disponer de información sobre el procedimiento de comprobación, consulte "Diagnóstico mediante la utilización de la función de prueba de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI" en "Datos de la herramienta de escaneado: en la Sección 10B".**
- **Inspeccione cada pieza según el orden de aparición de la siguiente lista.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La luz del techo no se enciende*** | La bombilla se ha fundido | *Cambie la bombilla.* |
| | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor de la luz del techo defectuoso | *Inspeccione el interruptor de la luz del techo.* |
| | Interruptor de la puerta defectuoso | *Inspeccione el interruptor de la puerta. Para ello consulte "Inspección del interruptor de la puerta (puerta delantera / trasera): en la Sección 9C".* |
| | Cableado o conexión a masa | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***La luz del maletero no se enciende*** | La bombilla se ha fundido | *Cambie la bombilla.* |
| | Interruptor de la puerta del maletero defectuoso | *Inspeccione el interruptor (consulte "Inspección del interruptor de la puerta trasera: en la Sección 9C").* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

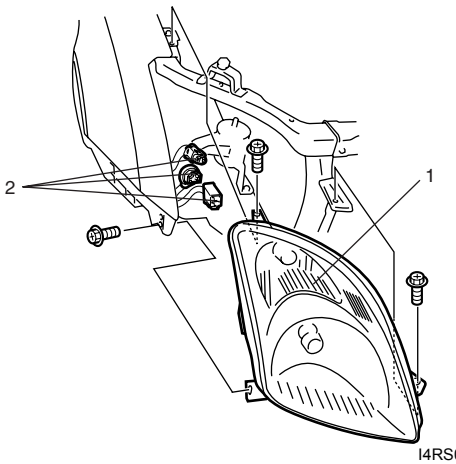
# Instrucciones de reparación

## Instalación y extracción del alojamiento de los faros

E5RS0C9206001

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el parachoques delantero. Consulte “Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K”.
3) Extraiga los pernos de montaje del faro.
4) Retire el alojamiento (1) de los faros del vehículo.
5) Desconecte los acopladores (2) del alojamiento (1) de los faros.

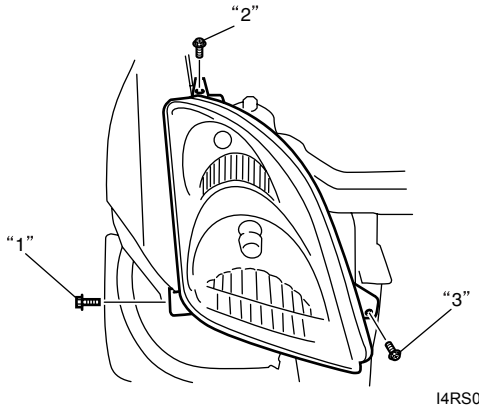



I4RS0A920003-01

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Instale los pernos de montaje del faro y, a continuación, apriete los pernos de montaje del faro (“1” – “3”) de acuerdo con el orden numérico indicado en la imagen.




I4RS0A920004-01

- Después de realizar la instalación, asegúrese de inspeccionar y ajustar la dirección del haz luminoso del faro. Para ello consulte “Ajuste de la dirección del haz luminoso de los faros con una pantalla.: ”.

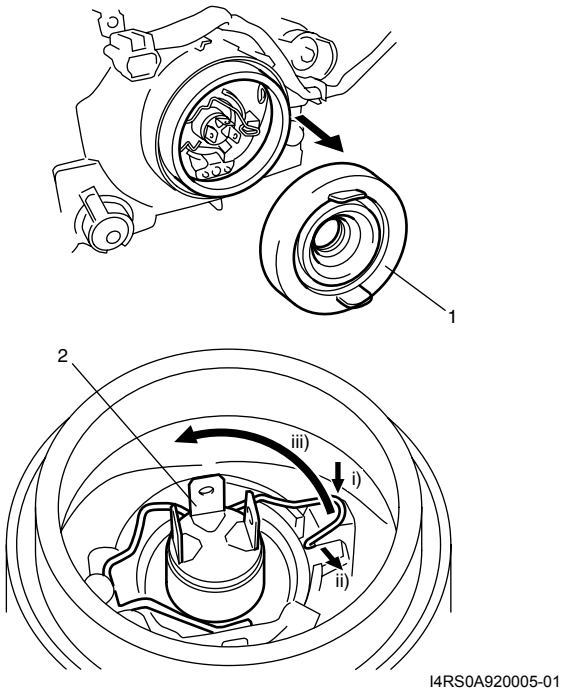
## Sustitución de las bombillas de los faros

E5RS0C9206002

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para evitar quemarse, no toque la bombilla mientras esté caliente.**
- **No toque con la mano el cristal de la bombilla para no ensuciarlo y disminuir la potencia del alumbrado.**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desconecte el acoplador de la bombilla.
3) Extraiga la tapa (1) del zócalo.
4) Sustituya la bombilla (2) y monte todas las piezas extraídas.




I4RS0A920005-01

## Ajuste de la dirección del haz luminoso de los faros con una pantalla.

E5RS0C9206003

**NOTA**

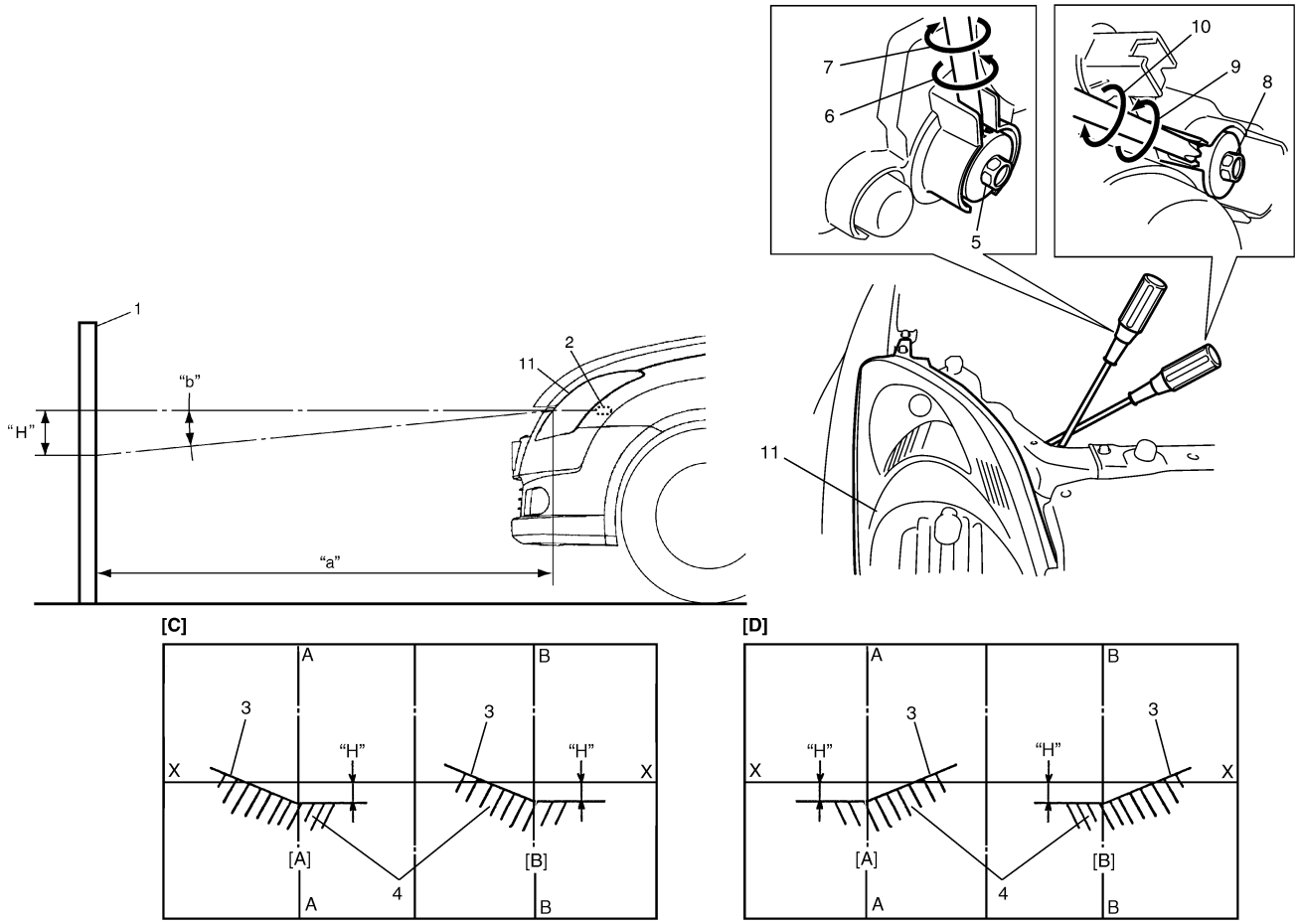
- **A menos que las reglamentaciones locales dispongan otra cosa, ajuste la dirección del haz luminoso de los faros de acuerdo con el procedimiento siguiente.**
- **Después de haber reemplazado el alojamiento de un faro, asegúrese de ajustar la dirección del haz luminoso.**
- **Cuando inspeccione y ajuste un faro con un sistema de nivelación, asegúrese de poner el interruptor de nivelación en la posición "0" con el interruptor de encendido en la posición ON.**

1) Efectúe lo siguiente.
   - Coloque el vehículo en una superficie plana (pantalla) (1) y proyecte la luz los faros sobre una pared lisa (para alinearlos).

   **Distancia "a":**
   **10 m (32,8 ft.)**
   - Ajuste la presión de aire de todos los neumáticos a sus respectivos valores especificados.
   - Haga rebotar el vehículo con la mano para estabilizar la suspensión.
   - Realice el ajuste de la dirección con el conductor en el vehículo.

   **Peso del conductor**
   **75 kg (165 lb)**
2) Compruebe si el punto caliente (zona de alta densidad luminosa) del eje de las luces cortas está como se indica en la imagen.

   **Especificación de punto caliente**
   **Ángulo "b": 0,75° (Especificación)**
   **Distancia calculada "H": Aprox. 130 mm (5,15 in.)**
3) Alinee la dirección de las luces de los faros de acuerdo con las especificaciones, ajustando el engranaje de dirección si es necesario.




I5RS0C920002-01

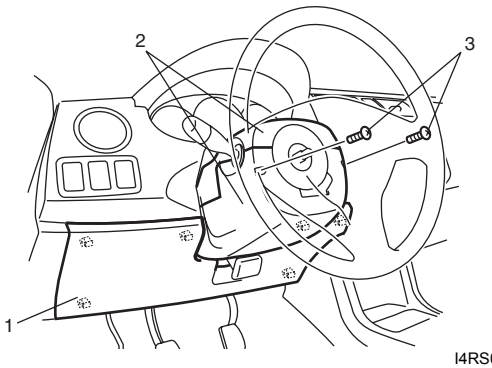
| | | |
|---|---|---|
| 2. Bombilla de faro | 8. Engranaje de dirección del haz luminoso (ajuste a izquierda/derecha) | B-B: Línea central vertical de las bombilla del faro derecho |
| 3. Línea de corte (línea de delimitación) | 9. Giro (para ajuste hacia la derecha) | [A]: Faro izquierdo |
| 4. Punto caliente | 10. Giro (para ajuste hacia la izquierda) | [B]: Faro derecho |
| 5. Engranaje de dirección del haz luminoso (ajuste hacia arriba/abajo) | 11. Alojamiento de los faros | [C]: El vehículo mostrado tiene volante a la derecha |
| 6. Giro (para ajuste hacia arriba) | X-X : Línea central horizontal de las bombillas de los faros | [D]: Vehículo con volante a la izquierda |
| 7. Giro (para ajuste hacia abajo) | A-A : Línea central vertical de la bombilla del faro izquierdo | |

## Instalación y extracción del interruptor de los faros (en interruptor de iluminación)

E5RS0C9206004

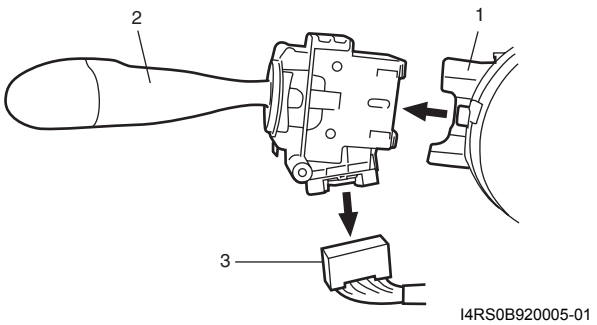
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
3) Extraiga las cubiertas de la columna de la dirección (2).
   Gire el volante para acceder a los tornillos de la cubierta de la columna de dirección (3).




I4RS0B920004-01

4) Extraiga el interruptor (2) de alumbrado del conjunto del interruptor (1) combinado y desconecte su acoplador (3).



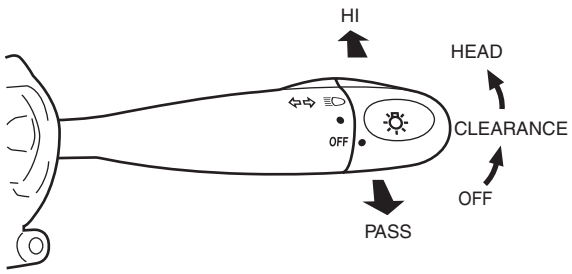
I4RS0B920005-01

**Instalación**
Para instalar, invierta el procedimiento de extracción.

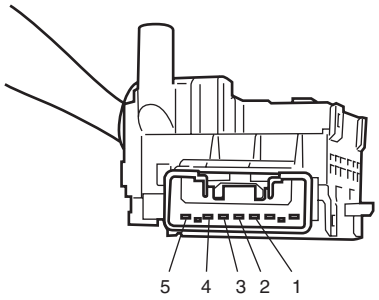
## Inspección del interruptor de faros (en el interruptor de iluminación)

E5RS0C9206005

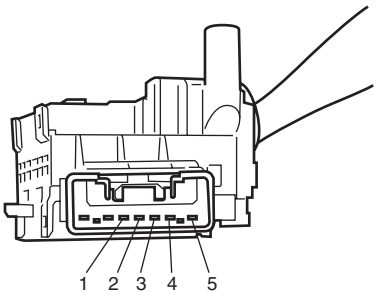
Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.




**[A]**




**[B]**




| Estado del eje \ Terminal | | 5 | 3 | 1 | 2 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | BAJO | | | | | |
| | ADELANTE | | | | ○ | ○ |
| | HI | | | | | |
| CLEARANCE | BAJO | ○ | ○ | | | |
| | ADELANTE | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| | HI | ○ | ○ | | | |
| HEAD | BAJO | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | ADELANTE | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| | HI | ○ | ○ | | ○ | ○ |

I5RS0C920005S-01

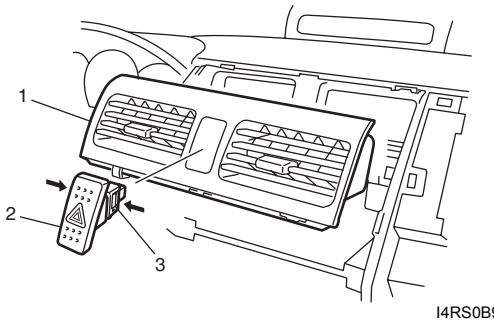
| |
|---|
| [A]: Vehículos con volante a la izquierda |
| [B]: Vehículos con volante a la derecha |

## Instalación y extracción del interruptor de advertencia de riesgo

E5RS0C9206006

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la persiana central de ventilación (1). Para ello consulte “Extracción e instalación de la persiana central de ventilación:  en la Sección 7A”.
3) Desconecte el acoplador y extraiga el interruptor de advertencia de riesgo (2) de la persiana central de ventilación (1) soltando los bloqueos (3).




I4RS0B920007-01

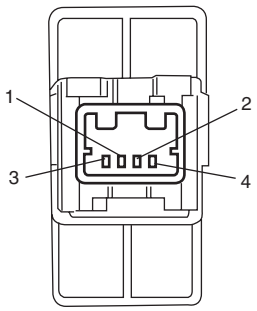
**Instalación**

Para llevar acabo la instalación invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección del interruptor de advertencia de riesgo

E5RS0C9206007

Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.




| Estado del eje \ Terminal | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| OFF | | | ○W▷○ | ○ |
| ON | ○ | ○ | ○W▷○ | ○ |

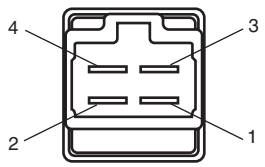
I5RS0C920006S-01

## Inspección del interruptor de luces de parada (frenos)

E5RS0C9206008

Compruebe la continuidad entre los terminales del interruptor de las luces de freno en cada posición del interruptor.

Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.




| Estado del eje \ Terminal | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| LIBERAR | ○ | ○ | ○ | ○ |
| APRETAR | | | | |

I5RS0C920007S-01

## Instalación y extracción del interruptor de los intermitentes (en interruptor de iluminación)

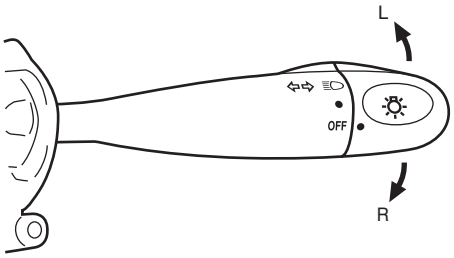
E5RS0C9206009

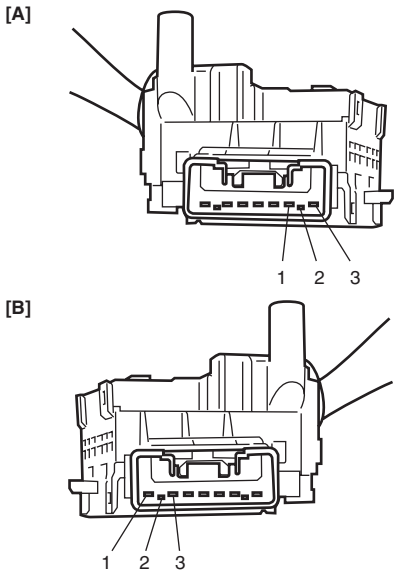
Para la extracción e instalación, consulte “Instalación y extracción del interruptor de los faros (en interruptor de iluminación): ”.

## Inspección del interruptor de los intermitentes (en el interruptor de iluminación)

E5RS0C9206010

Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.




| Interruptor del intermitente \ Terminal | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| L | | ○ | ○ |
| N | | | |
| R | ○ | ○ | |

I5RS0C920008S-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Vehículos con volante a la izquierda |
| [B]: | Vehículos con volante a la derecha |

## Extracción e instalación del relé de los intermitentes y advertencia de riesgo

E5RS0C9206011

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el conjunto del bloque de empalmes. Para ello consulte “Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes): en la Sección 10B”.

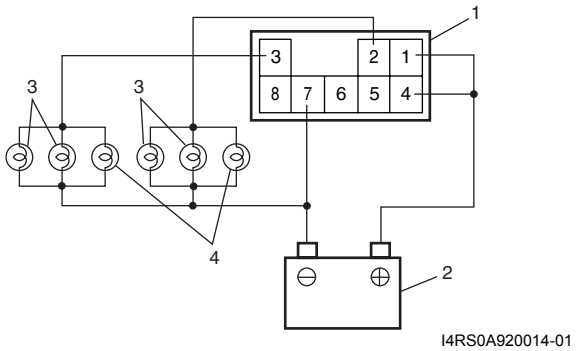
3) Extraiga el relé de los intermitentes y advertencia de riesgo.

**Instalación**
Para llevar acabo la instalación invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección del relé de los intermitentes y advertencia de riesgo

E5RS0C9206012

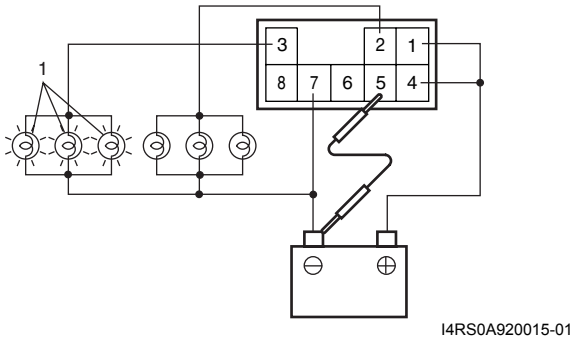
1) Conecte el relé de los intermitentes y advertencia de riesgo (1), la batería (2) y las seis bombillas de prueba ((12V, 21W) (3) y 12 V, 5W (4)) tal como se muestra a continuación.




I4RS0A920014-01

2) Inspeccione el circuito L de giro
Conecte el terminal “5” y el terminal (–) de la batería mediante un cable de acoplamiento.
Compruebe el ciclo de destello de las bombillas del lado izquierdo (1).
Si el resultado de la comprobación no corresponde con lo especificado, reemplace el relé de los intermitentes y advertencia de riesgo.

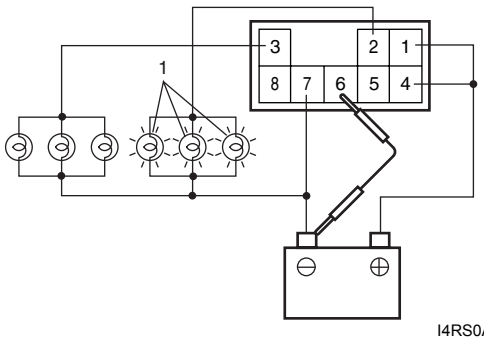
**Ciclo de destello de referencia**
**60 – 120 ciclos/minuto**




I4RS0A920015-01

3) Inspeccione el circuito R de giro
Conecte el terminal “6” y el terminal (–) de la batería mediante un cable de acoplamiento.
Compruebe el ciclo de destello de las bombillas laterales de la parte derecha (1).
Si el resultado de la comprobación no corresponde con lo especificado, reemplace el relé de los intermitentes y advertencia de riesgo.

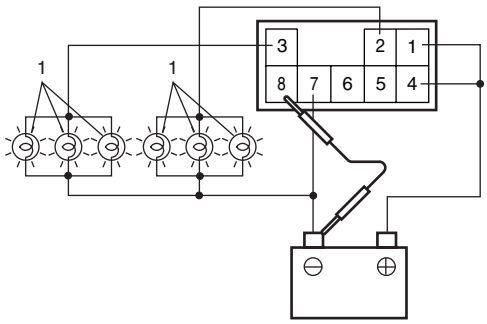
**Ciclo de destello de referencia**
**60 – 120 ciclos/minuto**




I4RS0A920016-01

4) Inspeccione el circuito ON de advertencia de riesgo
Conecte el terminal “8” y el terminal (–) de la batería mediante un cable de acoplamiento.
Compruebe el ciclo de destello de todas las bombillas (1).
Si el resultado de la comprobación no corresponde con lo especificado, reemplace el relé de los intermitentes y advertencia de riesgo.

**Ciclo de destello de referencia**
**60 – 120 ciclos/minuto**



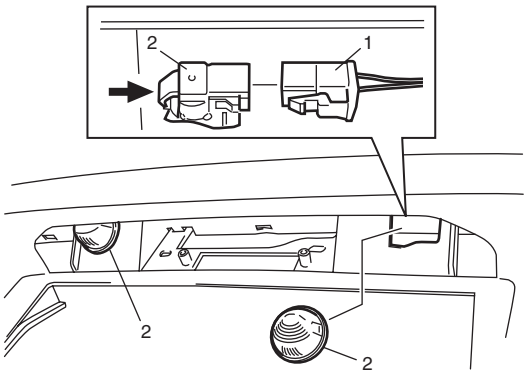

I4RS0A920017-01

## Extracción e instalación del conjunto de la luz de la placa de matrícula

E5RS0C9206013

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el parachoques trasero. Consulte “Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K”
3) Desconecte el acoplador (1) del conjunto de la luz de la placa de matrícula (2).
4) Empuje la pieza de bloqueo en el sentido de la flecha y extraiga a continuación el conjunto de la luz de la placa de matrícula (2).




I4RS0B920010-01

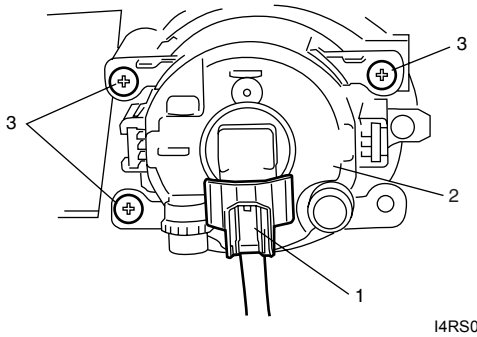
**Instalación**
Para llevar acabo la instalación invierta el procedimiento de extracción.

## Extracción e instalación del conjunto de los faros antiniebla delanteros (si el vehículo dispone de ellos)

E5RS0C9206014

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el parachoques delantero. Consulte “Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K”.
3) Desconecte el acoplador (1) del faro antiniebla (2).
4) Extraiga los tornillos del faro antiniebla (3) y retire el conjunto del faro antiniebla delantero (2).




I4RS0A920019-01

**Instalación**
Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en cuenta los puntos siguientes:

- Después de realizar la instalación, ajuste la dirección del haz de luz. Para ello consulte “Ajuste de la dirección del haz luminoso de los faros antiniebla delanteros utilizando una pantalla (si los tiene): ”.

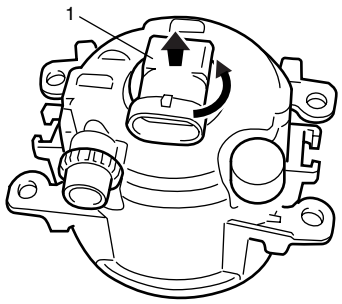
## Cambio de los faros antiniebla delanteros (si el vehículo dispone de ellos)

E5RS0C9206015

**⚠ ADVERTENCIA**

- **Para no de quemarse, no toque la bombilla mientras esté caliente.**
- **No toque con la mano el cristal de la bombilla para no ensuciarlo y disminuir la potencia del alumbrado.**

1) Retire el parachoques delantero. Para ello consulte “Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K”.
2) Retire la bombilla del faro antiniebla (1) como se muestra.




I4RS0A920020-01

3) Sustituya la bombilla del faro antiniebla y monte las piezas extraídas.

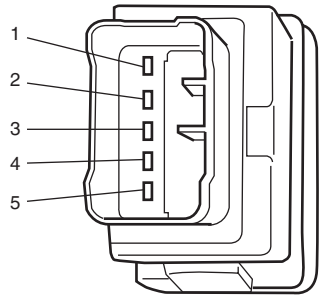
## Inspección del interruptor de los faros antiniebla delanteros (si está instalado)

E5RS0C9206016

**NOTA**

**Los faros antiniebla delanteros se encienden solamente cuando el interruptor de faros está en la posición HEADLIGHT (faros) [faro de luces largas o cortas] o en la posición SMALL. Los faros antiniebla delanteros se apagan automáticamente cuando el interruptor de faros se coloca en la posición OFF. Si el interruptor de faros antiniebla delanteros se mantiene en la posición ON, los faros antiniebla delanteros se encienden automáticamente cuando el interruptor de faros se gira, de nuevo, a la posición HEADLIGHT (faros) [faro de luces largas o cortas] o en la posición SMALL.**

Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.



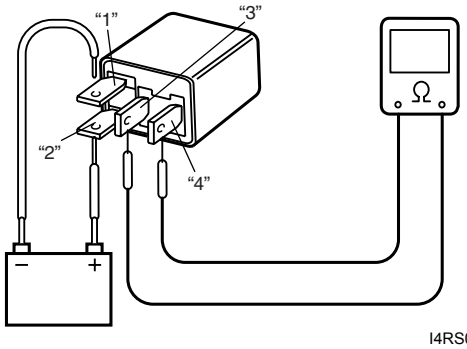

| Posición del interruptor \ Terminal | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| OFF | | ○—(0) | ○ | ○—(0)—○ | |
| ON (PULSADO) | ○ | ○—(0) | ○ | | |

I5RS0C920009S-01

## Inspección del relé de los faros antiniebla delanteros (si está instalado)

E5RS0C9206017

1) Asegúrese de que no haya continuidad entre el terminal “3” y “4”. Si hay continuidad, sustituya el relé.
2) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “2” del relé.
3) Conecte el terminal negativo (–) de la batería al terminal “1” del relé.
4) Verifique si hay continuidad entre los terminales “3” y “4”. Si no hay continuidad cuando el relé está conectado a la batería, sustitúyalo.




I4RS0A920022-01

## Ajuste de la dirección del haz luminoso de los faros antiniebla delanteros utilizando una pantalla (si los tiene)

E5RS0C9206018

**Alineación básica del haz luminoso**

**NOTA**

- **A menos que las reglamentaciones locales dispongan lo contrario, ajuste la dirección del haz luminoso de los faros antiniebla delanteros de acuerdo con el siguiente procedimiento.**
- **En la imagen se muestra un ejemplo en el que la distancia de la luz a la pared es de 10 m. La distancia descendente del haz “H” está calculada cuando “a” es 10 m con el ángulo de especificación “b” (1,14°).**

1) Efectúe lo siguiente.
   - Coloque el vehículo en una superficie plana (pantalla) (1) y proyecte la luz los faros antiniebla delanteros sobre una pared lisa (para alinearlos).

     **Distancia entre la pantalla y los faros antiniebla delanteros**
     **“a”: 10 m (32,8 ft.)**

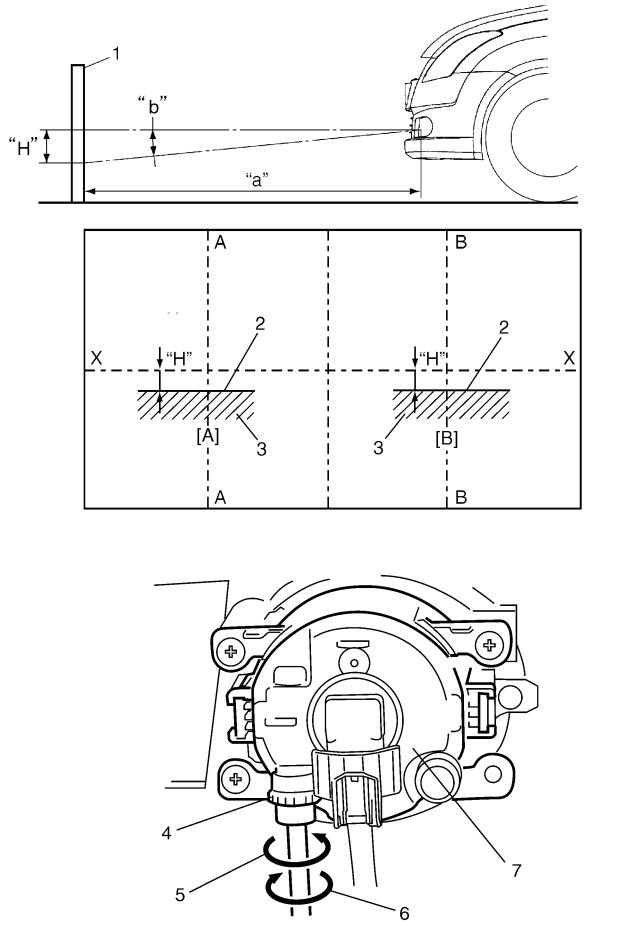
   - Ajuste la presión de aire de todos los neumáticos a sus respectivos valores especificados.
   - Haga rebotar el vehículo con la mano para estabilizar la suspensión.
   - Realice el ajuste de la dirección con el conductor en el vehículo.

     **Peso del conductor**
     **75 kg (165 lb)**

2) Compruebe si el punto caliente (zona de alta densidad luminosa) del eje de cada una de los faros antiniebla delanteros está como se indica en la imagen.

   **Especificación de punto caliente**
   **Ángulo “b”: 1,14° (Especificación)**
   **Distancia calculada “H”: Aprox. 199 mm (7,83 in.)**

3) Si no está fijada adecuadamente, alinee los faros antiniebla delanteros de acuerdo con las especificaciones, girando el engranaje de dirección del haz de luz.




I4RS0B920011-01

| | |
|---|---|
| 2. | Línea de delimitación |
| 3. | Punto caliente |
| 4. | Engranaje de dirección del haz luminoso (ajuste hacia arriba/abajo) |
| 5. | Giro (para ajuste hacia arriba) |
| 6. | Giro (para ajuste hacia abajo) |
| 7. | Conjunto del faro antiniebla delantero |
| X-X: | Línea central horizontal de las bombillas de los faros antiniebla delanteros |
| A-A: | Línea central vertical de la bombilla del faro antiniebla delantero izquierdo |
| B-B: | Línea central vertical de la bombilla del faro antiniebla delantero derecho |
| [A]: | Faro antiniebla delantero izquierdo |
| [B]: | Faro antiniebla delantero derecho |

# Instrumentos / Información para el conductor / Bocina

## Descripción general

### Datos de comunicación CAN del juego de instrumentos

E5RS0C9301001

El juego de instrumentos se comunica con cada módulo de control sobre la siguiente información. Para obtener información más detallada sobre la comunicación CAN, consulte “Descripción del sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 1A”.

#### Datos de recepción del juego de instrumentos

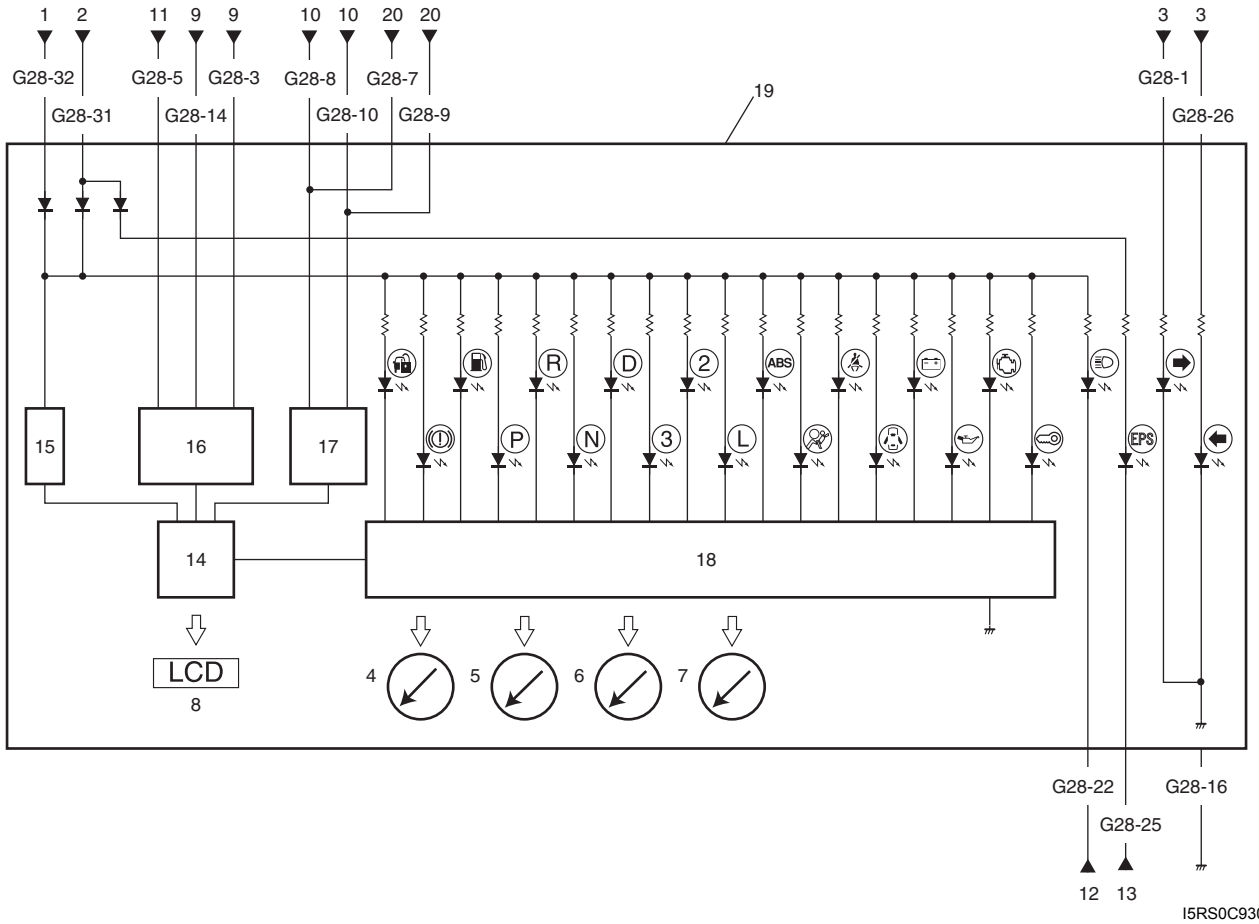
| | | | ECM | TCM (para modelos con A/T) | BCM | Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juego de instrumentos | Recepción de datos | Señal del régimen de revoluciones del motor | ○ | | | |
| | | Señal de la temperatura del refrigerante del motor | ○ | | | |
| | | Señal de la velocidad del vehículo | ○ | | | |
| | | Señal del nivel de combustible | ○ | | | |
| | | Señal de control de la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) | ○ | ○ | | |
| | | Señal de control del indicador del inmovilizador | ○ | | | |
| | | Borrado del código de diagnóstico (DTC) | ○ | ○ | ○ | |
| | | Señal del sensor de gama de transmisión (indicador de posición de la palanca selectora A/T) | | ○ | | |
| | | Señal del interruptor de nivel del líquido de frenos (señal de control del indicador de advertencia del freno) | | | ○ | |
| | | Señal del interruptor del freno de estacionamiento (señal de control del indicador de advertencia del freno) | | | ○ | |
| | | Señal de l interruptor del cinturón de seguridad del asiento del lado del conductor (señal de control del indicador recordatorio del cinturón de seguridad) | | | ○ | |
| | | Señal del indicador de advertencia del sistema de carga (señal de control del indicador de advertencia del carga) | | | ○ | |
| | | Señal del interruptor de presión de aceite del motor (señal de control del indicador de advertencia de presión de aceite) | | | ○ | |
| | | Señal del interruptor de iluminación | | | ○ | |
| | | Señal del interruptor de la puerta (indicador de advertencia de puerta mal cerrada) | | | ○ | |
| | | Señal de control del indicador luminoso de llave | | | | ○ |

I5RS0C930006S-01

# Diagrama esquemático y de disposición

## Diagrama del circuito del juego de instrumentos

E5RS0C9302001



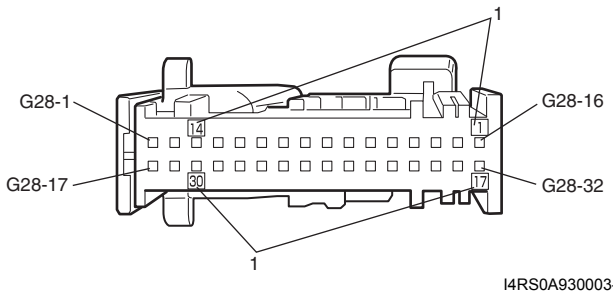

I5RS0C930002-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Fusible principal | 8. ODO-TRIP | 15. Fuente de alimentación |
| 2. Fusible METER | 9. Módulo de control del ABS | 16. Circuito de interfaz |
| 3. Juego de interruptores | 10. BCM | 17. Controlador CAN |
| 4. Cuentarrevoluciones | 11. SDM | 18. Motor paso a paso y controlador de salida LED |
| 5. Velocímetro | 12. Juego de interruptores (luces largas) | 19. Juego de instrumentos |
| 6. Medidor de combustible | 13. Módulo de control de la EPS | 20. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |
| 7. Medidor ECT | 14. CPU | |

## Disposición de terminales del acoplador vistos desde el lado del terminal.

**NOTA**

**Los números moldeados (1) no están relacionados con los números de terminal.**




I4RS0A930003-02

| Terminal | Circuito | Terminal | Circuito |
|---|---|---|---|
| G28-1 | Al interruptor de los intermitentes (giro R) | G28-17 | — |
| G28-2 | — | G28-18 | — |
| G28-3 | Al módulo de control del ABS (señal de control de la luz de advertencia de EBD) | G28-19 | — |
| G28-4 | — | G22-20 | — |
| G28-5 | A SDM (señal de control del indicador de airbag) | G28-21 | — |
| G28-6 | — | G28-22 | Al interruptor de iluminación (luz larga) |
| G28-7 | Línea de comunicación CAN (señal alta activa) | G28-23 | — |
| G28-8 | Línea de comunicación CAN (señal alta activa) | G28-24 | — |
| G28-9 | Línea de comunicación CAN (señal baja activa) | G28-25 | Al módulo de control del EPS (señal de control del indicador de EPS) |
| G28-10 | Línea de comunicación CAN (señal baja activa) | G28-26 | Al interruptor de los intermitentes (giro L) |
| G28-11 | — | G28-27 | — |
| G28-12 | — | G28-28 | — |
| G28-13 | — | G28-29 | — |
| G28-14 | Al módulo de control del ABS (señal de control de la luz de advertencia del ABS) | G28-30 | — |
| G28-15 | — | G28-31 | Al fusible METER |
| G28-16 | GND | G28-32 | Al fusible RADIO |

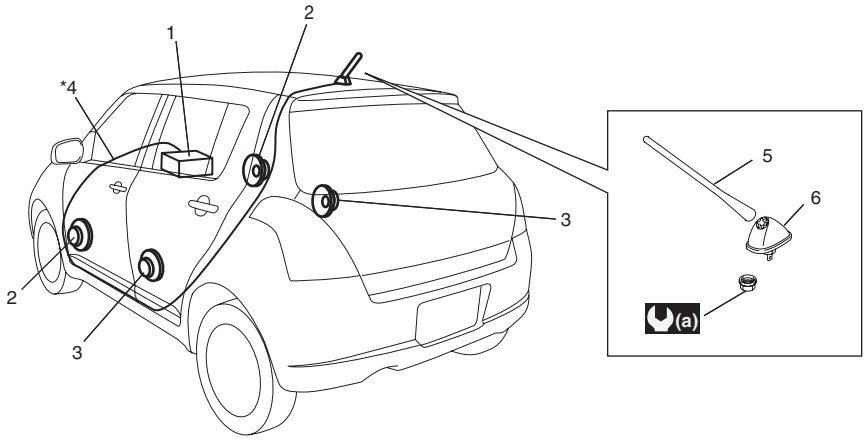
# Ubicación de los componentes

## Ubicación de los componentes del sistema de sonido

E5RS0C9303001

**NOTA**

**La siguiente imagen muestra un vehículo con volante a la derecha. En los vehículos con volante a la izquierda, las piezas marcadas con un asterisco (*) están instaladas en el otro lado.**




I5RS0C930004-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Conjunto de navegación o radio | 4. Alimentador de la antena | (a) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7.5 lb-ft) |
| 2. Altavoz delantero | 5. Antena | |
| 3. Altavoz trasero | 6. Base de la antena | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de síntomas de VSS y velocímetro

E5RS0C9304001

**NOTA**

**Asegúrese de que el ECM y TCM no detecten ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El velocímetro no funciona o funciona incorrectamente*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | VSS defectuoso (modelo M/T) | *Inspeccione el VSS como se indica en "Inspección del sensor de velocidad del vehículo (VSS) (para modelos con M/T): en la Sección 1C".* |
| | Sensor de velocidad del eje de salida / VSS defectuoso (modelo A/T) | *Inspeccione el sensor de velocidad del eje de salida / VSS. Para ello, consulte "Inspección del sensor de velocidad del eje de salida (VSS): en la Sección 5A".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas del cuentarrevoluciones

E5RS0C9304002

**NOTA**

**Asegúrese de que el ECM no detecte ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El cuentarrevoluciones no funciona o funciona incorrectamente*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas del indicador de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

E5RS0C9304003

**NOTA**

**Asegúrese de que el ECM no detecte ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El indicador de temperatura del refrigerante (ECT) no funciona o funciona incorrectamente*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas del medidor de combustible

E5RS0C9304004

**NOTA**

**Asegúrese de que el ECM no detecte ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El medidor de combustible no funciona o funciona incorrectamente*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Sensor de nivel del combustible defectuoso | *Inspeccione el sensor de nivel de combustible como se indica en "Inspección del sensor del nivel de combustible: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas del indicador de aviso de nivel bajo de combustible

E5RS0C9304005

**NOTA**

- **Asegúrese de que el ECM no detecte ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**
- **Confirme que el medidor de combustible se encuentra en un buen estado antes de consultar las causas posibles.**
  - **Cuando el circuito del indicador del nivel de combustible está cortocircuitado al circuito a masa, el indicador del nivel de combustible indica vacío y la luz de advertencia de bajo nivel de combustible se enciende (posición ON) incluso si el depósito no se vacía.**
  - **El indicador de aviso de bajo nivel de combustible se enciende (posición ON) cuando el nivel de combustible es menor que el especificado a continuación.**

**Funcionamiento del indicador de aviso de nivel bajo de combustible:**

| Funcionamiento del indicador de aviso de nivel bajo de combustible: | Cantidad de combustible: | Resistencia del sensor de nivel de combustible |
|---|---|---|
| **ON** | **Aprox. 6,5 litros** | **Aprox. 251 Ω** |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El indicador de aviso de nivel bajo de combustible no se enciende cuando el nivel de combustible es menor que el especificado*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Sensor de nivel del combustible defectuoso | *Inspeccione el sensor de nivel de combustible como se indica en "Inspección del sensor del nivel de combustible: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |
| ***La luz de aviso de bajo nivel de combustible permanece encendida (ON)*** | Bajo nivel de combustible | *Rellene el depósito de combustible.* |
| | Sensor de nivel del combustible defectuoso | *Inspeccione el sensor de nivel de combustible como se indica en "Inspección del sensor del nivel de combustible: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas del indicador de aviso de presión de aceite

E5RS0C9304006

**NOTA**

**Asegúrese de que el BCM no detecte ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El indicador de advertencia de presión de aceite no se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en ON con el motor apagado*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor de presión de aceite defectuoso | *Inspeccione el interruptor de presión de aceite como se indica en “Inspección del interruptor de presión de aceite: ”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |
| ***La luz de advertencia de presión de aceite permanece encendida (ON)*** | Interruptor de presión de aceite defectuoso | *Inspeccione el interruptor de presión de aceite como se indica en “Inspección del interruptor de presión de aceite: ”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas de la luz de advertencia de frenos y de freno de estacionamiento

E5RS0C9304007

**NOTA**

**Asegúrese de que el BCM no detecte ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El indicador de advertencia del freno no se enciende cuando el nivel del líquido de frenos es bajo, cuando se acciona el freno de estacionamiento, o durante 5 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON (sólo en vehículos con ABS)*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor de nivel del líquido de frenos defectuoso | *Inspeccione el interruptor del nivel del líquido de frenos como se indica en “Inspección del interruptor de nivel de líquido de los frenos: ”.* |
| | Interruptor de freno de estacionamiento defectuoso | *Inspeccione el interruptor del freno de estacionamiento como se indica en “Inspección del interruptor del freno de estacionamiento: ”.* |
| | Sistema ABS defectuoso | *Consulte “Inspección del ABS:  en la Sección 4E”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |
| ***El indicador de advertencia de los frenos permanece encendido*** | Interruptor de nivel del líquido de frenos defectuoso | *Inspeccione el interruptor del nivel del líquido de frenos como se indica en “Inspección del interruptor de nivel de líquido de los frenos: ”.* |
| | Interruptor de freno de estacionamiento defectuoso | *Inspeccione el interruptor del freno de estacionamiento como se indica en “Inspección del interruptor del freno de estacionamiento: ”.* |
| | Sistema EBD defectuoso | *Consulte “Inspección del indicador de advertencia de EBD (indicador de advertencia de frenos):  en la Sección 4E”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas del indicador de recordatorio del cinturón de seguridad (si está instalado)

E5RS0C9304008

**NOTA**

**Asegúrese de que el BCM no detecte ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La luz recordatorio del cinturón de seguridad no se enciende*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor de cinturón de seguridad defectuoso | *Inspeccione el interruptor del cinturón de seguridad como se indica en "Comprobación del cinturón de seguridad delantero: en la Sección 8A".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***La luz recordatoria del cinturón de seguridad permanece encendida*** | Interruptor de cinturón de seguridad defectuoso | *Inspeccione el interruptor del cinturón de seguridad como se indica en "Comprobación del cinturón de seguridad delantero: en la Sección 8A".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |

## Diagnóstico de síntomas del indicador de la posición de la palanca de cambios en A/T (sólo para modelos con A/T)

E5RS0C9304009

**NOTA**

**Asegúrese de que el TCM no detecte ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No se enciende ningún indicador de posición de la palanca de cambios en A/T*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Sensor de gama de transmisión defectuoso (interruptor de cambio) | *Inspeccione el sensor de posición de la transmisión como se indica en "Inspección y ajuste del sensor de posición de la transmisión (Interruptor del cambio): en la Sección 5A".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas del indicador de advertencia de carga

E5RS0C9304011

**NOTA**

**Asegúrese de que el BCM no detecte ningún DTC antes de iniciar la localización de averías como se indica en la siguiente tabla. Si se detecta algún DTC, proceda a reparar el avance del DTC.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El indicador de advertencia de carga no se enciende (ON)*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |
| ***El indicador de advertencia de carga permanece encendido*** | Sistema de carga defectuoso | *Inspeccione el sistema de carga.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas del indicador de las luces principales (luces largas)

E5RS0C9304012

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El indicador de las luces principales (luces largas) no se enciende*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor combinado defectuoso | *Inspeccione el interruptor combinado como se indica en “Inspección del interruptor de faros (en el interruptor de iluminación): en la Sección 9B”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |
| ***El indicador de las luces principales (luces largas) permanece encendido*** | Interruptor combinado defectuoso | *Inspeccione el interruptor combinado como se indica en “Inspección del interruptor de faros (en el interruptor de iluminación): en la Sección 9B”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Juego de instrumentos defectuoso | *Sustituya el juego de instrumentos.* |

## Diagnóstico de síntomas del circuito del avisador acústico de advertencia

E5RS0C9304013

**NOTA**

- **La utilización de la herramienta de escaneado SUZUKI permite verificar fácilmente si un defecto se produce en el lado interior o exterior del BCM. Para disponer de información sobre el procedimiento de comprobación, consulte "Diagnóstico mediante la utilización de la función de prueba de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI" en "Datos de la herramienta de escaneado: en la Sección 10B".**
- **Inspeccione cada pieza según el orden de aparición de la siguiente lista.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El avisador acústico de advertencia no funciona*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor de puerta del lado del conductor defectuoso | *Inspeccione el interruptor de la puerta del lado del conductor como se indica en "Inspección del interruptor de la puerta (puerta delantera / trasera): ".* |
| | Interruptor de iluminación defectuoso | *Inspeccione el interruptor de iluminación como se indica en "Inspección del interruptor de faros (en el interruptor de iluminación): en la Sección 9B".* |
| | Interruptor recordatorio de llaves defectuoso | *Inspeccione el interruptor recordatorio de llaves como se indica en "Inspección del interruptor de encendido: ".* |
| | Interruptor de cinturón de seguridad defectuoso | *Inspeccione el interruptor del cinturón de seguridad como se indica en "Comprobación del cinturón de seguridad delantero: en la Sección 8A".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |

## Diagnóstico de síntoma del encendedor de cigarrillos (si está instalado)

E5RS0C9304014

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El encendedor de cigarrillos no funciona*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Encendedor de cigarrillos defectuoso | *Inspeccione el encendedor de cigarrillos.* |
| | Interruptor de encendido defectuoso | *Inspeccione el interruptor de encendido como se indica en "Inspección del interruptor de encendido: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

## Diagnóstico de los síntomas del claxon

E5RS0C9304015

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El claxon no funciona*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor del claxon defectuoso | *Inspeccione el interruptor del claxon.* |
| | Relé del claxon defectuoso | *Inspeccione el relé del claxon.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Claxon defectuoso | *Sustituya el claxon.* |

## Diagnóstico de síntomas de la pantalla de información (si el vehículo dispone de él)

E5RS0C9304016

**NOTA**

**Este termómetro indica la temperatura ambiente en la parte trasera del travesaño del parachoques delantero. Sin embargo, en cualquiera de las situaciones siguientes, cuando la temperatura sube, el valor del termómetro no lo hace para corregir el aumento de la temperatura ambiente provocado por el calor emitido por el motor. Cuando la temperatura ambiente disminuye, el termómetro indica el cambio de temperatura.**
**Recuérdelo cuando diagnostique la avería.**

- **La velocidad del vehículo es de 30 km/h (18 mph) o inferior.**
- **La señal VSS es errónea.**
- **El interruptor de encendido se vuelve a poner en la posición ON en las 2 horas siguientes.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La pantalla de información no se enciende*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Unidad de visualización de información defectuosa | *Sustituya la unidad.* |
| ***Visualización incorrecta del termómetro*** | Sensor de temperatura del aire del exterior defectuoso | *Inspeccione el sensor de temperatura del aire del exterior como se indica en “Inspección del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado): ”.* |
| | Señal de VSS defectuosa | *Inspeccione el VSS como se indica en “Inspección del sensor de velocidad del vehículo (VSS) (para modelos con M/T): en la Sección 1C” o en “Inspección del sensor de velocidad del eje de salida (VSS): en la Sección 5A”.* |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***La pantalla no cambia a –30°C*** | La temperatura del aire exterior es de –30°C (–22 °F) máximo | — |
| | Sensor de temperatura del aire del exterior defectuoso | *Inspeccione el sensor de temperatura del aire del exterior como se indica en “Inspección del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado): ”.* |
| | Circuito abierto y/o cortocircuito de alimentación en el circuito del cableado del sensor de temperatura del aire exterior | *Repare según sea necesario.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La pantalla no cambia a 50 °C*** | La temperatura exterior del aire es de al menos 50 °C (122 °F) | — |
| | Sensor de temperatura del aire del exterior defectuoso | *Inspeccione el sensor de temperatura del aire del exterior como se indica en "Inspección del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado): ".* |
| | Cortocircuito a masa del circuito de cableado del sensor de temperatura del aire exterior | *Repare según sea necesario.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |

## Diagnóstico de síntomas del reloj (si está instalado)

E5RS0C9304017

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El reloj no se enciende*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Unidad del reloj defectuosa | *Sustituya la unidad.* |

## Diagnóstico de síntomas del sistema de sonido (si está instalado)

E5RS0C9304018

**Radio**

**NOTA**

**Una pieza electrónica/sistema con problema sin diagnosticar puede provocar interferencias electromagnéticas. Si se producen interferencias electromagnéticas, puede provocar que la radio no se reciba correctamente. Para comprobar si hay interferencias electromagnéticas en la pieza/sistema, lleve a cabo los siguientes procedimientos.**

1. **Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.**
2. **Desconecte sistemáticamente uno a uno los conectores de la pieza electrónica /sistema.**
3. **Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.**
4. **Verifique si hay alguna mejora en la recepción de radio.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Pobre recepción de la radio*** | Área fuera de servicio (localización defectuosa) | — |
| | Antena defectuosa | *Sustituya la antena.* |
| | Pieza/sistema eléctrico defectuosos | *Repare o sustituya la pieza eléctrica/sistema consultando la NOTA que se indica a continuación.* |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |
| ***La radio no funciona y el altavoz no suena*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya los fusibles fundidos y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |
| ***La radio no funciona, pero el altavoz suena*** | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La radio está operativa, pero no suena ninguno de los altavoces*** | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |
| ***Altavoz individual con ruidos o inoperativo*** | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Altavoz defectuoso | *Sustituya el altavoz.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |
| ***Pobre calidad del sonido*** | Área fuera de servicio (localización defectuosa) | — |
| | Altavoz mal instalado | *Instálelo correctamente.* |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Altavoz defectuoso | *Sustituya el altavoz.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |

**Reproductor de CD**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No se inserta un CD-ROM*** | Hay otro CD-ROM insertado | *Expulse el CD-ROM.* |
| | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | El reproductor de CD tiene materiales extraños | *Limpie el reproductor de CD o sustituya el conjunto de la radio.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |
| ***No se expulsa un CD-ROM*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | El reproductor de CD está sucio. | *Limpie el reproductor de CD o sustituya el conjunto de la radio.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |
| ***El reproductor de CD no carga ningún CD-ROM*** | CD-ROM defectuoso | — |
| | Se ha insertado el CD-ROM al revés | *Insértelo correctamente.* |
| | La temperatura en la cabina es demasiado elevada | — |
| | Gotas de agua en la lente interna | *Secar una hora con el sistema encendido.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |
| ***El sonido salta o se oyen ruidos*** | CD-ROM defectuoso | — |
| | Vibración de conducción | — |
| | Gotas de agua en la lente interna | *Secar una hora con el sistema encendido.* |
| | Conjunto de radio instalado incorrectamente | *Instálelo correctamente.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |
| ***El reproductor de CD está operativo, pero no suena ninguno de los altavoces*** | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |
| ***Altavoz individual con ruidos o inoperativo*** | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Altavoz defectuoso | *Sustituya el altavoz.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La calidad de sonido o el volumen es pobre*** | CD-ROM defectuoso | — |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Altavoz mal instalado | *Instálelo correctamente.* |
| | Altavoz defectuoso | *Sustituya el altavoz.* |

### Diagnóstico de síntomas del interruptor de control a distancia del sonido (si está instalado)

E5RS0C9304019

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El sistema de sonido está operativo, pero el interruptor del mando a distancia no lo controla*** | Interruptor del mando a distancia de sonido defectuoso | *Inspeccione el interruptor del mando a distancia de sonido como se indica en "Inspección del interruptor del mando a distancia de audio: ".* |
| | Bobina de contacto defectuosa | *Sustituya la bobina de contacto.* |
| | Cableado o conexión a tierra defectuosos | *Repare según sea necesario.* |
| | Conjunto de la radio defectuoso | *Sustituya el conjunto de la radio.* |

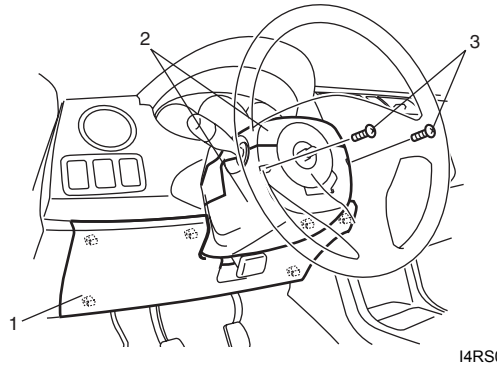
## Instrucciones de reparación

### Instalación y extracción del interruptor de encendido

E5RS0C9306001

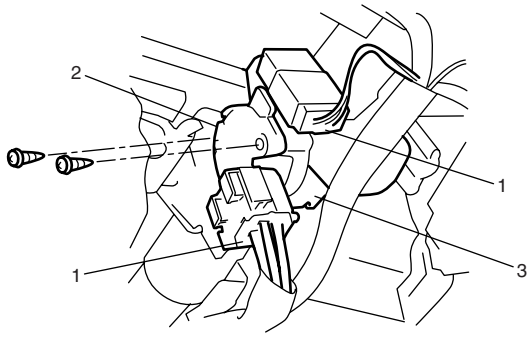
**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Confirme que se ha sacado la llave de encendido.
3) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
4) Gire el volante de dirección para retirar los tornillos (3) de la cubierta de la columna de dirección y, a continuación, retire las cubiertas (2) de la columna de dirección.




I4RS0B920004-01

5) Desconecte los acopladores (1) del interruptor de encendido (2).
6) Extraiga el interruptor de encendido (2) del cilindro de llave (3).




I4RS0A930008-01

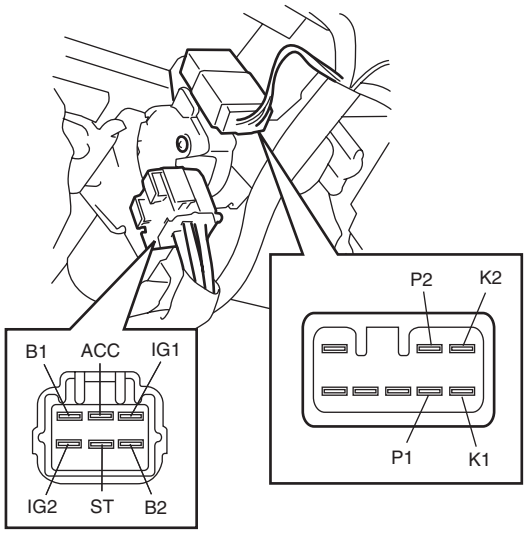
**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción.

### Inspección del interruptor de encendido

E5RS0C9306002

- Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.




| Posición \ Terminal | | B1 | B2 | ACC | IG1 | IG2 | ST | K1 | K2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OFF | BLOQUEO | ○ | | | | | | | |
| ON | BLOQUEO | ○ | | | | | | ○ | ○ |
| | ACC | ○ | | ○ | | | | | |
| | ON | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| | START | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | |

| Interruptor de la perilla de encendido (únicamente para sistemas de arranque sin llave) \ Terminal | P1 | P2 |
|---|---|---|
| OFF (Interruptor de encendido liberado) | | |
| ON (Interruptor de encendido pulsado) | ○ | ○ |

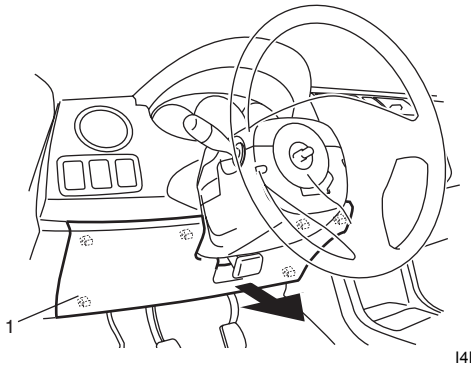
I5RS0C930007S-01

## Instalación y extracción del juego de instrumentos

E5RS0C9306003

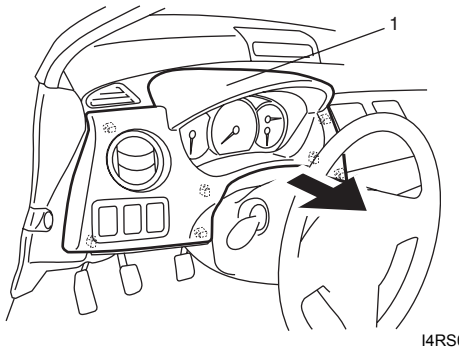
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna tirando de ella en dirección de la flecha tal como se muestra en la imagen.



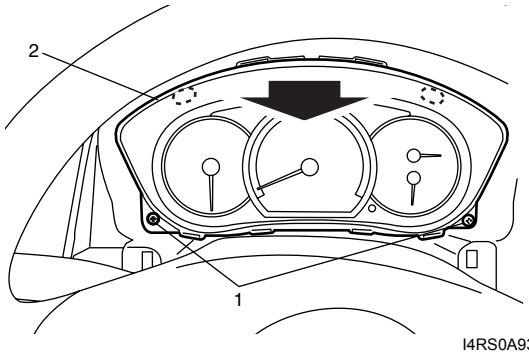

I4RS0B930005-02

3) Extraiga el panel central (1) del juego de instrumentos tirando de él en dirección de la flecha tal como se muestra en la imagen.




I4RS0B930006-02

4) Extraiga los tornillos (1) que fijan el juego de instrumentos.
5) Extraiga el juego de instrumentos (2) tirando de él en dirección de la flecha tal como se muestra.




I4RS0A930012-02

### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción.

## Instalación y extracción del sensor de nivel de líquido

E5RS0C9306004

### Extracción

Retire el conjunto de la bomba de combustible como se indica en “Extracción e instalación del conjunto de la bomba de combustible: en la Sección 1G”.

### Instalación

Instale el conjunto de la bomba de combustible como se indica en “Extracción e instalación del conjunto de la bomba de combustible: en la Sección 1G”.

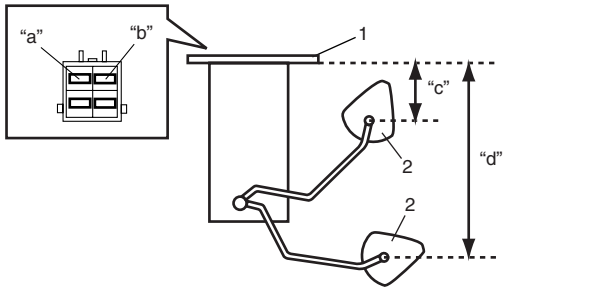
## Inspección del sensor del nivel de combustible

E5RS0C9306005

- Compruebe que la resistencia entre los terminales “a” y “b” del sensor de nivel de combustible cambia cuando cambia la posición del flotador.
- Compruebe la resistencia entre los terminales “a” y “b” en cada posición del flotador.
  Si el valor medido está fuera de las especificaciones, reemplace.

**Especificaciones del sensor de nivel del combustible**

| Posición del flotador | | Resistencia (Ω) |
|---|---|---|
| Completamente arriba "c" | 31 mm (1,22 in.) | 40 ± 2 |
| Completamente abajo "d" | 172 mm (6,77 in.) | 280 ± 3 |




I4RH01930003-01

| | |
|---|---|
| 1. Bomba de combustible | |
| 2. Flotador | |

## Instalación y extracción del interruptor de presión de aceite

E5RS0C9306006

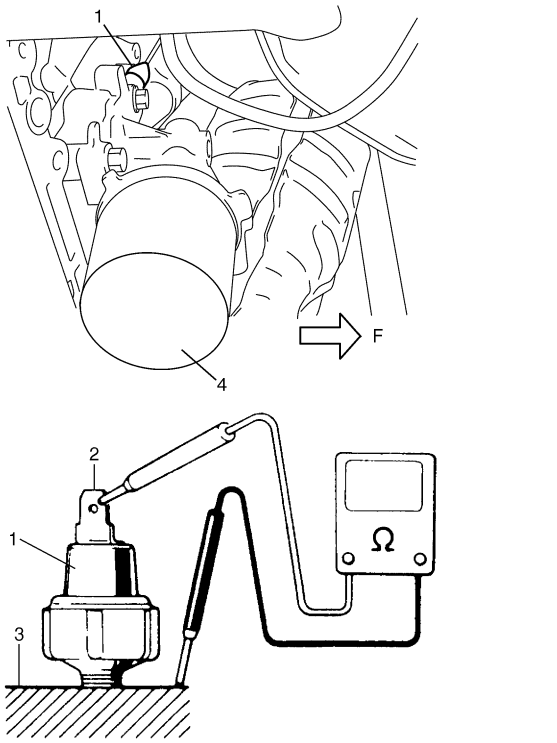
Para la extracción e instalación, consulte "Comprobación de la presión de aceite: en la Sección 1E".

## Inspección del interruptor de presión de aceite

E5RS0C9306007

1) Desconecte el cable (1) conductor del interruptor de presión de aceite.
2) Asegúrese de que hay continuidad entre el terminal (2) del interruptor de presión de aceite y el bloque de cilindros (3) como se muestra.
   Si el resultado de la comprobación no corresponde con las especificaciones, sustituya el interruptor de presión de aceite (1).

   **Especificación del sensor de presión de aceite**
   **Con el motor en marcha: No hay continuidad**
   **Con el motor parado: Continuidad**




I3RM0A930009-01

| | |
|---|---|
| 4. Filtro de aceite de motor | F: Parte delantera |

## Extracción e instalación de VSS

E5RS0C9306008

Para la extracción e instalación, consulte "Extracción e instalación del sensor de velocidad del vehículo (VSS): Para modelos con motor M13 en la Sección 5B", "Extracción e instalación del sensor de velocidad del vehículo (VSS): Para modelos con motor M15 en la Sección 5B" o "Extracción e instalación del sensor de velocidad del eje de salida (VSS): en la Sección 5A".

## Inspección del VSS

E5RS0C9306009

Consulte "Inspección del sensor de velocidad del vehículo (VSS) (para modelos con M/T): en la Sección 1C" (modelo M/T) o "Inspección del sensor de velocidad del eje de salida (VSS): en la Sección 5A" (modelo A/T).

## Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

E5RS0C9306010

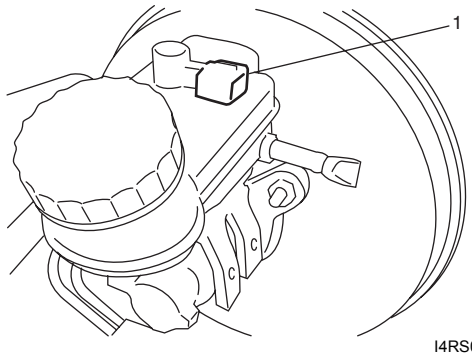
Compruebe la resistencia del sensor de temperatura del refrigerante del motor como se indica "Inspección del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT): en la Sección 1C".

## Inspección del interruptor de nivel de líquido de los frenos

E5RS0C9306011

Compruebe si hay continuidad entre los terminales del acoplador (1) del interruptor de nivel del líquido de frenos. Si es anómala, sustituya el interruptor.

**Especificación del interruptor de nivel del líquido de frenos**
**Posición OFF (flotador arriba): No hay continuidad**
**Posición OFF (flotador abajo): Continuidad**



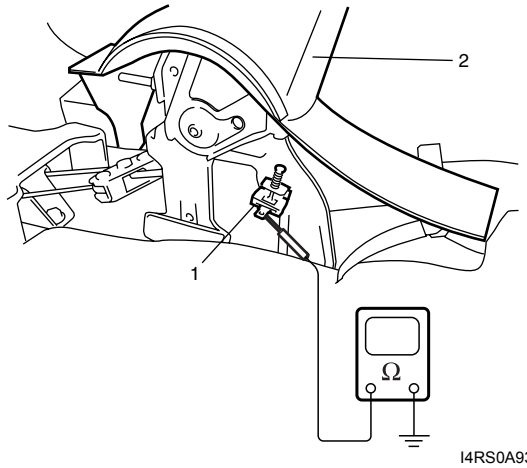

I4RS0B930007-01

## Inspección del interruptor del freno de estacionamiento

E5RS0C9306012

Compruebe si hay continuidad entre el terminal del interruptor de freno de estacionamiento y la masa de carrocería, como se muestra en la imagen. Si es anómala, sustituya el interruptor.

**Especificación del interruptor de freno de estacionamiento**
**Posición OFF (freno de estacionamiento, liberado): No hay continuidad**
**Posición ON (palanca del freno de estacionamiento, aplicada): Continuidad**




I4RS0A930014-01

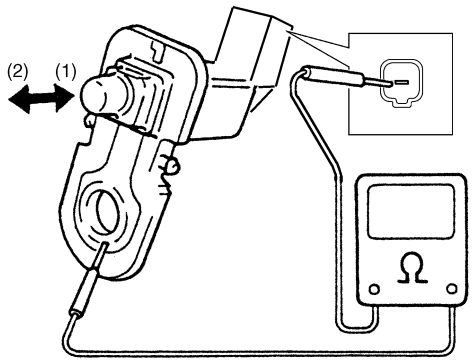
| | |
|---|---|
| 1. | Interruptor del freno de estacionamiento |
| 2. | Palanca del freno de estacionamiento |

## Inspección del interruptor de la puerta (puerta delantera / trasera)

E5RS0C9306013

Retire el interruptor de la puerta de la carrocería y compruebe la continuidad en el interruptor. Si es anómala, sustituya el interruptor.

**Especificación del interruptor de puerta (puerta delantera/trasera)**
**Posición OFF (Puerta cerrada) (1): No hay continuidad**
**Posición ON (puerta abierta) (2): Continuidad**



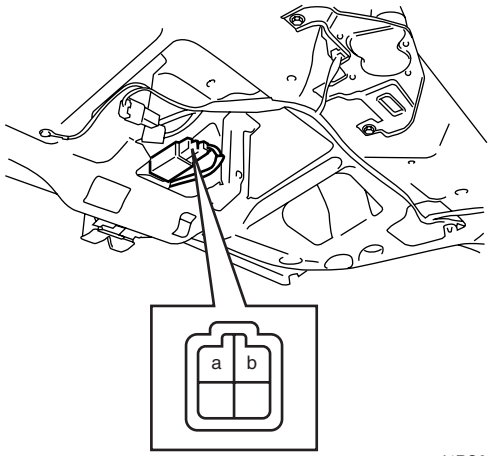

I5RS0C930008S-01

## Inspección del interruptor de la puerta trasera

E5RS0C9306014

Compruebe la continuidad entre los terminales “a” y “b” que se muestran a continuación.
Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.

**Especificación del interruptor de la puerta trasera**
**Puerta trasera cerrada: No hay continuidad**
**Puerta trasera abierta: Continuidad**



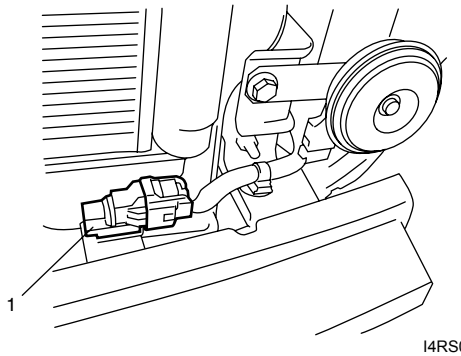

I4RS0A930015-01

## Extracción e instalación del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado)

E5RS0C9306015

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Retire el parachoques delantero como se indica en “Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K”.
3) Desconecte el conector del sensor de temperatura del aire exterior.
4) Extraiga de la pieza del parachoques delantero el sensor (1) de temperatura del aire del exterior.




I4RS0A930016-01

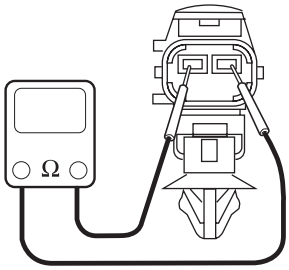
**Instalación**
Para llevar acabo la instalación invierta el procedimiento de extracción.

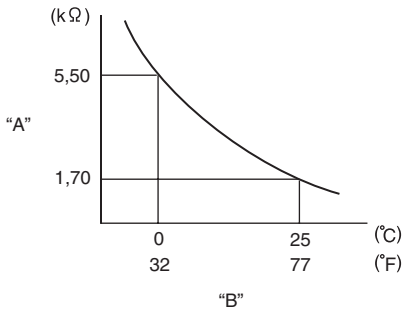
## Inspección del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado)

E5RS0C9306016

Mida con un ohmímetro la resistencia del sensor de temperatura exterior del aire.
Si la resistencia está fuera del límite especificado, sustituya el sensor de temperatura exterior del aire.

**Resistencia del sensor de temperatura exterior del aire**
**1,62 kΩ – 1,78 kΩ a 25 °C (77 °F)**




I5RS0C930009S-01

| | |
|---|---|
| "A": | Resistencia |
| "B": | Temperatura |

## Instalación y extracción del panel de instrumentos

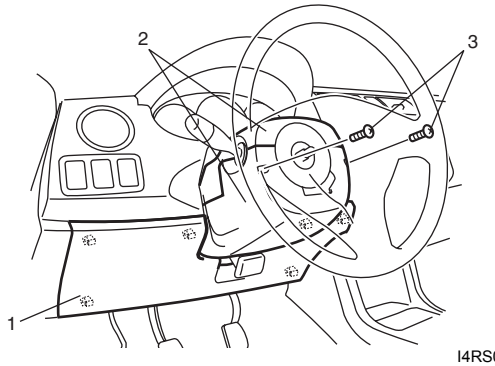
E5RS0C9306017

**⚠ ADVERTENCIA**

**Consulte "Advertencias para el airbag: en la Sección 00" antes de comenzar el trabajo.**

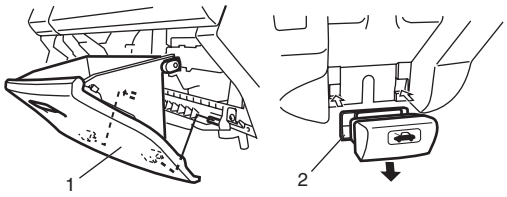
**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag como se indica en "Desactivación del sistema de airbag: en la Sección 8B".
3) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
4) Gire el volante para extraer los tornillos (3) de la columna de dirección.
5) Extraiga las cubiertas de la columna de la dirección (2).



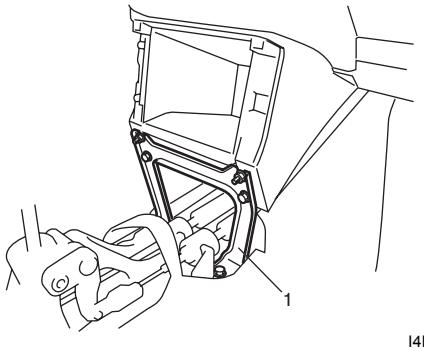

I4RS0B920004-01

6) Saque la guantera (1).
7) Retire la palanca de desenganche (2) del pestillo del capó.



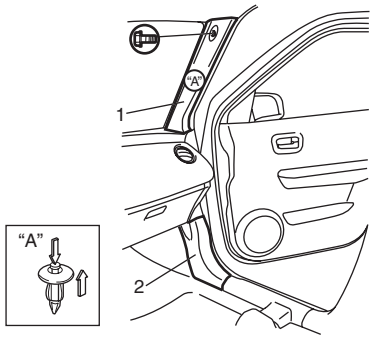

I4RS0B930008-01

8) Retire la caja de la consola como se indica en "Componentes de la caja de la consola: en la Sección 9H".
9) Extraiga el soporte inferior central (1) del panel de instrumentos.




I4RS0B930009-01

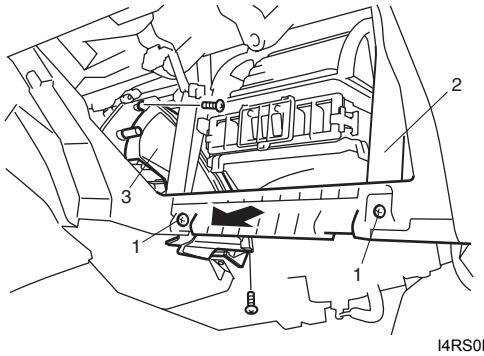
10) Extraiga las guarniciones (1) embellecedoras del montante delantero y las guarniciones (2) laterales del salpicadero.




I4RS0B930010-01

11) Quite los tornillos (1) de montaje del panel de instrumentos.

12) Desmonte el panel de instrumentos de la pieza de soporte de la dirección (2) y retire el conducto base (3).




I4RS0B930011-01

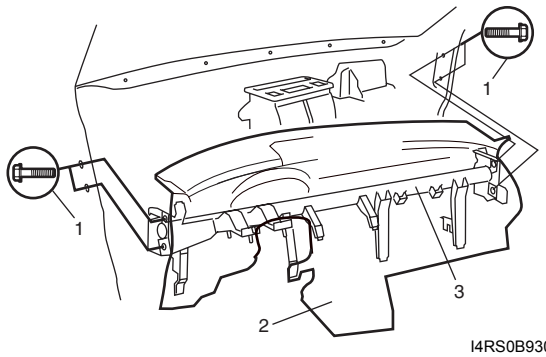
13) Desconecte los conectores del mazo de cables del panel de instrumentos, los cables de control del calefactor y extraiga el panel de instrumentos del cable de la antena.

14) Extraiga las tuercas de montaje de la columna de dirección como se indica en “Extracción e instalación de la columna de dirección:  en la Sección 6B”.

15) Extraiga el cable a masa del panel de instrumentos.

16) Extraiga los pernos (1) de montaje del panel de instrumentos.

17) Extraiga el panel de instrumentos (2) con la pieza (3) de soporte de la dirección y el mazo de cables del panel de instrumentos.



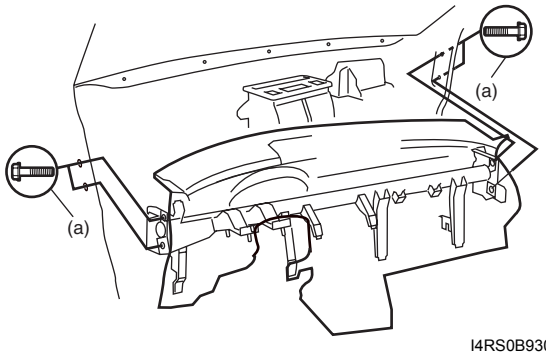

I4RS0B930012-01

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Cuando instale cada pieza, tenga cuidado de no pillar ningún cable o el mazo de cables.
- Apriete los pernos de montaje del panel de instrumentos al par especificado

  **Par de apriete**
  **Perno de montaje del panel de instrumentos (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I4RS0B930013-01

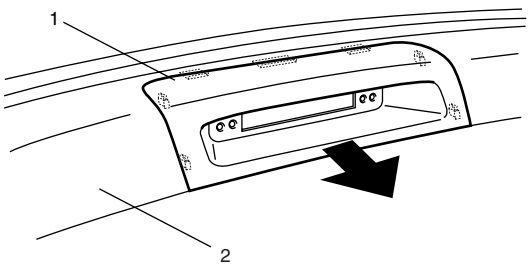
- Apriete las tuercas de montaje de la columna de dirección. Para ello consulte “Extracción e instalación de la columna de dirección:  en la Sección 6B”.
- Active el sistema de airbag como se indica en “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

## Instalación y extracción de la pantalla de información (reloj)

E5RS0C9306018

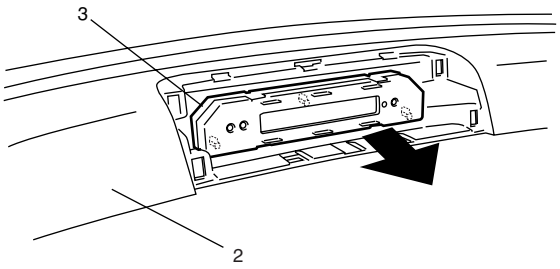
**Extracción**

1) Retire el embellecedor (1) de la pantalla de información (reloj) del panel de instrumentos (2) tirando en la dirección de la flecha como se muestra.




I4RS0A930032-01

2) Retire la pantalla de información (reloj) (3) del panel de instrumentos (2) tirando en la dirección de la flecha como se muestra.
3) Desconecte el acoplador de la pantalla de información (reloj).



I4RS0A930025-01

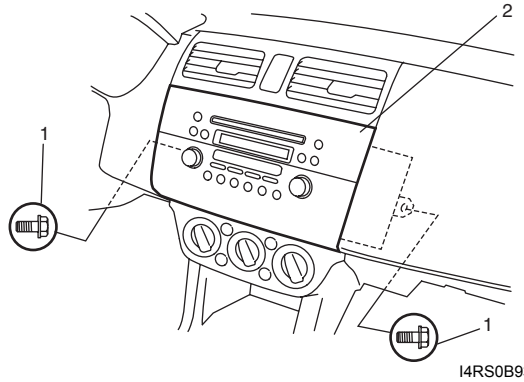
**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción.

## Retirada e instalación de la unidad de sonido

E5RS0C9306019

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la guantera como se indica en el paso 6 de "Instalación y extracción del panel de instrumentos: ".
3) Extraiga los pernos (1) de montaje.
4) Desconecte los conectores eléctricos de la unidad de sonido.
5) Extraiga la unidad de sonido (2) del panel de instrumentos.



I4RS0B930014-01

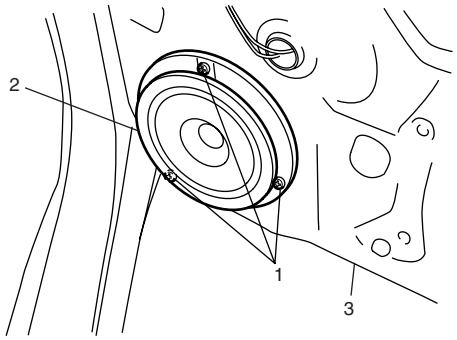
**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción.

## Instalación y extracción de los altavoces delanteros

E5RS0C9306020

**Extracción**

1) Extraiga el embellecedor de la puerta como se indica en los pasos 1) a 3) de "Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras:  en la Sección 9E".
2) Retire los 3 tornillos (1) de montaje del altavoz delantero.
3) Retire el altavoz delantero (2) de la puerta delantera (3).
4) Desconecte el acoplador del altavoz delantero (2).



I4RS0A930027-01

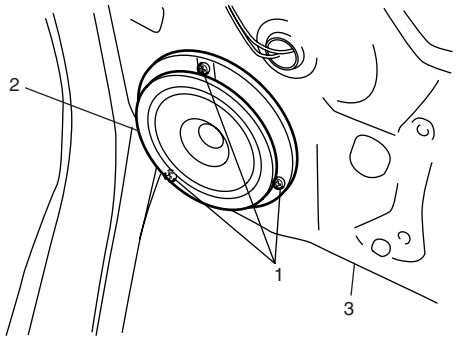
**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción.

## Extracción e instalación del altavoz trasero

E5RS0C9306021

**Extracción**

1) Extraiga el embellecedor de la puerta como se indica en los pasos 1) a 3) de "Instalación y extracción del cristal de la puerta trasera:  en la Sección 9E".
2) Retire los 3 tornillos (1) de montaje del altavoz trasero.
3) Extraiga el altavoz trasero (2) de la puerta trasera (3).
4) Desconecte el acoplador del altavoz trasero (2).



I4RS0A930027-01

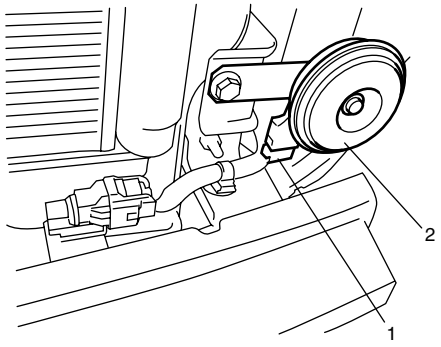
**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción.

## Extracción e instalación de la bocina

E5RS0C9306024

**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Retire el parachoques delantero como se indica en "Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K".
3) Desconecte el conector (1) de la bocina.
4) Extraiga la bocina (2).



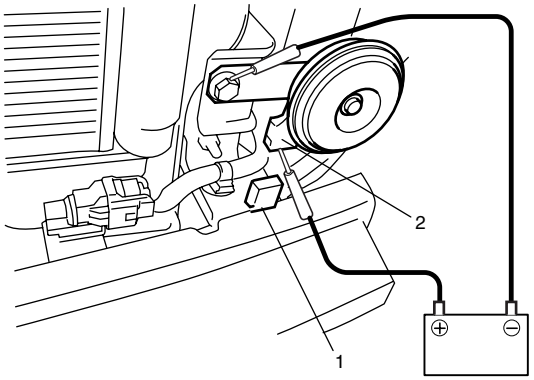
I4RS0A930028-01

**Instalación**
Para llevar acabo la instalación invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección de la bocina

E5RS0C9306025

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Retire el parachoques delantero como se indica en “Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K”.
3) Desconecte el conector (1) de la bocina.
4) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal del conector (2) de la bocina y el terminal negativo (–) a la conexión a masa de la carrocería. Si la bocina no funciona, reemplácela.

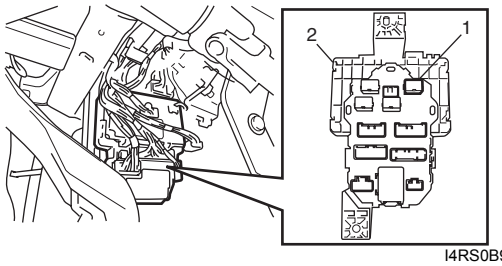


I4RS0A930030-01

## Inspección del relé de la bocina

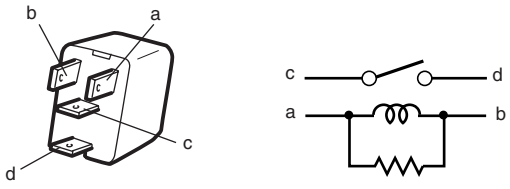
E5RS0C9306026

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el conjunto del bloque de empalmes como se indica en “Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes): en la Sección 10B”.
3) Extraiga el relé (1) de la bocina del conjunto del bloque de empalmes (2).



I4RS0B930018-01

4) Verifique que no haya continuidad entre el terminal “c” y “d”. Si hay continuidad, sustituya el relé.
5) Verifique si hay continuidad entre los terminales “c” y “d” cuando se conecta una batería de 12 V en los terminales “a” y “b”. Si observa alguna anomalía, sustitúyalo por uno nuevo.



I3JA01920006-01

## Extracción e instalación del amplificador de la antena

E5RS0C9306027

**NOTA**

**Base de antena con amplificador incorporado.**

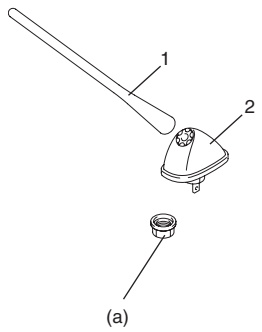
**Extracción**

1) Retire el revestimiento interior del techo como se indica en “Extracción y montaje del forro interior del techo: en la Sección 9H”.
2) Retire la antena (1) de la base (2).
3) Desconecte el alimentador de la antena de la base (2).
4) Retire la base de la antena (2) del vehículo.

**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Apriete la tuerca de montaje de la base de antena al par de apriete especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca de montaje de la base de antena (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**



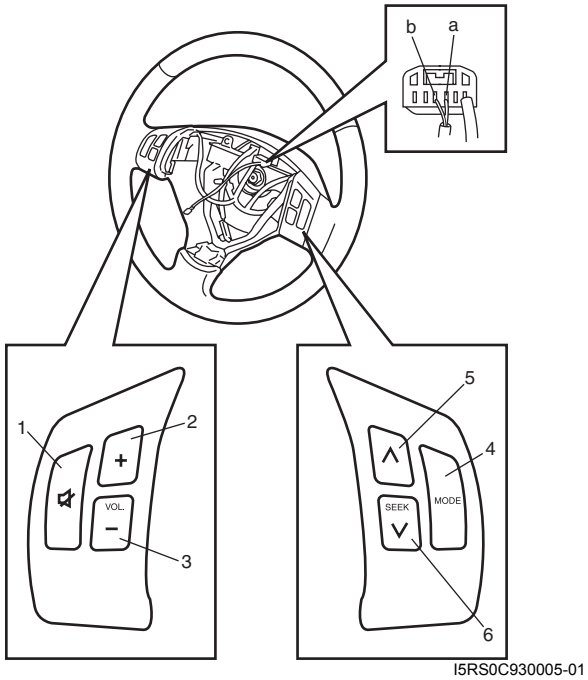

I4RH01930009-01

### Inspección del interruptor del mando a distancia de audio

E5RS0C9306028

1) Retire el módulo (inflador) del airbag del conductor, como se indica en “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor:  en la Sección 8B”.
2) Desconecte el contacto del interruptor del mando a distancia de audio de la bobina de contacto.
3) Verifique la resistencia entre los terminales “a” y “b” en cada uno de los estados indicados a continuación.
   Si el resultado no fuera satisfactorio, sustituya el interruptor del mando a distancia de audio.

   **Resistencia del interruptor de control del mando a distancia del sonido**
   **Todos los interruptores sin pulsar (OFF): 4.700 – 5.600 kΩ**
   **Interruptor “MUTE” (1) pulsado (ON): 50 – 60 Ω**
   **Interruptor “+” (2) pulsado (ON): 120 – 140 Ω**
   **Interruptor “–” (3) pulsado (ON): 220 – 260 Ω**
   **Interruptor “MODE” (4) pulsado (ON): 370 – 460 Ω**
   **Interruptor “Λ” (5) pulsado (ON): 680 – 820 Ω**
   **Interruptor “V” (6) pulsado (ON): 1.400 – 1.700 Ω**




I5RS0C930005-01

# Especificaciones

### Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C9307001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de montaje del panel de instrumentos | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Tuerca de montaje de la base de antena | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Ubicación de los componentes del sistema de sonido: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Limpiaparabrisas / Lavaparabrisas

## Información y procedimientos de diagnóstico

### Diagnóstico de síntomas del limpiaparabrisas y lavaparabrisas

E5RS0C9404001

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Averías del limpiaparabrisas*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Motor del limpiaparabrisas defectuoso | *Inspeccione el motor del limpiaparabrisas. Para ello consulte “Inspección del motor del limpiaparabrisas: ”.* |
| | Interruptor combinado (interruptor del limpiaparabrisas) defectuoso | *Inspeccione el interruptor del limpiaparabrisas. Para ello consulte “Inspección del interruptor del limpiaparabrisas y lavaparabrisas: ”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| ***Averías del lavaparabrisas*** | Manguera o boquilla del inyector del lavaparabrisas obturado | *Límpielos o repárelos.* |
| | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Motor del lavaparabrisas defectuoso | *Inspeccione el motor del lavaparabrisas. Para ello consulte “Inspección de la bomba del lavaparabrisas: ”.* |
| | Interruptor combinado (interruptor del lavaparabrisas) defectuoso | *Inspeccione el interruptor del lavaparabrisas. Para ello consulte “Inspección del interruptor del limpiaparabrisas y lavaparabrisas: ”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

## Diagnóstico de síntomas del limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros

E5RS0C9404002

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Averías del limpiaparabrisas***<br>***NOTA***<br>• ***La utilización de la herramienta de escaneado SUZUKI permite verificar fácilmente si un defecto se produce en el lado interior o exterior del BCM. Para disponer de información sobre el procedimiento de comprobación, consulte "Diagnóstico mediante la utilización de la función de prueba de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI" en "Datos de la herramienta de escaneado: en la Sección 10B".***<br>• ***Inspeccione cada pieza según el orden de aparición de la siguiente lista.*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Motor del limpiaparabrisas defectuoso | *Inspeccione el motor del limpiaparabrisas. Para ello consulte "Inspección del motor del limpialunetas: ".* |
| | Interruptor combinado (interruptor del limpiaparabrisas) defectuoso | *Inspeccione el interruptor del limpiaparabrisas. Para ello consulte "Inspección del interruptor del limpialunetas y lavalunetas: ".* |
| | Relé del limpialunetas defectuoso | *Inspeccione el relé del limpialunetas. Para ello consulte "Inspección del relé del limpialunetas: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***Averías del lavaparabrisas*** | Manguera o boquilla del inyector del lavaparabrisas obturado | *Límpielos o repárelos.* |
| | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Motor del lavaparabrisas defectuoso | *Inspeccione el motor del lavaparabrisas. Para ello consulte "Inspección de la bomba del lavaparabrisas: ".* |
| | Interruptor combinado (interruptor del lavaparabrisas) defectuoso | *Inspeccione el interruptor del lavaparabrisas. Para ello consulte "Inspección del interruptor del limpialunetas y lavalunetas: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

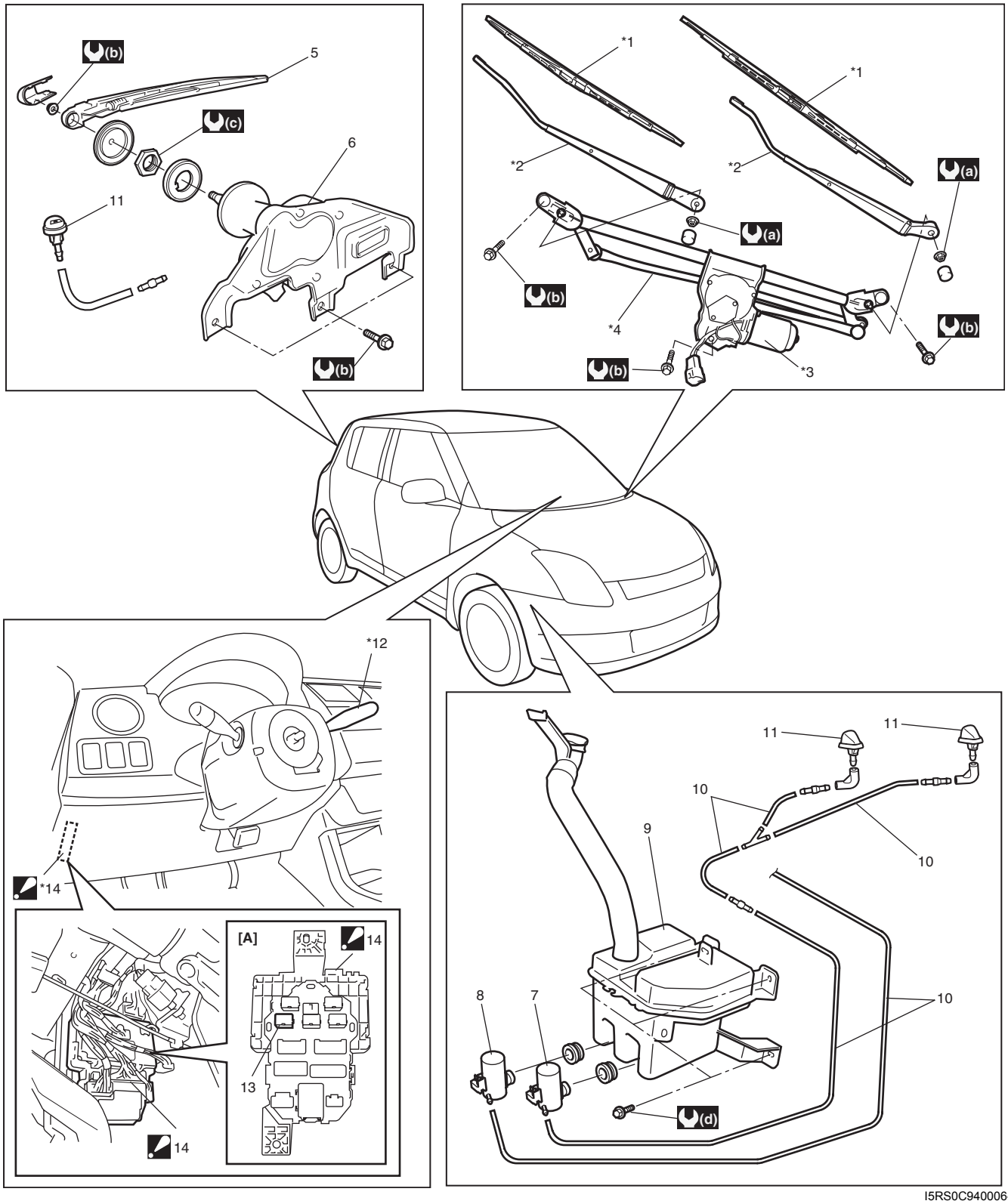
# Instrucciones de reparación

## Componentes del limpiaparabrisas y lavaparabrisas

E5RS0C9406001

**NOTA**

**La siguiente imagen muestra un vehículo con el volante a la izquierda. En los vehículos con volante a la derecha, las piezas marcadas con un asterisco (*) están instaladas en el otro lado.**




I5RS0C940006-01

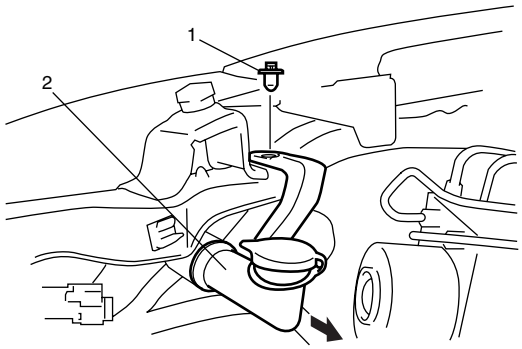
| | | |
|---|---|---|
| 1. Escobilla del limpiaparabrisas | 8. Bomba del lavaparabrisas para el lavaparabrisas trasero | [A]: Conjunto del bloque de empalmes visto desde el lado del relé |
| 2. Brazo del limpiaparabrisas | 9. Depósito del lavaparabrisas | (a) : 16 N·m (1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft) |
| 3. Motor del limpiaparabrisas | 10. Arandela de manguera | (b) : 8 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft) |
| 4. Articulación del limpiaparabrisas | 11. Boquilla del lavaparabrisas | (c) : 5 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft) |
| 5. Brazo del limpialunetas con el conjunto de la escobilla | 12. Interruptor del limpiaparabrisas | (d) : 4 N·m (0,4 kgf-m, 3,0 lb-ft) |
| 6. Motor del limpialunetas | 13. Relé del limpialunetas | |
| 7. Bomba del lavaparabrisas para el lavaparabrisas | 14. Conjunto del bloque de empalmes : El BCM no puede extraerse del bloque de empalmes. | |

## Instalación y extracción de la bomba del lavaparabrisas y depósito del lavaparabrisas

E5RS0C9406002

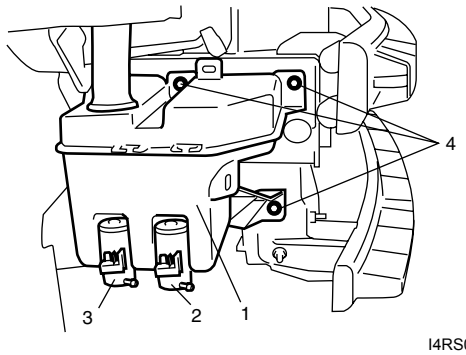
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Retire el parachoques delantero. Para ello consulte “Componentes del parachoques delantero y trasero: en la Sección 9K”.
3) Retire el ojal (1) y la pieza superior (2) del depósito del lavaparabrisas.




I4RS0A940002-01

4) Extraiga los pernos (4) de fijación del depósito del lavaparabrisas.
5) Desconecte las mangueras y los acopladores de los cables principales de la bomba del lavaparabrisas.
6) Extraiga el depósito del lavaparabrisas (1).
7) Extraiga la bomba (2) del lavaparabrisas y la bomba (3) del lavalunetas del deposito (1) del lavaparabrisas.



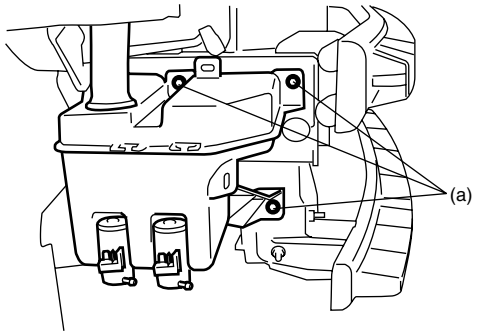

I4RS0A940003-01

### Instalación

Para instalar el depósito y la bomba del lavaparabrisas, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Conecte firmemente el conector(es) de la bomba del lavaparabrisas.
- Apriete los pernos del depósito del lavaparabrisas al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del depósito del lavaparabrisas (a): 4 N·m ( 0,4 kgf-m, 3,0 lb-ft)**

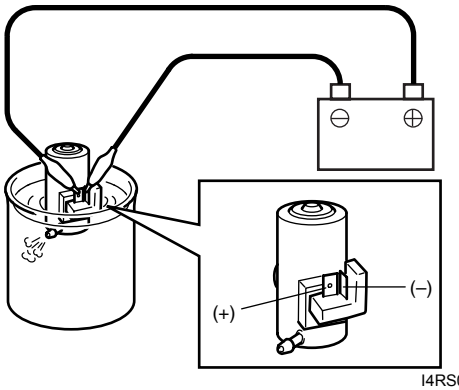



I4RS0A940004-01

## Inspección de la bomba del lavaparabrisas

E5RS0C9406003

1) Conecte los terminales positivo (+) y negativo (–) a la bomba (+) y terminales (–) respectivamente.
2) Inspeccione el limpiaparabrisas y verifique el funcionamiento de las bombas del lavaparabrisas trasero.
   Si la bomba no funciona, reemplácela.



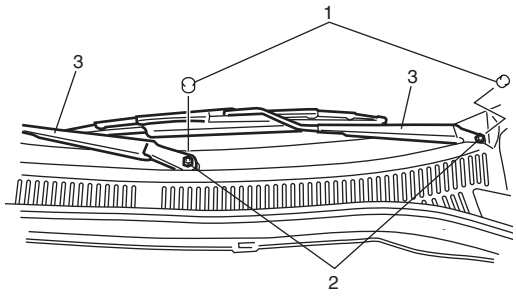

I4RS0A940005-01

## Extracción e instalación del limpiaparabrisas

E5RS0C9406004

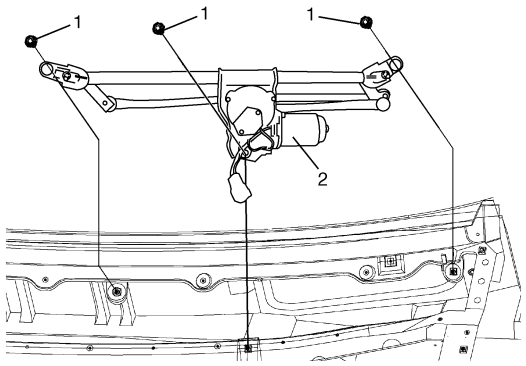
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga los sombreretes (1) del pivote del limpiaparabrisas y las tuercas (2) del brazo del limpiaparabrisas, y retire los brazos del limpiaparabrisas con las escobillas (3).




I4RS0B940003-03

3) Extraiga el embellecedor superior del cubretableros. Para ello consulte “Componentes superiores del cubretableros:  en la Sección 9K”.
4) Desconecte el acoplamiento del motor del limpiaparabrisas
5) Extraiga los pernos (1) y retire el conjunto del limpiaparabrisas (2).

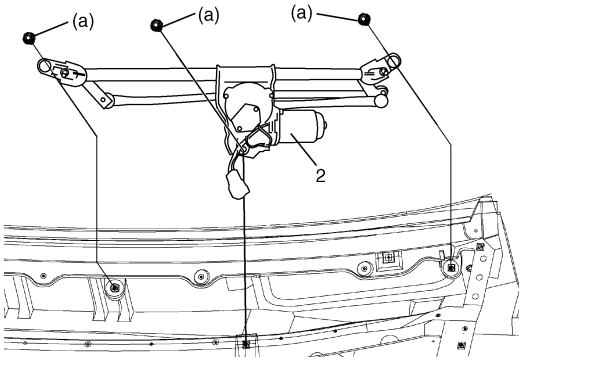



I5RS0C940007-01

### Instalación

1) Instale el conjunto del limpiaparabrisas (1) y apriete los pernos al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno del limpiaparabrisas (a):  8 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft)**

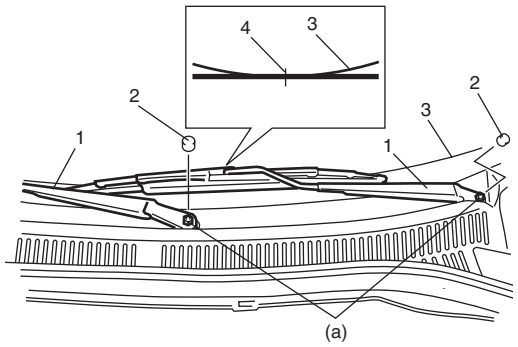



I5RS0C940008-01

2) Conecte el acoplamiento al motor del limpiaparabrisas
3) Monte el embellecedor del capó. Para ello consulte “Componentes superiores del cubretableros:  en la Sección 9K”.
4) Monte los brazos del limpiaparabrisas con las escobillas (1) en la posición especificada, tal como se muestra en la ilustración, y apriete las tuercas del limpiaparabrisas al par especificado.

**Par de apriete**
**Tuerca del brazo del limpiaparabrisas (a):  16 N·m (1,6 kgf-m, 11,5 lb-ft)**

5) Monte los sombreretes del pivote del limpiaparabrisas (2) en las tuercas del brazo del limpiaparabrisas.




I4RS0B940004-03

| | |
|---|---|
| 3. | Línea cerámica |
| 4. | Centro de la escobilla del limpiaparabrisas |

6) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

## Inspección del motor del limpiaparabrisas

E5RS0C9406005

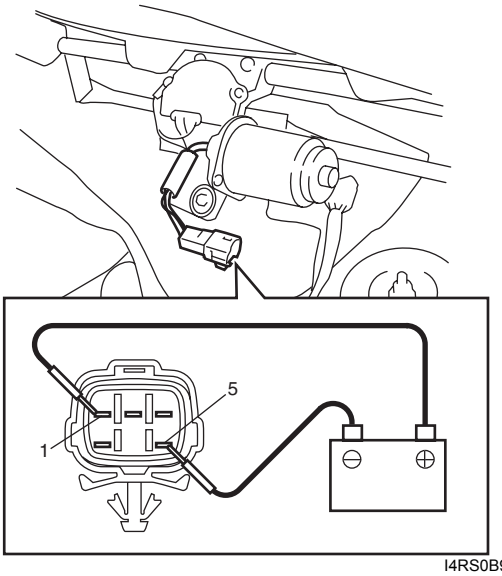
**NOTA**

**Asegúrese de que la tensión de la batería sea de igual o mayor que 12 V.**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Retire los brazos del limpiaparabrisas con las escobillas. Para ello consulte “Extracción e instalación del limpiaparabrisas: ”.

3) Extraiga el embellecedor superior del cubretableros. Para ello consulte “Componentes superiores del cubretableros:  en la Sección 9K”.
4) Desconecte el acoplamiento del motor del limpiaparabrisas
5) Vuelva a montar los brazos del limpiaparabrisas con las escobillas. Para obtener más detalles, consulte el paso 4) de “Instalación” en “Extracción e instalación del limpiaparabrisas: ”.
6) Compruebe el funcionamiento del motor del limpiaparabrisas de la siguiente manera
   - Para el funcionamiento del motor a baja velocidad
     a. Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “1” y el terminal negativo (–) al terminal “5”.
     b. Compruebe si la velocidad de reciprocidad del brazo del limpiaparabrisas se corresponde con el valor especificado. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el motor.

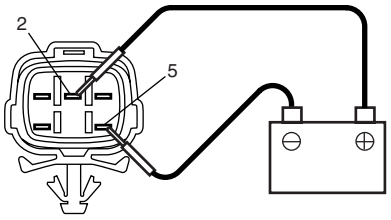
        **Especificación**
        **Vehículo con volante a la izquierda: 42 – 50 r/min (rpm)**
        **Vehículo con volante a la derecha : 41 – 51 r/min (rpm)**




I4RS0B940005-01

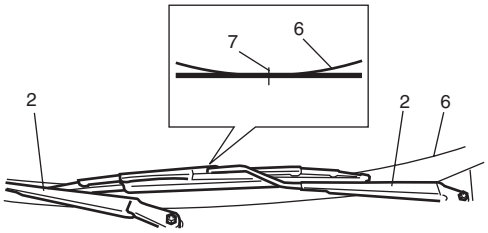
   - Para el funcionamiento del motor a alta velocidad
     a. Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “2” y el terminal negativo (–) al terminal “5”.
     b. Compruebe si las rpm del motor corresponden con el valor especificado. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el motor.

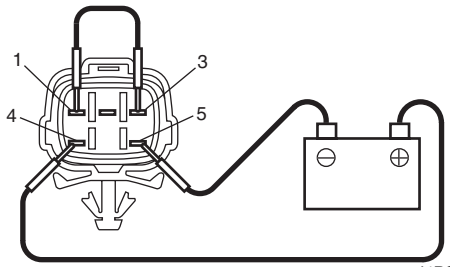
        **Especificación**
        **Vehículo con volante a la izquierda: 66 – 76 r/min (rpm)**
        **Vehículo con volante a la derecha : 60 – 76 r/min (rpm)**




I4RS0A940011-01

   - Para el funcionamiento de la parada automática
     a. Conecte el terminal positivo (+) de la batería con el terminal “1” y el terminal negativo (–) al terminal “5” y deje que el motor gire.
     b. Desconecte el terminal “1” del terminal positivo de la batería (+), y deje que el motor se pare.
     c. Utilice el cable de puente y conecte los terminales “1” y “3” y conecte el terminal “4” al terminal positivo (+) de la batería. Compruebe si el motor gira otra vez, y si, a continuación, se detiene en una posición dada tal como se indica.




I4RS0B940006-03

| | |
|---|---|
| 2. | Brazos del limpiaparabrisas con escobillas. |
| 6. | Línea cerámica |
| 7. | Centro de la escobilla del limpiaparabrisas |

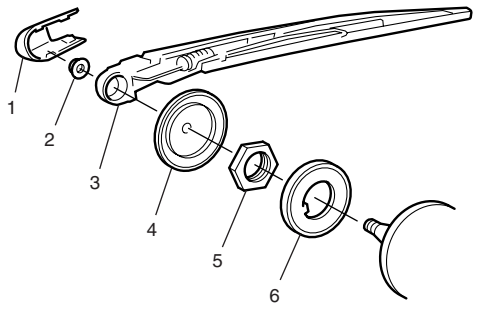
     d. Repita los pasos "a" al "c" varias veces y compruebe si el motor se para siempre en la posición especificada. Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, sustituya el motor.

## Extracción e instalación del limpialunetas

E5RS0C9406006

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la cubierta del brazo del limpialunetas (1), la tuerca del brazo (2), el brazo con el conjunto de la escobilla (3), el sombrerete del pivote (4), la tuerca (5) y el sello (6).



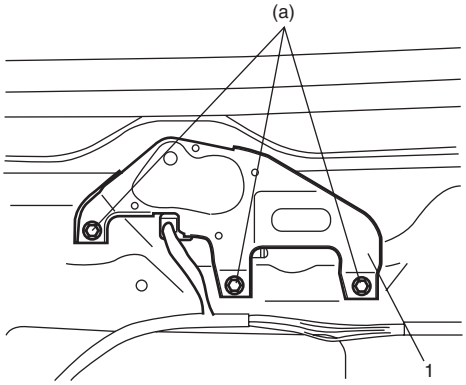
I4RS0A940013-01

3) Extraiga el embellecedor de la puerta trasera. Para ello consulte “Instalación y extracción del conjunto de cerradura de la puerta trasera: en la Sección 9F”.
4) Desconecte el acoplamiento del motor del limpialunetas
5) Extraiga el motor del limpialunetas.

**Instalación**

1) Instale el motor (1) del limpialunetas y apriete los pernos de montaje del motor al par especificado.

**Par de apriete**
**Perno de montaje del motor del limpialunetas (a): 8 N·m (0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft)**

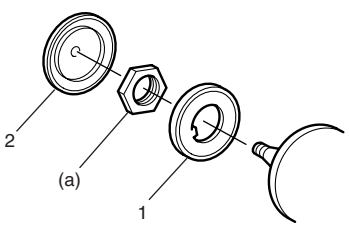


I4RS0B940018-01

2) Conecte el acoplamiento al motor del limpialunetas
3) Monte el embellecedor de la puerta trasera. Para ello consulte “Instalación y extracción del conjunto de cerradura de la puerta trasera: en la Sección 9F”.
4) Instale el sello (1) del limpialunetas y apriete la tuerca de éste al par especificado.

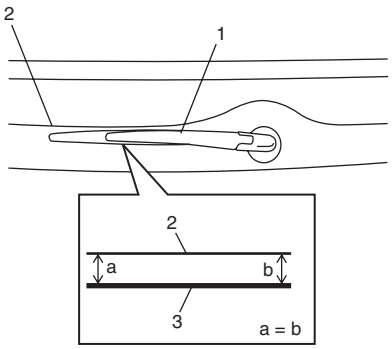
**Par de apriete**
**Tuerca del limpialunetas (a): 5 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft)**

5) Instale el sombrerete (2) del pivote del limpialunetas.



I4RS0A940015-01

6) Monte el brazo del limpialunetas con el conjunto de la escobilla (1) en la posición especificada, tal como se muestra en la figura.

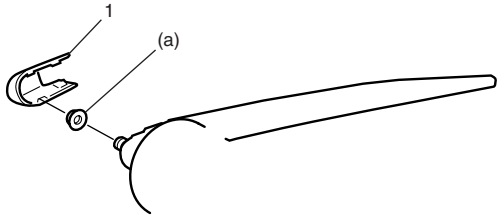


I5RS0C940009-01

| |
|---|
| 2. Línea cerámica |
| 3. Escobilla del limpialunetas |

7) Apriete el brazo del limpialunetas al par de apriete especificado e instale la cubierta del brazo (1).

**Par de apriete**
**Tuerca del brazo del limpialunetas (a): 8 N·m ( 0,8 kgf-m, 6,0 lb-ft)**



I4RS0A940017-01

8) Conecte el cable negativo (–) a la batería.

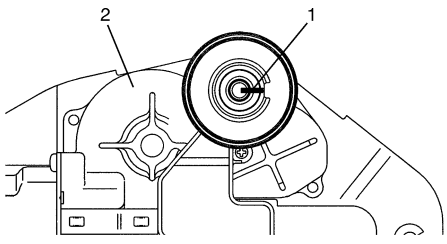
## Inspección del motor del limpialunetas

E5RS0C9406007

**NOTA**

**Asegúrese de que la tensión de la batería sea igual o mayor que 12 V.**

1) Haga una marca (1) sobre la posición de parada (2) del motor del limpialunetas tal como se muestra.

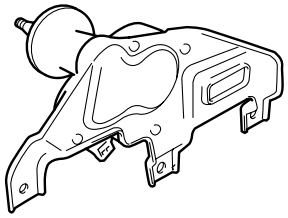


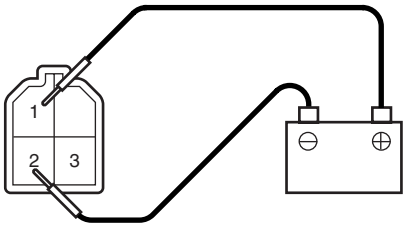
I4RS0A940018-01

2) Compruebe el funcionamiento del motor del limpialunetas de la siguiente manera.
   - Para el funcionamiento del motor
     a. Conecte el terminal positivo de la batería al terminal “1” y el terminal negativo al terminal “2”.

b. Compruebe si las rpm del motor se corresponden con el valor especificado. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el motor.

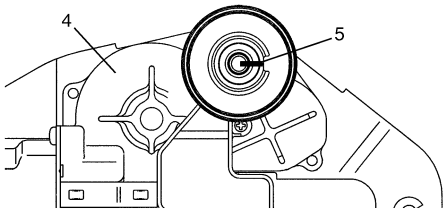
**Especificación**
**35 – 45 r/min (rpm)**

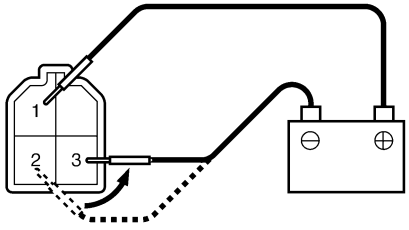





I4RS0A940019-01

- Para el funcionamiento de la parada automática
  a. Conecte el terminal positivo (+) de la batería con el terminal “1” y el terminal negativo (–) al terminal “2” y deje que el motor gire.
  b. Desconecte el terminal “2” del terminal negativo de la batería (–), y deje que el motor se pare.
  c. Compruebe si el motor (4) gira otra vez, y, a continuación, se detiene en una posición dada tal como se indica.




I4RS0A940020-01

5. Marca

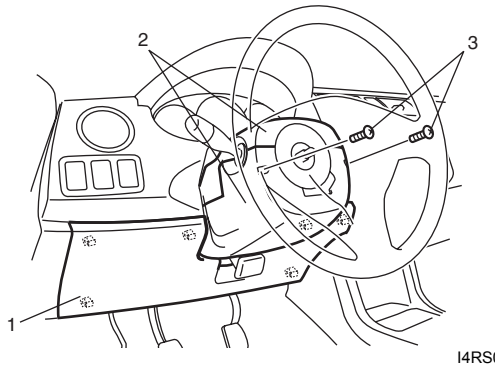
d. Repita los pasos "a" al "c" varias veces y compruebe si el motor se para siempre en la posición especificada.
Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, sustituya el motor.

## Instalación y extracción del interruptor del limpiaparabrisas y lavaparabrisas

E5RS0C9406008

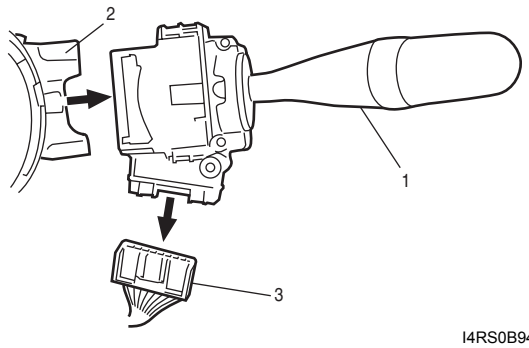
**Extracción**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la cubierta (1) del orificio de la columna de la dirección.
3) Extraiga las cubiertas de la columna de la dirección (2).
Gire el volante para acceder a los tornillos traseros de la cubierta de la columna de dirección (3).




I4RS0B940007-02

4) Extraiga el interruptor (1) de limpiaparabrisas y lavaparabrisas del conjunto del interruptor (2) combinado y desconecte su acoplador (3).



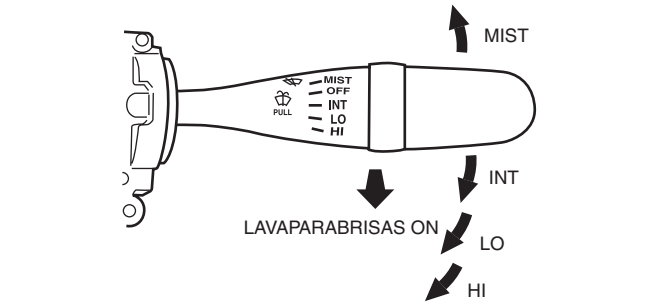

I4RS0B940008-01

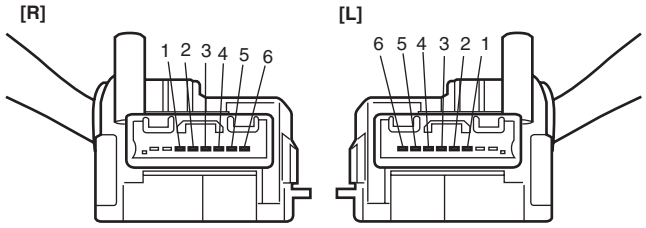
**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección del interruptor del limpiaparabrisas y lavaparabrisas

E5RS0C9406009

**Interruptor del limpiaparabrisas y lavaparabrisas**
Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.




| Interruptor del limpiaparabrisas \ Terminal | 6 | 5 | 4 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| OFF | | | ○ | ○ |
| INT | | | ○ | ○ |
| LO | | ○ | ○ | |
| HI | ○ | ○ | | |
| MIST | | ○ | ○ | |

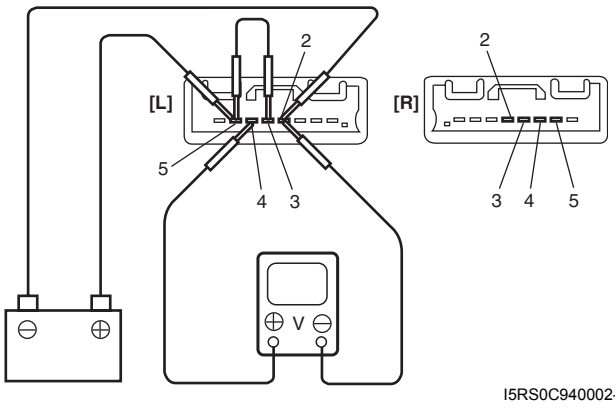
| Lavaparabrisas \ Terminal | 1 | 2 |
|---|---|---|
| ON | ○ | ○ |
| OFF | | |

I5RS0C940010S-01

| | |
|---|---|
| [R]: | Vehículos con volante a la derecha |
| [L]: | Vehículos con volante a la izquierda |

**Circuito de relé de limpiaparabrisas intermitente**

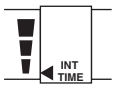
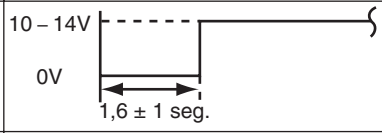
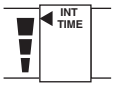
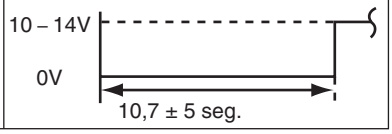
1) Coloque el interruptor del limpiaparabrisas, en la posición “INT”.
2) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “5” y el terminal negativo (–) al terminal “2”.
3) Conecte el cable positivo del voltímetro con el terminal “4”, y el cable negativo al terminal “2”.
4) Compruebe si el voltímetro marca la tensión de la batería (10 – 14 V).
5) Conecte el terminal “3” con el terminal “5” mediante un cable de empalme.

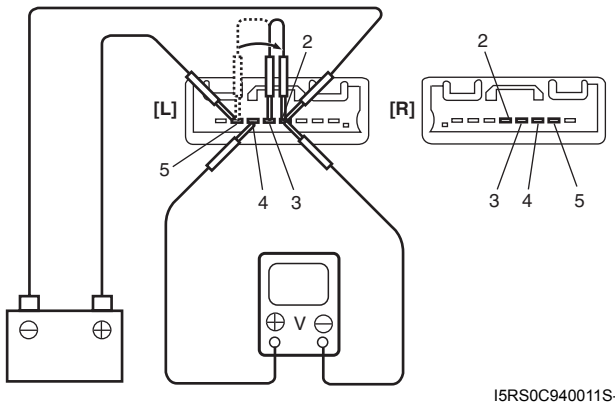



I5RS0C940002-01

| | |
|---|---|
| [R]: | Vehículos con volante a la derecha |
| [L]: | Vehículos con volante a la izquierda |

6) Desconecte el extremo del cable de puente del terminal “5”.
7) Conecte el extremo del cable de puente desconectado al terminal “2” y compruebe si la tensión entre el terminal “4” y el terminal “2” cambia como se indica.
   Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, sustituya el interruptor.

| Posición del interruptor de control del tiempo INT | Tensión |
|---|---|
|   |   |
|   |   |



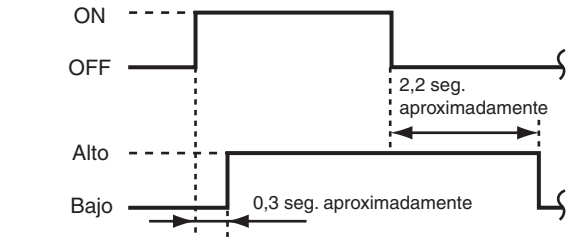

I5RS0C940011S-03

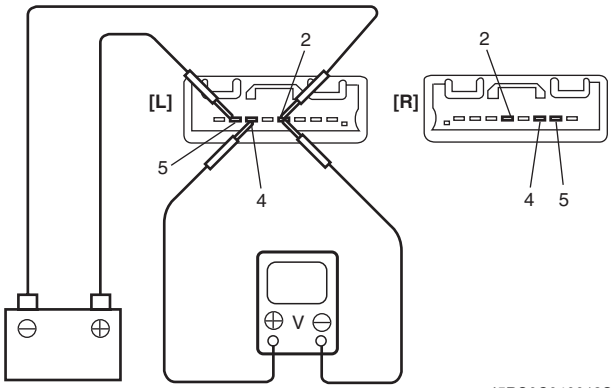
| | |
|---|---|
| [R]: | Vehículos con volante a la derecha |
| [L]: | Vehículos con volante a la izquierda |

**Circuito enlazado del lavaparabrisas**

1) Asegúrese bien de que el interruptor del limpiaparabrisas está en la posición “OFF”.
2) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “5” y el terminal negativo (–) al terminal “2”.

3) Conecte el cable positivo del voltímetro con el terminal “4”, y el cable negativo al terminal “2”.
4) Con el interruptor del lavaparabrisas en la posición ON, compruebe si la tensión cambia de la manera mostrada a en la ilustración.
Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio, sustituya el interruptor.




I5RS0C940012S-01

| | |
|---|---|
| [R]: | Vehículos con volante a la derecha |
| [L]: | Vehículos con volante a la izquierda |

## Instalación y extracción del interruptor del limpialunetas y el lavalunetas

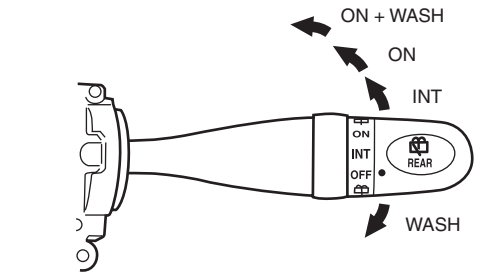
E5RS0C9406010

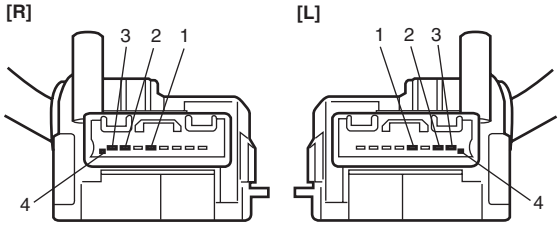
Para la extracción e instalación, consulte “Instalación y extracción del interruptor del limpiaparabrisas y lavaparabrisas: ”.

## Inspección del interruptor del limpialunetas y lavalunetas

E5RS0C9406011

Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.




| Posición \ Terminal | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| OFF | | | | |
| INT | ○ | | | ○ |
| ON | ○ | | ○ | |
| ON + WASH | ○ | ○ | ○ | |
| WASH | ○ | ○ | | |

I5RS0C940013S-01

| | |
|---|---|
| [R]: | Vehículos con volante a la derecha |
| [L]: | Vehículos con volante a la izquierda |

## Instalación y extracción del relé del limpialunetas

E5RS0C9406012

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el conjunto del bloque de empalmes. Para ello consulte “Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes): en la Sección 10B”.
3) Extraiga el relé del limpialunetas.

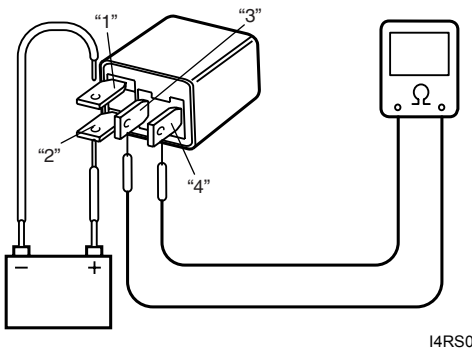
### Instalación

Para instalar, invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección del relé del limpialunetas

E5RS0C9406013

1) Asegúrese de que no haya continuidad entre el terminal “3” y “4”. Si hay continuidad, sustituya el relé.
2) Conecte el terminal positivo (+) de la batería al terminal “2” del relé.
3) Conecte el terminal negativo (–) de la batería al terminal “1” del relé.
4) Verifique si hay continuidad entre los terminales “3” y “4”. Si no hay continuidad cuando el relé está conectado a la batería, sustitúyalo.



I4RS0A940028-01

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C9407001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno del depósito del lavaparabrisas | 4 | 0,4 | 3,0 | ☞ |
| Perno del limpiaparabrisas | 8 | 0,8 | 6,0 | ☞ |
| Tuerca del brazo del limpiaparabrisas | 16 | 1,6 | 11,5 | ☞ |
| Perno de montaje del motor del limpialunetas | 8 | 0,8 | 6,0 | ☞ |
| Tuerca del limpialunetas | 5 | 0,5 | 4,0 | ☞ |
| Tuerca del brazo del limpialunetas | 8 | 0,8 | 6,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**"Componentes del limpiaparabrisas y lavaparabrisas: "**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en "Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A".

# Cristales / Ventanas / Retrovisores

## Descripción general

### Descripción del sistema del desempañador de la luneta de la puerta trasera

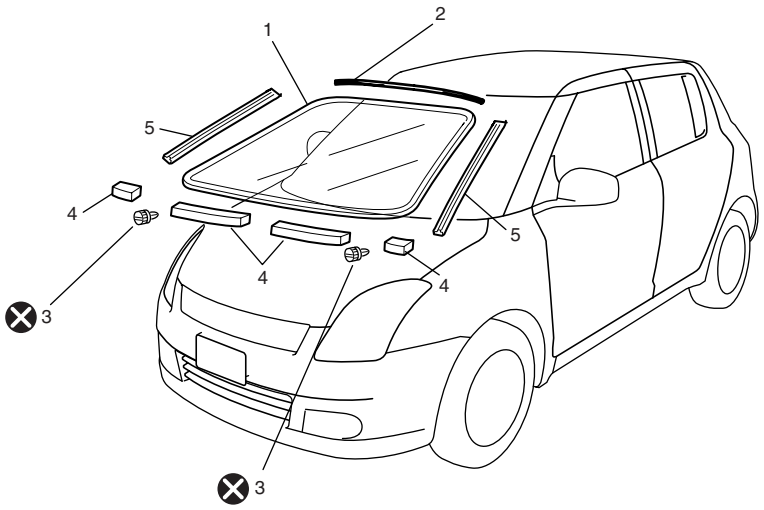
E5RS0C9501001

El desempañador de la luneta de la puerta trasera está controlado por el BCM. Consulte la descripción del BCM en “Descripción general del BCM:  en la Sección 10B”.

### Estructura del parabrisas

E5RS0C9501002

El parabrisas está instalado utilizando un tipo especial de cinta adhesiva (es decir, una cinta adhesiva de componente de uretano utilizada con producto de imprimación). Para reemplazar el parabrisas es importante emplear un adhesivo que proporcione suficiente fuerza adhesiva y seguir el siguiente procedimiento apropiado.




I4RS0A950001-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Cristal del parabrisas | 3. Tope del cristal del parabrisas | 5. Embellecedor lateral del parabrisas |
| 2. Moldura del parabrisas | 4. Separador | ⊗ : No reutilizable. |

**⚠ PRECAUCIÓN**

- **Se describe el reemplazo del cristal utilizando 3 tipos de productos de imprimación y 1 tipo de adhesivo fabricados por YOKOHAMA (un adhesivo de componente de uretano para ser utilizado en combinación con el producto de imprimación). Cuando utilice imprimador y adhesivo procedentes de otros fabricantes, asegúrese de referirse a las instrucciones de manipulación correspondientes. Si no se respeta el procedimiento o si se utiliza incorrectamente el adhesivo, pueden debilitar las propiedades de adherencia. Por consiguiente, antes de efectuar cualquier operación, asegúrese de leer cuidadosamente las instrucciones y descripciones proporcionadas por el fabricante del adhesivo, siga estrictamente el procedimiento y tome todas las precauciones necesarias.**
- **Si la superficie revestida se araña o daña de cualquier otra manera, asegúrese de reparar el daño, para evitar que pueda haber comienzos de corrosión.**

Utilice el adhesivo específico que tenga las propiedades siguientes.

**Resistencia al corte del adhesivo para cristal**
**40 kg/cm$^2$ (569 lb/in$^2$) o más**

Herramientas y materiales adhesivos necesarios para la extracción y la instalación.

- Un adhesivo de componente de uretano e imprimadores utilizados de manera combinada (para una hoja de parabrisas).
  - Adhesivo (470 g (15,7 oz.))
  - Imprimador para cristal (30 g (1,0 oz.))
  - Imprimador para carrocería (30 g (1,0 oz.))
  - Imprimador para moldura (30 g (1,0 oz.))

- Ojeteador
- Cuerda de piano
- Cuchillo para parabrisas
- Pincel para aplicación de producto de imprimación (2 piezas)
- Cuchillo
- Asa de ventosa de caucho
- Pistola de agente de sellado (para adhesivo obturador)
- Espátula para masilla (Para corregir la piezas adheridas)

## Información y procedimientos de diagnóstico

### Diagnóstico de síntomas del desempañador de la luneta de la puerta trasera

E5RS0C9504001

**NOTA**

- **La utilización de la herramienta de escaneado SUZUKI permite verificar fácilmente si un defecto se produce en el lado interior o exterior del BCM. Para disponer de información sobre el procedimiento de comprobación, consulte "Diagnóstico mediante la utilización de la función de prueba de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI" en "Datos de la herramienta de escaneado: en la Sección 10B".**
- **Inspeccione cada pieza según el orden de aparición de la siguiente lista.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El desempañador de la luneta de la puerta trasera no funciona*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera defectuoso | *Inspeccione el interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera. Para ello consulte "Inspección del interruptor del desempañador de la luneta trasera: ".* |
| | Relé del desempañador de la luneta de la puerta trasera defectuoso | *Inspeccione el relé del desempañador de la luneta de la puerta trasera. Para ello consulte "Inspección del relé del desempañador de la luneta trasera: ".* |
| | Cable del desempañador defectuoso | *Inspeccione el cable del desempañador. Para ello consulte "Inspección del cable del desempañador de la luneta: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |

## Diagnóstico de síntomas del sistema de elevalunas eléctrico

E5RS0C9504002

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No funciona ningún elevalunas eléctrico*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor principal de los elevalunas eléctricos defectuoso | *Inspeccione el interruptor principal de los elevalunas eléctricos. Para ello consulte “Inspección del interruptor principal del elevalunas eléctrico: ”.* |
| | Interruptor de encendido defectuoso | *Inspeccione el interruptor de encendido. Para ello consulte “Inspección del interruptor de encendido:  en la Sección 9C”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| ***Sólo uno de los elevalunas eléctricos no funciona.*** | Interruptor principal de los elevalunas eléctricos defectuoso | *Inspeccione el interruptor principal de los elevalunas eléctricos. Para ello consulte “Inspección del interruptor principal del elevalunas eléctrico: ”.* |
| | Interruptor secundario del elevalunas eléctrico defectuoso | *Inspeccione el interruptor secundario del elevalunas eléctrico. Para ello consulte “Inspección del interruptor secundario del elevalunas eléctrico: ”.* |
| | Cableado y/o acoplador defectuosos | *Inspeccione el cableado y/o acoplador.* |
| | Regulador del elevalunas eléctrico defectuoso | *Compruebe el regulador de las ventanillas.* |
| | Motor del elevalunas eléctrico defectuoso | *Inspeccione el motor del elevalunas eléctrico.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

## Diagnóstico de síntomas del sistema de control de retrovisores eléctricos exteriores

E5RS0C9504003

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No funciona ningún retrovisor eléctrico*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor del retrovisor eléctrico exterior defectuoso | *Inspeccione el interruptor del retrovisor eléctrico exterior. Para ello consulte “Inspección del interruptor del retrovisor eléctrico exterior: ”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| ***Un retrovisor eléctrico no funciona*** | Interruptor del retrovisor eléctrico exterior defectuoso | *Inspeccione el interruptor del retrovisor eléctrico exterior. Para ello consulte “Inspección del interruptor del retrovisor eléctrico exterior: ”.* |
| | Actuador defectuoso de bloqueo eléctrico de puertas | *Inspeccione el actuador. Para ello consulte “Inspección del actuador del retrovisor eléctrico exterior: ”* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |

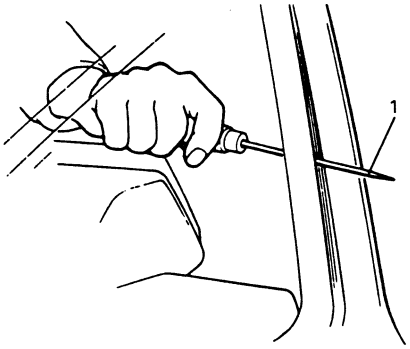
# Instrucciones de reparación

## Extracción e instalación de limpiaparabrisas

E5RS0C9506001

### Extracción

1) Limpie bien el interior y exterior del cristal, y a su alrededor.
2) Extraiga los brazos del limpiaparabrisas y el embellecedor del capó.
3) Extraiga el embellecedor lateral del parabrisas
4) Emplee cinta y cubra la superficie de la carrocería alrededor del parabrisas, para evitar daños.
5) Extraiga el retrovisor, el parasol y las guarniciones de los montantes delanteros (izquierdo y derecho).
6) Si es necesario, extraiga el panel de instrumentos. Consulte “Instalación y extracción del panel de instrumentos:  en la Sección 9C”.
7) Si es necesario, extraiga el forro interior del techo. Consulte “Extracción y montaje del forro interior del techo:  en la Sección 9H”.
8) Extraiga (o corte) la moldura del parabrisas.
9) Haga un orificio con el ojeteador (1) a través del adhesivo y pase por él la cuerda de piano.

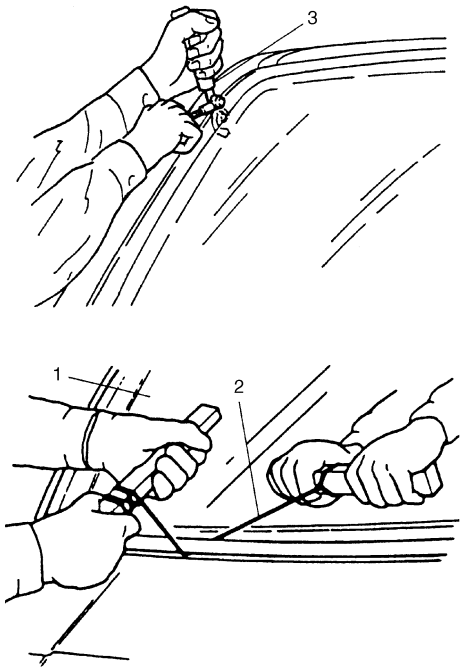



I2RH01950040-01

10) Corte el adhesivo alrededor de todo el parabrisas (1) con la cuerda (2) de piano. Cuando utilice la herramienta -cuchillo (3) para parabrisas- para cortar el adhesivo tenga cuidado de no dañar el parabrisas. Utilice la cuerda de piano para cortar el adhesivo en la parte inferior del parabrisas.

**NOTA**

**Utilice la cuerda (2) de piano lo más cerca posible del cristal para evitar dañar la carrocería y el tablero de instrumentos.**

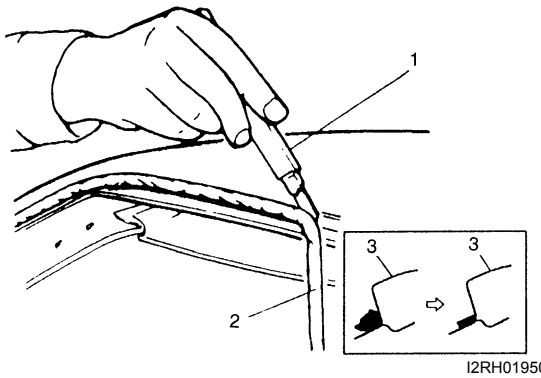



I3RH0A950006-01

11) Emplee el cuchillo (1) para suavizar el adhesivo (2) restante en el lado de la carrocería (3), para que tenga un grueso de 1 a 2 mm (0,039 – 0,078 in.) en todo el contorno.

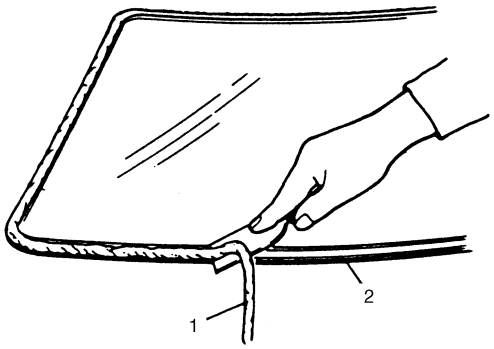
**NOTA**

**Antes utilizar el cuchillo (1), límpielo bien con alcohol, o con un producto semejante, para eliminar las posibles manchas de aceite.**




I2RH01950042-01

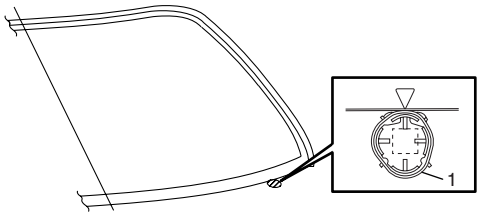
12) Si vuelve a utilizar el parabrisas, retire el adhesivo (1) cuidando de no dañar la superficie (2) revestida con producto de imprimación.




I2RH01950043-01

**Instalación**

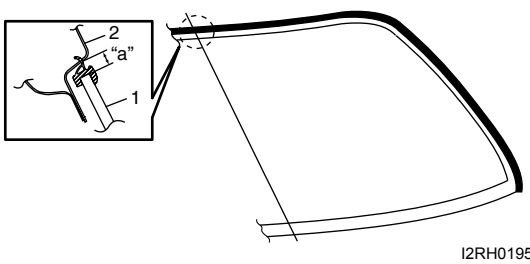
1) Emplee disolvente limpiador y limpie el borde del parabrisas, donde quedará adherido el cristal del parabrisas. (Deje secar por lo menos durante 10 minutos)
2) Instale topes (1) nuevos de cristal (2 piezas) en la parte inferior del parabrisas.




I4RH01950001-01

3) Para determinar la posición de instalación del cristal (1) en la carrocería (2), posicione el cristal contra la carrocería de manera que la holgura entre la parte superior del cristal (1) y la carrocería (2) sea aproximadamente 5 mm (0,197 in.) y las holguras entre cada extremo lateral (derecho e izquierdo) del cristal (1) y la carrocería (2) sean iguales. A continuación, haga marcas de correspondencia en el cristal (1) y en la carrocería (2), como queda indicado en la ilustración. La holgura superior puede ser ajustada moviendo la posición de los topes del cristal.

**Holgura del parabrisas**
**"a": aprox. 5 mm (0,197 in.)**

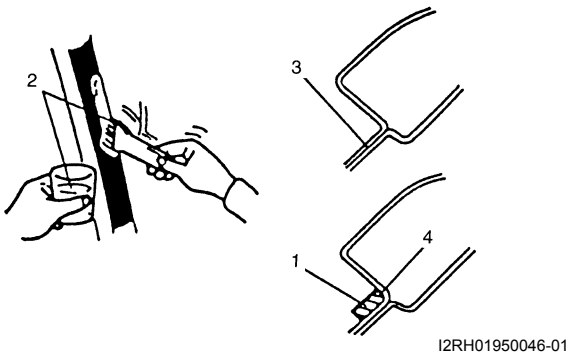



I2RH01950045-01

4) Limpie bien las superficies de contacto de adhesivo anteriormente utilizado (4), pintura o metal desnudo. Si las superficie de pintura o de metal desnudo se hacen visibles, aplique producto (2) de imprimación teniendo cuidado de no hecerlo (2) en la superficie del adhesivo que queda en la carrocería.

**NOTA**

- **Consulte detenidamente a las instrucciones del fabricante del producto de imprimación, asegúrese de que lo utilizao adecuadamente y respeta el tiempo de secado.**
- **No toque ni la carrocería ni las superficies de adhesivo viejo donde se va a instalar y adherir el cristal.**



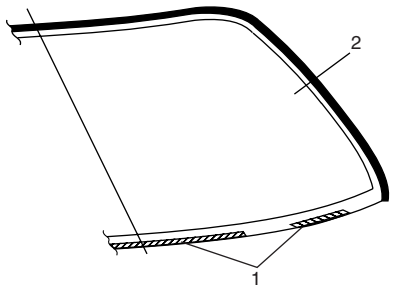

I2RH01950046-01

| | |
|---|---|
| 1. | No aplique producto de imprimación |
| 3. | Aplique producto de imprimación. |

5) Instale una moldura nueva en el cristal.
6) Limpie con un paño limpio la superficie del cristal que quedará pegada a la carrocería. Si se emplea disolvente de limpieza, deje que se seque durante al menos 10 minutos.

**Área de limpiado del parabrisas (distancia desde el borde del cristal o desde la moldura)**
**30 – 50 mm (1,18 – 1,97 in.)**

7) Instale espaciadores (1) nuevos en el parabrisas (2).



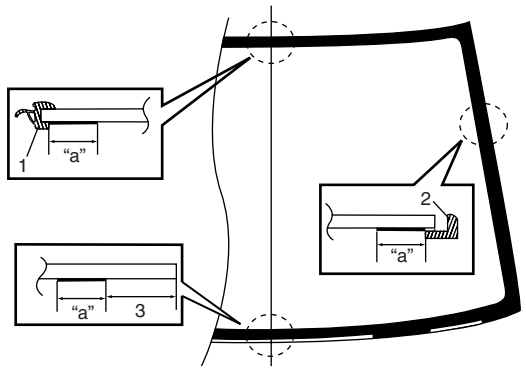

I4RS0A950002-01

8) Aplique con un cepillo nuevo suficiente cantidad de producto de imprimación a lo largo del borde del cristal.

**NOTA**

- **Consulte detenidamente las instrucciones del fabricante del producto de imprimación. Asegúrese de que lo manipula adecuadamente y respeta el tiempo de secado.**
- **No aplique producto de imprimación en el exterior de la superficie revestida de cerámica.**
- **No toque la superficie revestida de producto de imprimación.**

**Ancho del producto de imprimación aplicado al parabrisas**
**"a": 15 mm (0,59 in.)**




I4RS0A950003-01

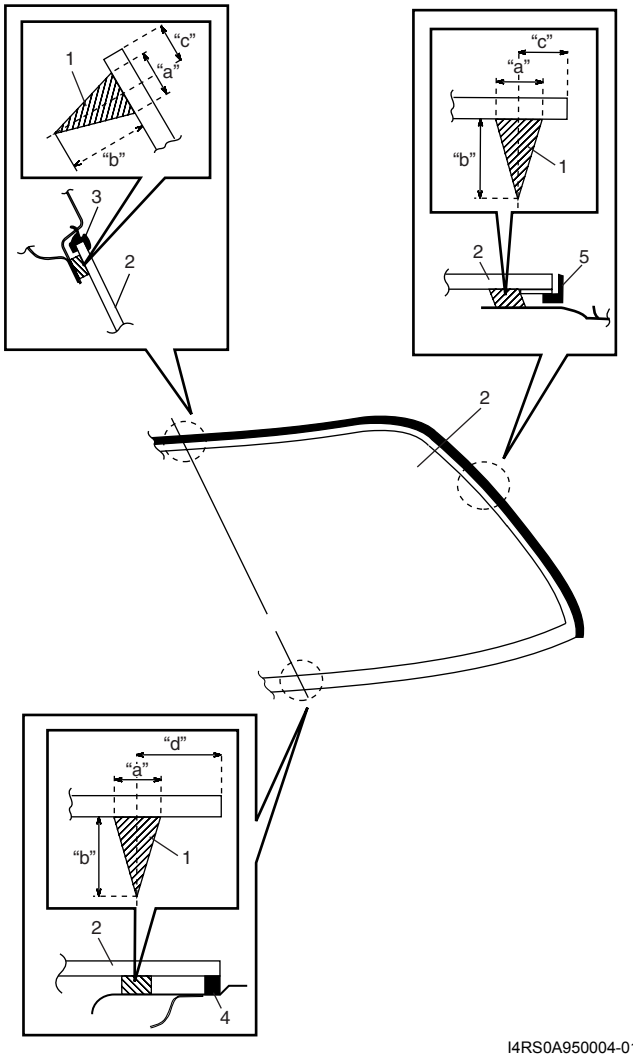
| | |
|---|---|
| 1. | Moldura |
| 2. | Clip del embellecedor lateral del parabrisas |
| 3. | 32,5 mm (1,28 in.) |

9) Aplique producto de imprimación para moldura a lo largo de toda la superficie de la moldura.
10) Aplique adhesivo (1) según indica la ilustración.

**NOTA**

- **Presione el cristal (2) contra la superficie de fijación del panel de la carrocería, rápidamente después de haber aplicado el producto (1) adhesivo.**
- **El empleo de asas de ventosas de caucho es útil para sujetar y transportar el cristal después de la aplicación del adhesivo (1).**
- **Ejecute los pasos 8) y 9) en un intervalo de 10 minutos, para garantizar que la adhesión sea suficiente.**
- **Consulte detenidamente las instrucciones del fabricante del adhesivo. Asegúrese de que lo manipula adecuadamente y respeta el tiempo de secado.**
- **Comience desde la parte inferior (2) del cristal.**
- **Tenga cuidado de no dañar el producto de imprimación.**

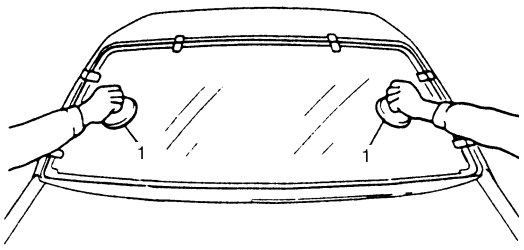
**Especificaciones sobre la cantidad de adhesivo y la posición para el parabrisas.**
**Ancho "a": Aprox. 7 mm (0,27 in.)**
**Altura "b": Aprox. 15 mm (0,59 in.)**
**Posición "c": aprox. 11 mm (0,43 in.) para las secciones delantera, trasera y superior**
**Posición "d": aprox. 35 mm (1,38 in.) para la sección inferior**




I4RS0A950004-01

| | |
|---|---|
| 3. | Moldura |
| 4. | Espaciador del cristal del parabrisas |
| 5. | Clip del embellecedor lateral del parabrisas |

11) Empleando las asas (1) con ventosas de caucho, coloque el cristal sobre la carrocería alineando las marcas de coincidencia hechas en el paso 3), y presione el cristal.




I2RH01950050-01

12) Con una manguera vierta agua sobre todo el parabrisas, para comprobar si hay filtraciones de agua. Si las hubiera, seque bien el parabrisas y obture los puntos de fuga empleando adhesivo. Si la filtración persiste después de esto, extraiga el cristal y vuelva a comenzar toda la operación de instalación.

**NOTA**

- **No emplee agua a alta presión.**
- **No sople aire comprimido directamente sobre la parte de adhesivo aplicado, cuando se esté secando.**
- **Para secar, no utilice una lámpara de rayos infrarrojos, o aparatos similares.**



I2RH01950051-01

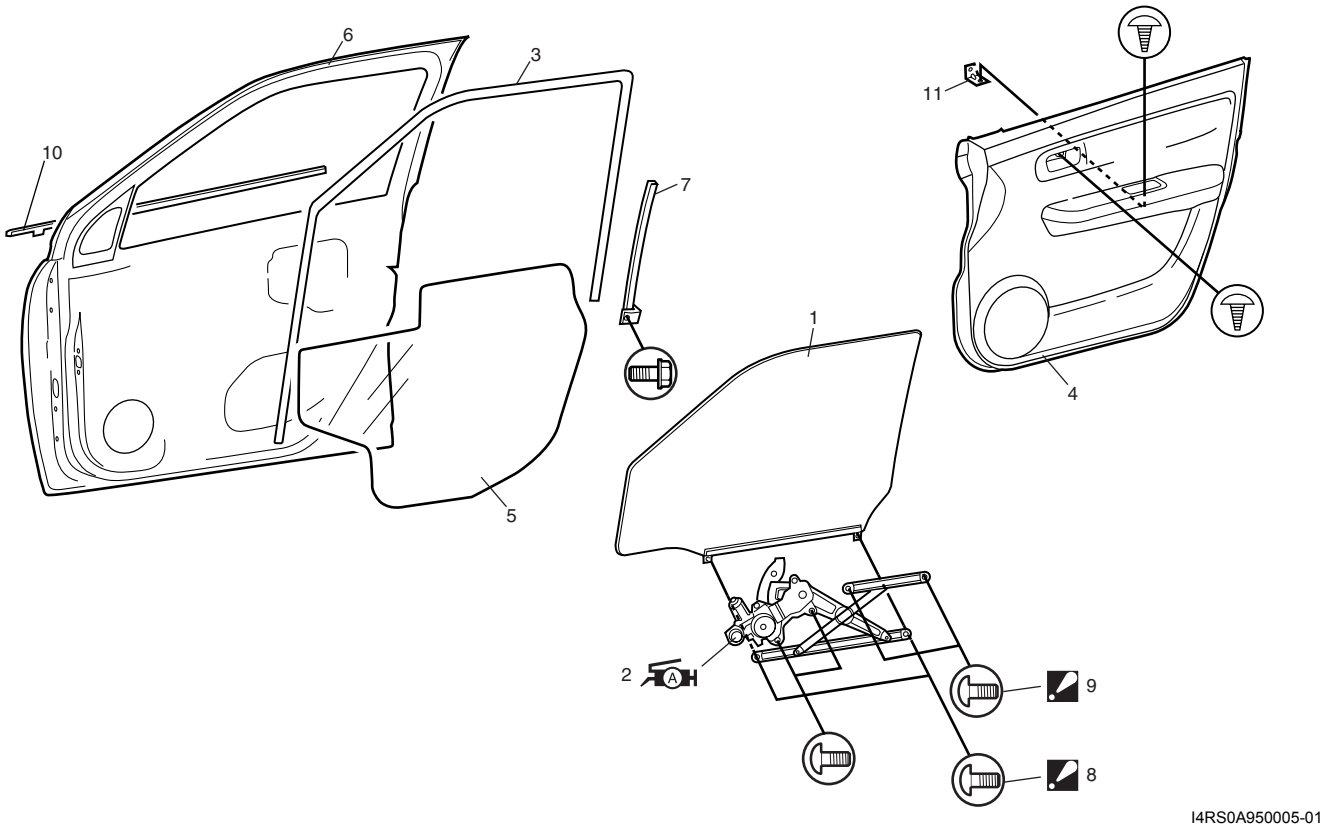
**⚠ PRECAUCIÓN**

**Después de la instalación, tome en consideración lo siguiente.**

- **El cierre repentino y fuerte de una puerta cuando el adhesivo no está completamente fijado, puede aflojar el cristal o incluso desprenderlo. Si hay que cerrar o abrir puertas antes de que el adhesivo haya secado por completo, asegúrese de abrir todos los cristales de las puertas y hágalo con cuidado.**
- **Si la moldura no está bien fijada en su posición, sujétela con una cinta adhesiva hasta que lo esté.**
- **Cada producto adhesivo tiene su propio tiempo de fijación.**
- **Consulte detenidamente las instrucciones del fabricante, el tiempo de endurecimiento del adhesivo utilizado y tome las precauciones necesarias hasta que el adhesivo se haya endurecido.**
- **Evite conducir antes de que el adhesivo se haya fijado por completo, así permitirá que la adhesión sea adecuada y suficiente.**

## Componentes de la ventanilla de la puerta delantera

E5RS0C9506003




I4RS0A950005-01

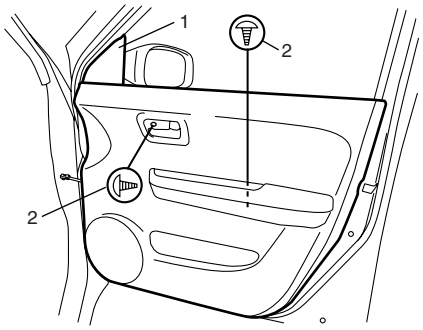
| | | |
|---|---|---|
| 1. Cristal de puerta | 5. Cubierta de estanqueidad de la puerta | 9. Tornillo de montaje del regulador de la ventanilla de la puerta delantera<br>: Apriete primero el tornillo trasero y luego el delantero. |
| 2. Conjunto del regulador del cristal de la ventanilla<br>: Aplique grasa de litio n°. 99000-25010 a la parte deslizante. | 6. Panel de la puerta | 10. Burlete exterior de la puerta delantera |
| 3. Guía acanalada del cristal | 7. Marco de la puerta delantera | 11. Soporte de la guarnición embellecedora de la puerta |
| 4. Guarnición embellecedora de la puerta | 8. Tornillo de montaje del cristal de la puerta<br>: Apriete primero el tornillo trasero y luego el delantero. | |

## Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras

E5RS0C9506004

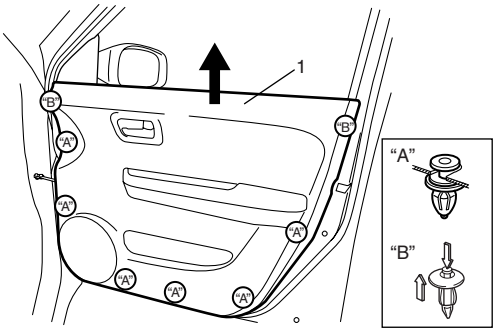
### Extracción

1) Extraiga la guarnición (1) del retrovisor de la puerta.
2) Extraiga los tornillos (2) de montaje de la guarnición de la puerta.



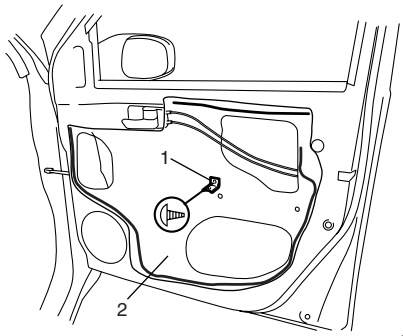

I4RS0A950006-01

3) Extraiga la guarnición (1) de la puerta tal como se muestra.
   A continuación, desconecte del acoplador el cable conductor del interruptor del elevalunas eléctrico.



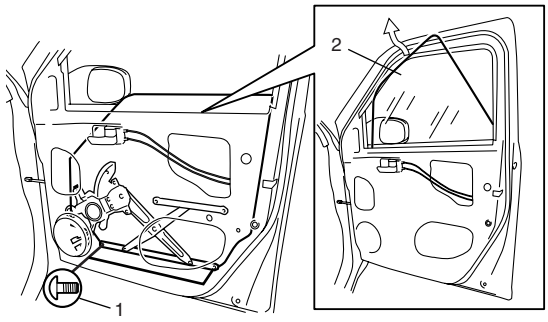

I4RS0A950007-01

4) Extraiga el soporte de la guarnición (1) de la puerta.
5) Extraiga la cubierta (2) de estanqueidad de la puerta.




I4RS0A950008-01

6) Tornillos (1) de montaje del cristal de la puerta.
7) Extraiga el cristal (2) inclinándolo tal como se muestra.

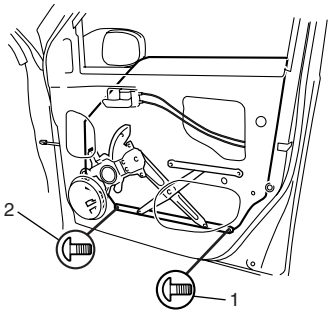



I4RS0A950009-01

### Instalación

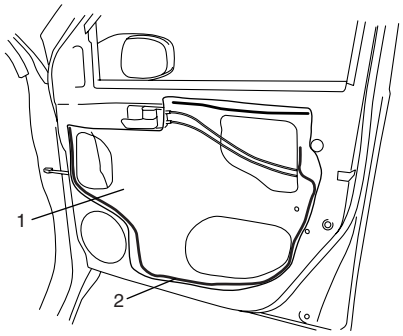
Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Si alguna deformación de la guía impide el deslizamiento del cristal, reemplácela por una nueva.
- Apriete primero el tornillo (1) trasero de montaje del cristal de la puerta, y luego el delantero (2).




I4RS0A950010-01

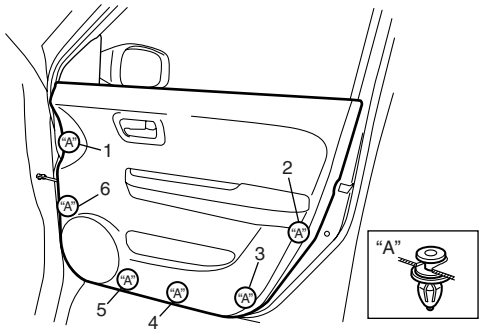
- Fije con adhesivo (2), la cubierta (1) de estanqueidad de la puerta.




I4RS0A950011-01

- Monte la guarnición de la puerta delantera.

**Orden de fijación de la guarnición de la puerta**
**(1) → (2) → (3) → (4) → (5) → (6)**



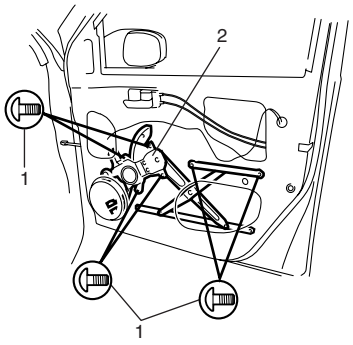

I4RS0A950012-01

## Instalación y extracción del regulador de la ventanilla de la puerta delantera

E5RS0C9506005

### Extracción

1) Extraiga el cristal de la ventana. Para ello consulte “Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras: ”.
2) Desconecte del acoplador el cable conductor del motor del elevalunas eléctrico.
3) Extraiga los tornillos (1) de montaje del regulador y a continuación extraiga el regulador (2) de la ventanilla de la puerta delantera.




I4RS0A950013-01

### Instalación

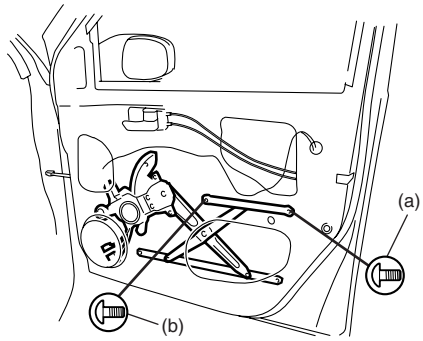
Invierta el procedimiento de extracción teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

- Aplique grasa a las partes deslizantes del regulador de la ventanilla.

  **: Grasa 99000–25100 (Grasa de silicona SUZUKI)**

- Apriete el regulador de la ventanilla de la puerta delantera fijando los tornillos.

**Orden de apriete de los tornillos del regulador del cristal de ventanilla de puerta delantera**
**(a) → (b)**




I4RS0A950014-01

## Inspección del regulador de la ventanilla de puerta delantera

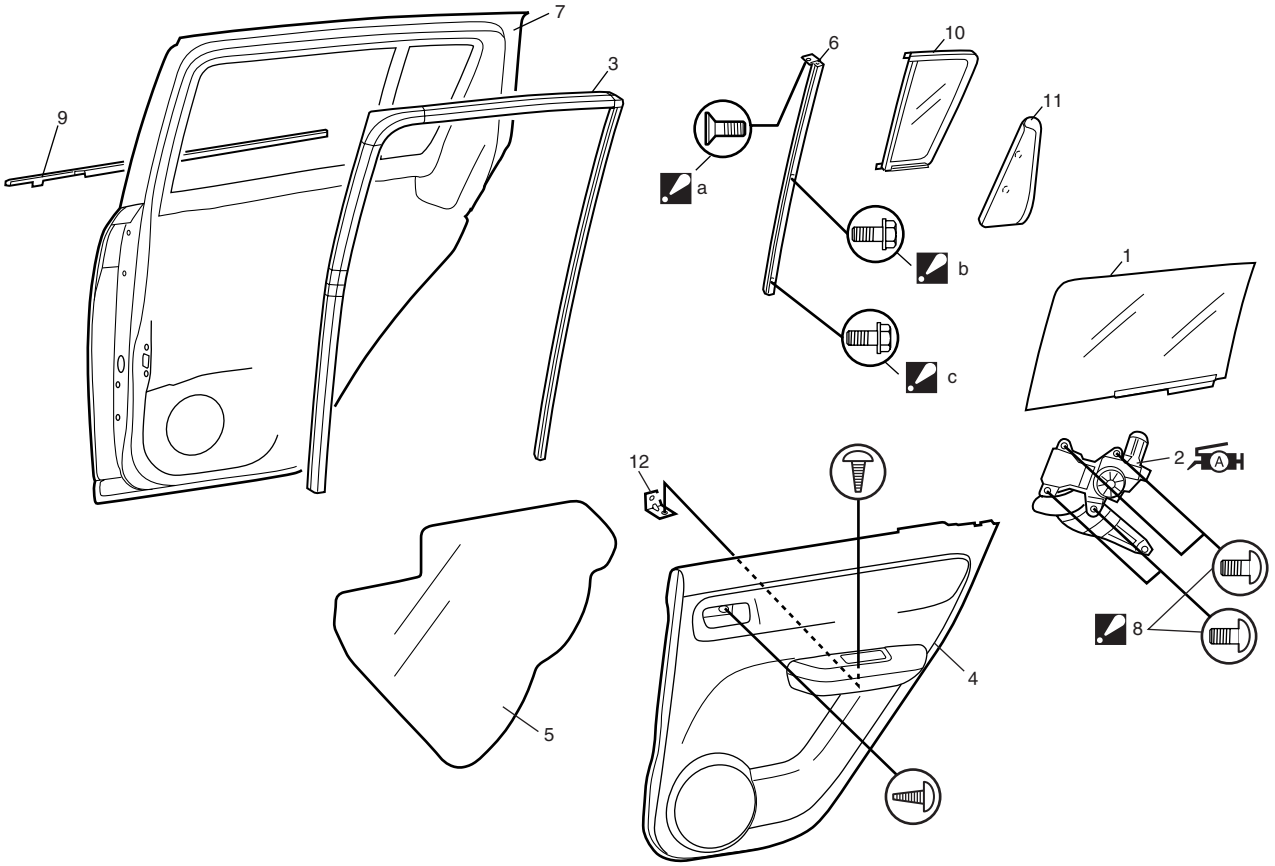
E5RS0C9506006

Compruebe si las siguientes piezas están desgastadas, dañadas, funcionan correctamente y están lubricadas.

- Compruebe las piezas giratorias y deslizantes del regulador.
- Compruebe los rodillos.

## Componentes de la ventanilla de la puerta trasera

E5RS0C9506007




I4RS0A950015-01

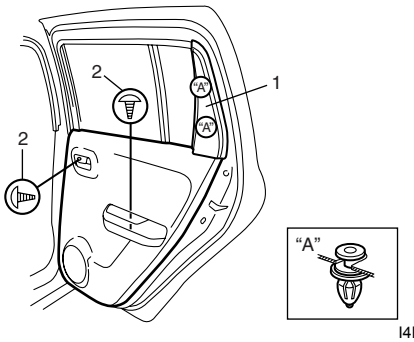
| | | |
|---|---|---|
| 1. Cristal de puerta | 6. Marco de la puerta | 11. Embellecedor interior de puerta trasera |
| A H 2. Conjunto del regulador del cristal de la ventanilla<br>: Aplique grasa de litio n° 99000-25010 a la parte deslizante. | 7. Panel de la puerta | 12. Soporte de la guarnición embellecedora de la puerta |
| 3. Guía acanalada del cristal | 8. Tornillo de montaje del regulador de la ventanilla de la puerta trasera<br>: Apriete primero el tornillo inferior, y luego apriete el tornillo superior. | a: Tornillo de montaje superior del marco<br>: Secuencia del apriete: a → b → c |
| 4. Guarnición embellecedora de la puerta | 9. Burlete exterior de la puerta trasera | b, c: Tornillo de montaje inferior del marco<br>: Secuencia del apriete: a → b → c |
| 5. Cubierta de estanqueidad de la puerta | 10. Cristal de separación de la puerta trasera | |

## Instalación y extracción del cristal de la puerta trasera

E5RS0C9506008

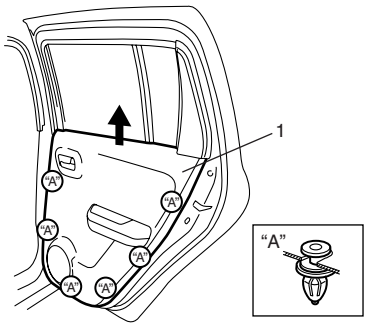
### Extracción

1) Extraiga el embellecedor (1) interior de la puerta trasera.
2) Extraiga los tornillos (2) de montaje de la guarnición de la puerta.



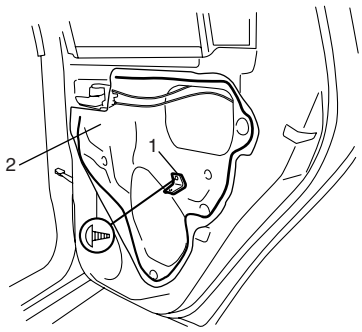

I4RS0A950016-01

3) Extraiga la guarnición (1) de la puerta tal como se muestra.
   A continuación, desconecte del acoplador el cable conductor del interruptor del elevalunas eléctrico.



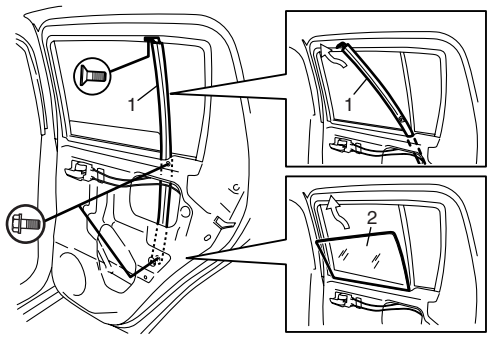

I4RS0A950017-01

4) Extraiga el soporte de la guarnición (1) de la puerta.
5) Extraiga la cubierta (2) de estanqueidad de la puerta.




I4RS0A950018-01

6) Separe la parte trasera de la guía acanalada del cristal del marco de la puerta (1) y extraiga el marco (1).
7) Extraiga el cristal (2) de la ventana tal como se muestra.



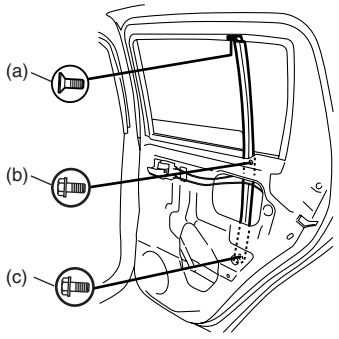

I4RS0A950019-01

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

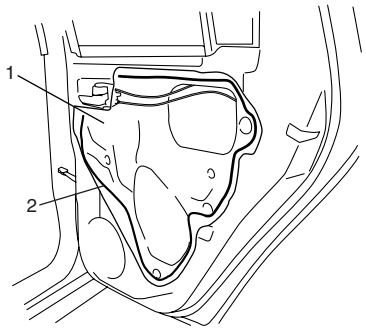
- Si alguna deformación de la guía impide el deslizamiento del cristal, reemplácela por una nueva.
- Apriete los pernos y los tornillos de montaje del marco de la puerta.

**Orden de apriete los pernos y tornillos de montaje del marco de la puerta.**
**(a) → (b) → (c)**




I4RS0A950020-01

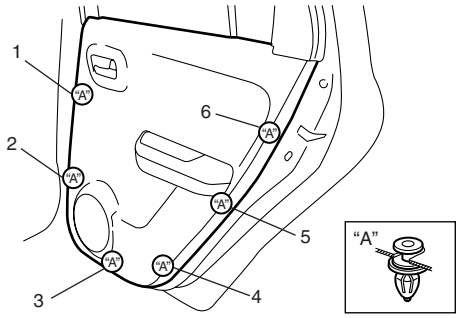
- Fije con adhesivo (2), la cubierta (1) de estanqueidad de la puerta.




I4RS0A950021-01

- Monte la guarnición de la puerta trasera.

**Orden de fijación de la guarnición de la puerta trasera**
**(1) → (2) → (3) → (4) → (5) → (6)**



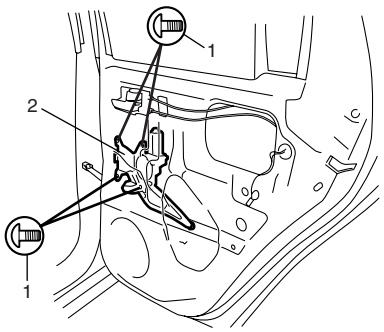

I4RS0A950022-01

## Instalación y extracción del regulador de la ventanilla de la puerta trasera

E5RS0C9506009

**Extracción**

1) Extraiga el cristal de la ventana. Para ello consulte “Instalación y extracción del cristal de la puerta trasera: ”.
2) Desconecte en el acoplador el cable conductor del motor del elevalunas eléctrico, y afloje la abrazadera.
3) Suelte los tornillos (1) de montaje del regulador y a continuación extraiga el regulador (2) de la ventanilla trasera.




I4RS0A950023-01

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

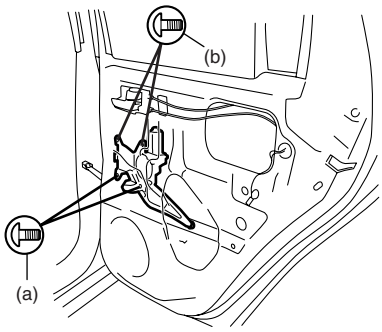
- Aplique grasa a las partes deslizantes y giratorias del regulador de la ventanilla.

  **: Grasa 99000–25010 (Grasa SUZUKI Super Grease A)**

- Apriete el regulador de la ventanilla de la puerta trasera fijando los tornillos.

**Orden de apriete de los tornillos del regulador del cristal de la ventanilla de la puerta trasera**

**(a) → (b)**




I4RS0A950024-01

## Inspección del regulador de la ventanilla de la puerta trasera

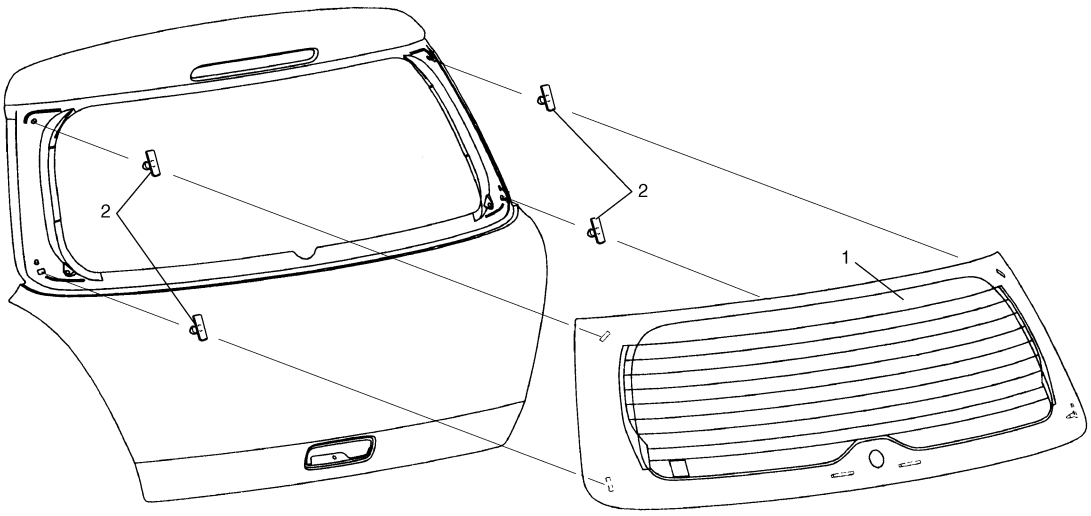
E5RS0C9506010

Compruebe los puntos siguientes.

- Compruebe las piezas giratorias y deslizantes del regulador.
- Compruebe si los rodillos de guía están desgastados y dañados.

## Componentes de la luneta trasera

E5RS0C9506011




I4RS0A950025-01

| | |
|---|---|
| 1. Cristal de la luneta trasera | 2. Fijador |

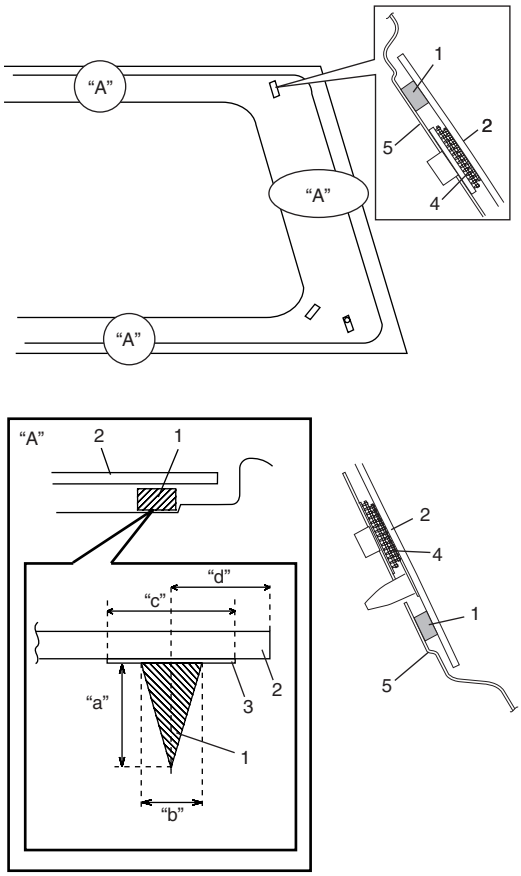
## Instalación y extracción del cristal de la luneta trasera

E5RS0C9506012

Consulte “Extracción e instalación de limpiaparabrisas: ” ya que los procedimientos de extracción e instalación son prácticamente los mismos. Sin embargo, tome en consideración lo siguiente.

- Tome las siguientes precauciones cuando aplique adhesivo (1) a lo largo del borde (2) del cristal.
- El adhesivo (1) debe ser aplicado uniformemente, especialmente en el sentido de la altura.
- Tenga cuidado de no dañar el producto (3) de imprimación.
- Después de haber alineado adecuadamente la posición del fijador (4), monte el cristal (2) sobre el panel de la puerta trasera (5).
- Después de haber aplicado el adhesivo (1), presione rápidamente el cristal contra la carrocería.

**Especificaciones de la cantidad de adhesivo especificada y de la posición para el cristal de la luneta trasera.**
**Altura “a”: 13 mm (0,51 in.)**
**Ancho “b”: 6 mm (0,24 in.)**
**Ancho “c”: 14 mm (0,55 in.)**
**Posición “d”: 12 mm (0,47 in.) para la sección superior del cristal**
**Posición “d”: 16 mm (0,63 in.) para la sección inferior del cristal**
**Posición “d”: 32,5 mm (1,28 in.) para la secciones laterales del cristal**



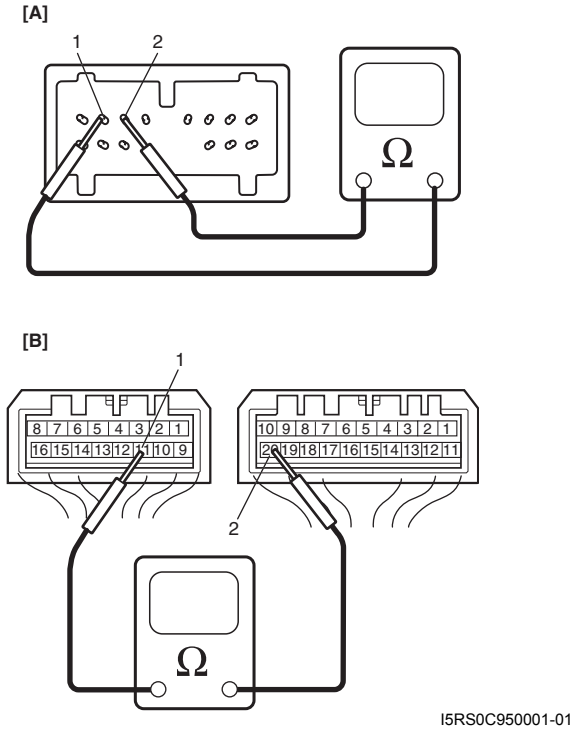

I4RS0A950026-01

## Inspección del interruptor del desempañador de la luneta trasera

E5RS0C9506013

1) Compruebe el funcionamiento del interruptor del desempañador de la luneta trasera de la siguiente manera.
   a) El interruptor del desempañador de la luneta trasera está montado en la unidad de control HVAC.
      Retire la unidad de control HVAC. Para ello consulte “Extracción e instalación de la unidad de control HVAC: en la Sección 7A”.
   b) Asegúrese de que hay continuidad entre el terminal (1) y el terminal (2) de la unidad de control HVAC cuando el interruptor del desempañador de la luneta trasera esté en la posición ON. (el interruptor del desempañador de la luneta trasera permanece pulsado.)
   c) Asegúrese de que no hay continuidad entre los terminales (1) y (2) de la unidad de control HVAC cuando el interruptor del desempañador de la luneta trasera esté en la posición OFF.

Si el resultado de la inspección no se corresponde con las especificaciones anteriores, sustituya la unidad de control HVAC.



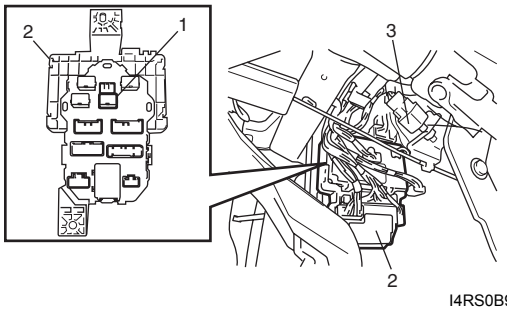

I5RS0C950001-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Modelo con A/C manual |
| [B]: | Modelo con A/C automático |

## Inspección del relé del desempañador de la luneta trasera

E5RS0C9506014

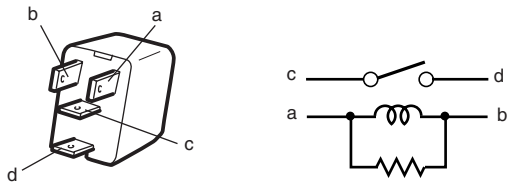
1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el conjunto del bloque de empalmes para inspeccionar el relé del desempañador de la luneta. Para realizar la extracción consulte “Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes): en la Sección 10B”.
3) Extraiga el relé (1) del desempañador de la luneta de la puerta trasera del conjunto del bloque de conexiones (2).




I4RS0B950009-01

| | |
|---|---|
| 3. | Interruptor de las luces de freno |

4) Verifique que no haya continuidad entre los terminales “c” y “d”. Si hay continuidad, sustituya el relé.
5) Verifique si hay continuidad entre los terminales “c” y “d” cuando se conecta una batería de 12 V a los terminales “a” y “b”.
Si observa alguna anomalía, sustitúyalo por uno nuevo.



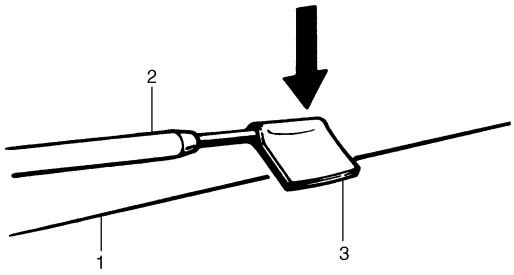
I4RS0A950028-01

## Inspección del cable del desempañador de la luneta

E5RS0C9506015

**NOTA**

- **Cuando limpie el cristal de la luneta, utilice un paño seco para limpiar en el sentido longitudinal de hilo (1) calefactor.**
- **Cuando limpie cristales, no utilice detergentes ni limpiadores de cristal que contenga substancias abrasivas.**
- **Cuando mida la tensión del hilo, utilice un probador con una sonda positiva (2) envuelta en papel de aluminio (3), que debe mantener presionada sobre el hilo con el dedo.**



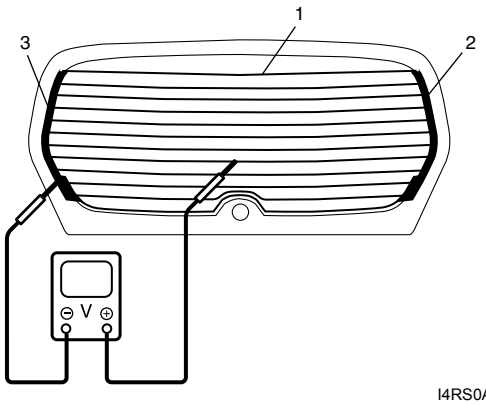
I2RH01950002-01

### Inspección de daños en el hilo calefactor

1) Encienda el motor.
2) Conecte el interruptor del desempañador.
3) Mida la tensión en la parte central de cada cable del desempañador (1) e inspeccione el estado del cable del desempañador de acuerdo con la siguiente tabla.
Si se encuentra abierto el cable del desempañador, vaya al paso siguiente.

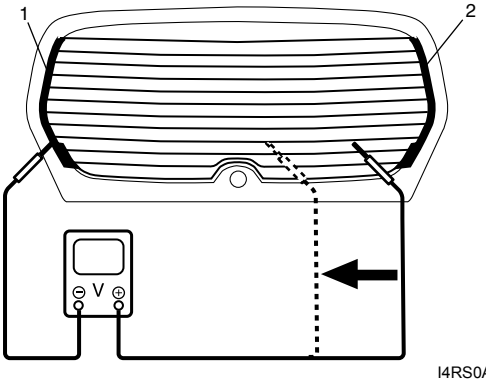
**Tensión del cable del desempañador**

| Tensión | Circuito |
|---|---|
| **0 – 1 V** | **Cable del desempañador abierto entre su parte central y el extremo (2) del terminal de su fuente de alimentación** |
| **4 – 6 V** | **Estado normal** |
| **10 – 12 V** | **Cable del desempañador abierto entre su parte central y el extremo (3) del terminal de su conexión a masa** |



I4RS0A950029-01

4) Ponga en contacto el cable conductor (–) negativo del voltímetro con el extremo (1) del terminal de la conexión a masa del cable del desempañador.
5) Ponga en contacto el cable conductor (+) positivo y una cinta metálica con el extremo (2) del terminal de la fuente de alimentación del cable del desempañador. A continuación muévalo a lo largo del cable hacia el extremo (1) del terminal de la conexión a masa del cable del desempañador.
El punto abierto corresponde al lugar en el que la tensión indicada por el voltímetro varía de 10 – 12 V a 0 – 1 V.
Si está defectuoso, repare el cable del desempañador. Para ello consulte “Reparación del cable del desempañador de la luneta del portón trasero: ”.



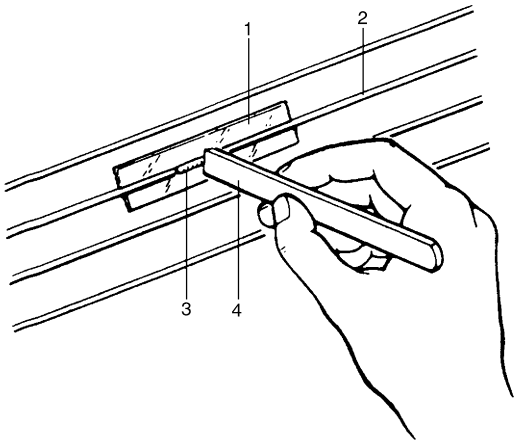
I4RS0A950030-01

## Reparación del cable del desempañador de la luneta del portón trasero

E5RS0C9506016

1) Para limpiar, utilice únicamente gasolina blanca.
2) Aplique cinta adhesiva (1) a los lados superior e inferior del hilo (2) calefactor que se vaya a reparar.
3) Con un pincel (4) de punta fina, aplique producto (3) de reparación, disponible en cualquier comercio.

4) 2 a 3 minutos después, saque las cintas (1) enmascarantes.




I2RH01950005-01

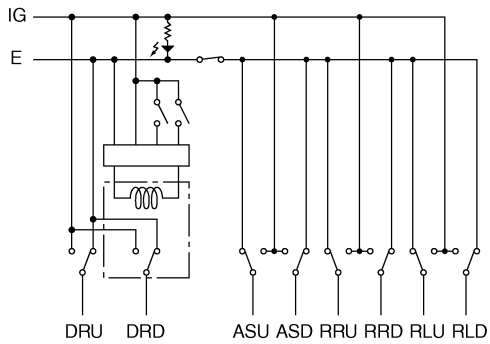
5) Antes de volver a poner en funcionamiento el desempañador, espere por lo menos 24 horas después de reparar el hilo calefactor.

## Inspección del interruptor principal del elevalunas eléctrico

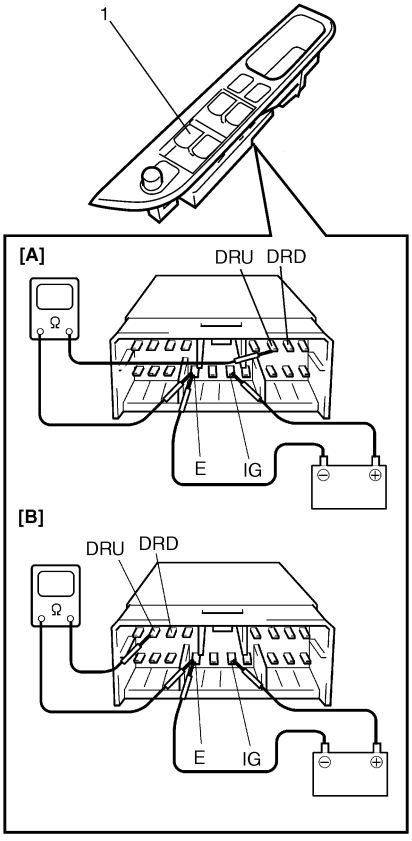
E5RS0C9506017

**Interruptor para la ventanilla del conductor**

1) Extraiga la guarnición de la puerta del lado del conductor. Para ello consulte los pasos 1) a 3) de “Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras: ”.
2) Extraiga el interruptor principal del elevalunas eléctrico de la guarnición de la puerta.
3) Conecte el terminal positivo (+) de la batería de 12 V al terminal “IG” del interruptor principal del elevalunas eléctrico y su terminal negativo (–) al terminal “E” del interruptor principal del elevalunas eléctrico.
4) Verifique la continuidad entre los terminales como se indica a continuación.
   Si el resultado de la inspección no se corresponde con las especificaciones, sustituya el interruptor principal del elevalunas eléctrico.




| | IG | DRU | DRD | E |
|---|---|---|---|---|
| ARRIBA | ○ | ○ | | |
| | | | ○ | ○ |
| OFF | | ○ | ○ | ○ |
| ABAJO | ○ | | ○ | |
| | | ○ | | ○ |




I5RS0C950006S-01

| |
|---|
| [A]: Vehículos con volante a la izquierda |
| [B]: Vehículos con volante a la derecha |
| 1. Interruptor del elevalunas eléctrico del lado del conductor |

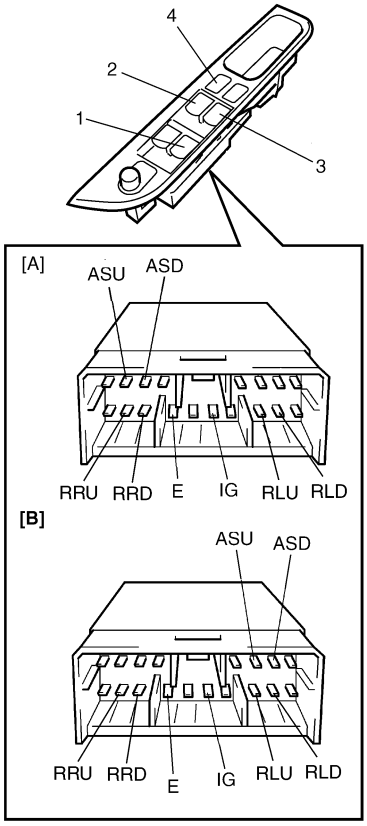
**Interruptor para las otras ventanillas**

1) Extraiga la guarnición de la puerta del lado del conductor. Para ello consulte los pasos 1) a 3) de “Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras: ”.

2) Extraiga el interruptor principal del elevalunas eléctrico de la guarnición de la puerta.
3) Verifique la continuidad entre los terminales como se indica a continuación.

Si el resultado de la inspección no se corresponde con las especificaciones, sustituya el interruptor principal del elevalunas eléctrico.

| Interruptor de la ventanilla del lado del pasajero (1) | | IG | ASU | ASD | E |
|---|---|---|---|---|---|
| Interruptor de la ventanilla trasera derecha (2) | | IG | RRU | RRD | E |
| Interruptor de la ventanilla trasera izquierda (3) | | IG | RLU | RLD | E |
| DESBLOQUEO | ARRIBA | ○ | ○ | | |
| | | | | ○ | ○ |
| | OFF | | ○ | ○ | ○ |
| | ABAJO | ○ | | ○ | |
| | | | ○ | | ○ |
| BLOQUEO | ARRIBA | ○ | ○ | | |
| | OFF | | ○ | ○ | |
| | ABAJO | ○ | | ○ | |




I5RS0C950007S-01

| [A]: Vehículos con volante a la izquierda |
|---|
| [B]: Vehículos con volante a la derecha |
| 4. Interruptor de bloqueo de elevalunas eléctrico |

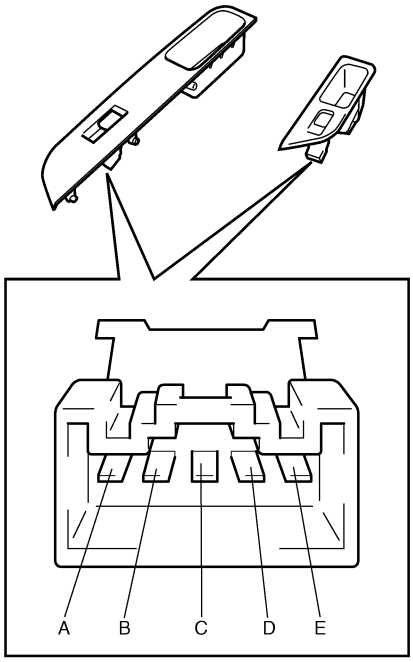
## Inspección del interruptor secundario del elevalunas eléctrico

E5RS0C9506018

1) Extraiga a guarnición de la puerta delantera del panel de la puerta. Para ello consulte los pasos 1) a 3) de “Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras: ”.
2) Extraiga el interruptor secundario del elevalunas eléctrico de la guarnición de la puerta.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales en cada uno de los estados del interruptor.

Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.

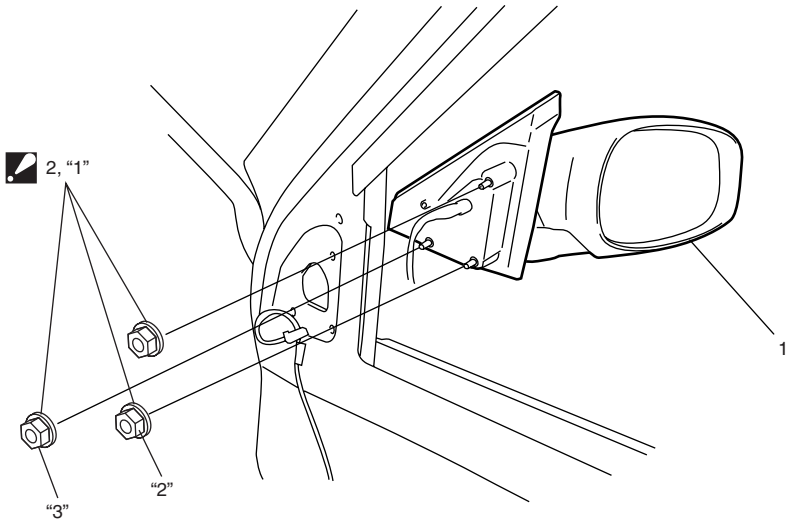
| Terminal / Posición del interruptor | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| ARRIBA | ○ | ○ | | | |
| | | | ○ | | ○ |
| OFF | ○ | ○ | | | |
| | | | | ○ | ○ |
| ABAJO | | ○ | ○ | | |
| | | | | ○ | ○ |




I5RS0C950008S-01

## Componentes del retrovisor de la puerta

E5RS0C9506019




I4RS0A950034-01

| | |
|---|---|
| | 1. Espejo retrovisor de puerta |
| ✎ | 2. Tuerca de montaje del retrovisor de la puerta<br>:Apriete las tuercas en el orden que se indica en la ilustración. |

## Instalación y extracción del retrovisor de la puerta

E5RS0C9506020

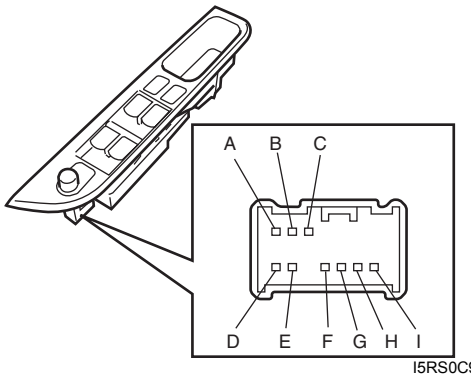
Cuando desmonte o instale el espejo retrovisor de puerta, consulte la imagen en “Componentes del retrovisor de la puerta: ”.

## Inspección del interruptor del retrovisor eléctrico exterior

E5RS0C9506021

1) Extraiga la guarnición de la puerta del lado del conductor. Para ello consulte los pasos 1) a 3) de “Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras: ”.
2) Extraiga el interruptor principal del elevalunas eléctrico de la guarnición de la puerta.
3) Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor.
   Si el resultado de la inspección no corresponde con las especificaciones, reemplace el interruptor del retrovisor de la puerta.

| L / R | A / B | C | D | E / F | G | H | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hacia arriba | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| Hacia abajo | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| Izquierda | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| Derecha | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| *Fijar | | ○ | ○ | | | ○ | ○ |
| *Retraer | | ○ | ○ | | | ○ | ○ |




I5RS0C950009S-01

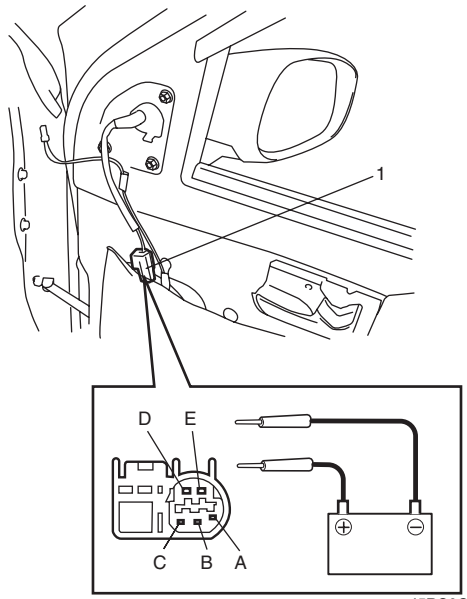
*: Sólo para vehículos con retrovisor retraíble

### Inspección del actuador del retrovisor eléctrico exterior

E5RS0C9506022

1) Extraiga la guarnición de la puerta. Para ello consulte los pasos 1) a 3) de “Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras: ”.
2) Desconecte al acoplador (1) del retrovisor exterior.
3) Asegúrese de que el retrovisor eléctrico funciona correctamente cuando se aplica la tensión de la batería a los terminales del conector.
4) Conecte el terminal positivo (+) y negativo (–) de la batería a los terminales del retrovisor tal como se muestra a continuación.
   Si no concuerda con el funcionamiento de la tabla, reemplace el conjunto de retrovisor de puerta.

| Terminal / Funcionamiento | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| Hacia arriba | ⊕ | ⊖ | | | |
| Hacia abajo | ⊖ | ⊕ | | | |
| Izquierda | | ⊖ | ⊕ | | |
| Derecha | | ⊕ | ⊖ | | |
| *Fijar | | | | ⊖ | ⊕ |
| *Retraer | | | | ⊕ | ⊖ |




I5RS0C950010S-01

*: Sólo para vehículos con retrovisor retraíble

## Herramientas y equipos especiales

### Material de servicio recomendado

E5RS0C9508001

| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Grasa | Grasa SUZUKI Super Grease A | N°/P.: 99000–25010 | ☞ |
| | Grasa de silicona SUZUKI | N°/P.: 99000–25100 | ☞ |

**NOTA**

**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes de la ventanilla de la puerta delantera: ”**
**“Componentes de la ventanilla de la puerta trasera: ”**

# Seguridad y bloqueos

## Descripción general

### Estructura de la codificación por llave

E5RS0C9601001

**Empleo e identificación de la llave**

La llave se emplea para los cilindros de encendido y bloqueo de las puertas. La llave está talladas en ambos bordes para hacerlas reversibles.

La identificación de la llave es obtenida mediante el código de llave de cinco caracteres estampado en la etiqueta de código de llave. Mediante el empleo de este código de llave, la combinación de corte de llave puede ser determinada en una lista de códigos (que los proveedores suministran a los propietarios de equipos de equipo de fabricación de llaves).

### Descripción del sistema de apertura de la puerta trasera

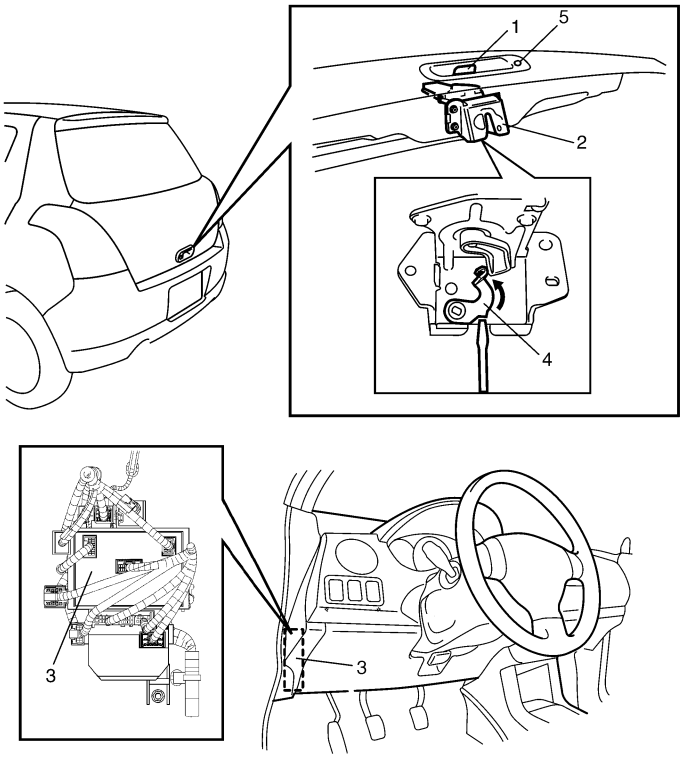
E5RS0C9601002

El sistema de apertura del portón trasero consta de un interruptor de apertura del portón trasero (1), un relé de apertura del portón trasero (en BCM), un conjunto de cierre del portón trasero (2) y el BCM (3) (en el conjunto del bloqueo de empalmes).

El sistema de apertura de la puerta trasera se activa al pulsar el interruptor de apertura de la puerta trasera, después de que todas las puertas estén desbloqueadas mediante el interruptor manual de las puertas, el interruptor del cilindro de la llave, el transmisor de entrada sin llaves o el interruptor de solicitud (5) (si lo tiene).

Cuando el interruptor de apertura de la puerta trasera se encuentra pulsado, el relé de la puerta trasera está en ON. A continuación, el BCM libera el pestillo del conjunto de cierre de la puerta trasera desde el seguro de cierre y entonces se puede abrir la puerta trasera.

Además, en caso de que la puerta trasera no se pueda abrir mediante el interruptor de apertura específico, podrá abrirse mediante la palanca de emergencia (4) del conjunto de cierre de la puerta trasera.

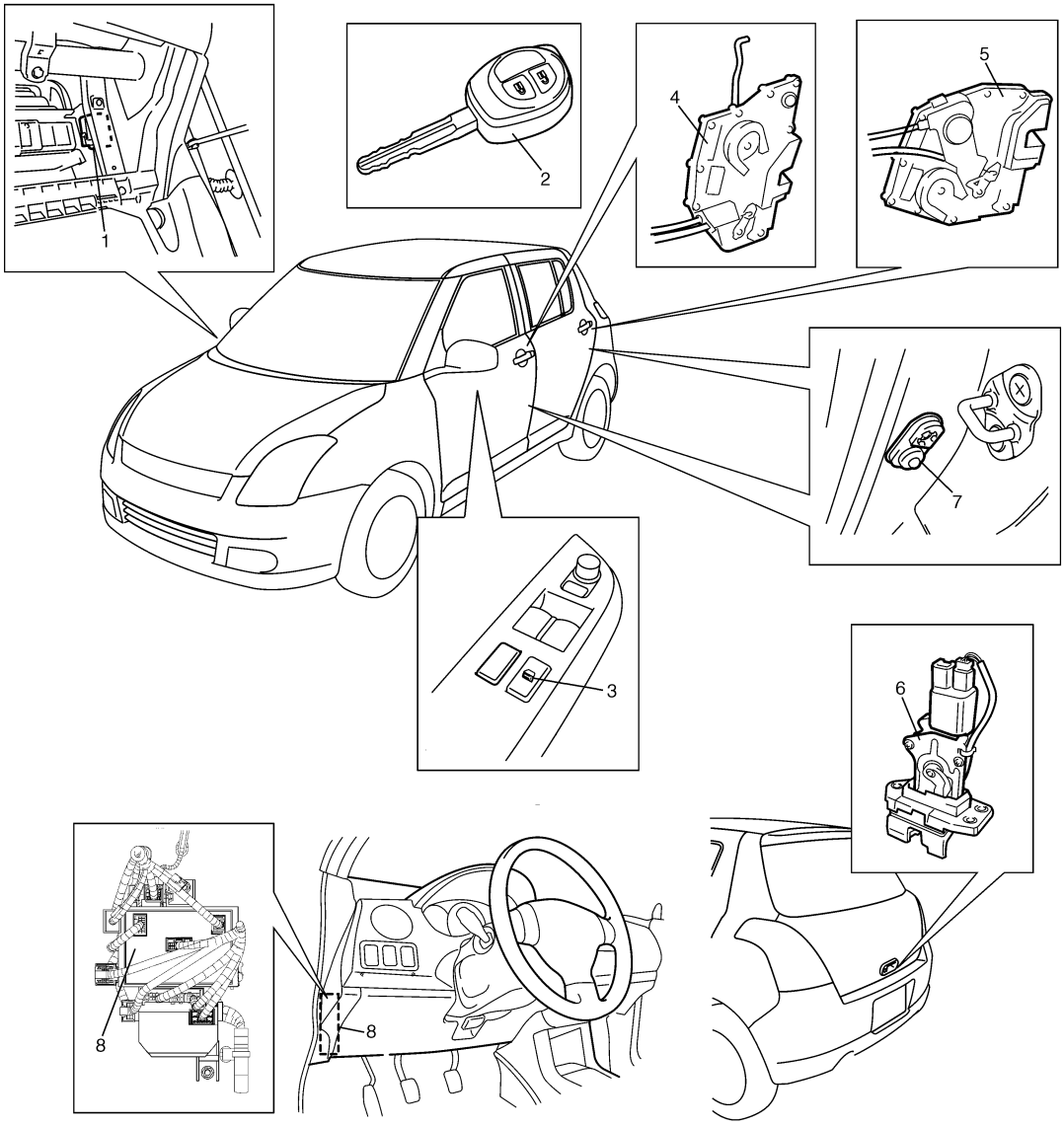



I4RS0B960001-01

# Ubicación de los componentes

## Ubicación de los componentes del sistema de cierre centralizado de las puertas y entrada sin llaves

E5RS0C9603001




I4RS0B960002-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Receptor de entrada sin llave | 3. Interruptor de cierre centralizado de puertas | 5. Actuador de puerta trasera | 7. Interruptor de la puerta |
| 2. Transmisor | 4. Actuador de la puerta delantera | 6. Actuador de la puerta trasera | 8. BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes) |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Diagnóstico de síntomas del sistema de cierre centralizado de puertas

E5RS0C9604001

**NOTA**

- **La utilización de la herramienta de escaneado SUZUKI permite verificar fácilmente si un defecto se produce en el lado interior o exterior del BCM. Para disponer de información sobre el procedimiento de comprobación, consulte "Diagnóstico mediante la utilización de la función de prueba de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI" en "Datos de la herramienta de escaneado: en la Sección 10B".**
- **Inspeccione cada pieza según el orden de aparición de la siguiente lista.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Todas las puertas no se pueden bloquear / desbloquear mediante todos los interruptores*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***No se pueden bloquear / desbloquear todas las puertas sólo mediante el interruptor de cierre centralizado*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor de cierre centralizado de puertas, defectuoso | *Inspeccione el interruptor de cierre centralizado de puertas. Para ello consulte "Inspección del interruptor de cierre centralizado de puertas: ".* |
| | Mazo de cables conectado al interruptor de cierre centralizado de puertas, defectuoso | *Repare.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***Todas las puertas no se pueden bloquear / desbloquear sólo mediante el interruptor del cilindro de la llave*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor del cilindro de la llave defectuoso | *Inspeccione el interruptor del cilindro de la llave. Para ello consulte "Inspección del interruptor del cilindro de la llave de la puerta: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***Sólo una de las puertas no se puede bloquear / desbloquear*** | Actuador del cierre centralizado de puertas defectuoso | *Inspeccione el actuador. Para ello consulte "Inspección del actuador del cierre eléctrico de puertas: "* |
| | Mazo de cables conectado al correspondiente actuador de cierre de la puerta defectuoso | *Repare.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |

## Inspección del funcionamiento del sistema de cierre centralizado de puertas

E5RS0C9604002

1) Compruebe lo siguiente:
   a) Gire una vez el cilindro de la llave del lado del conductor a la posición LOCK y compruebe si se bloquean todas las puertas.
   b) Gire dos veces el cilindro de la llave de la puerta del conductor a la posición UNLOCK con la llave de la puerta y compruebe si se desbloquean todas las puertas.

En caso de avería, vaya a “Diagnóstico de síntomas del sistema de cierre centralizado de puertas: ”.

## Diagnóstico de síntomas del sistema de entrada sin llaves (si lo tiene)

E5RS0C9604003

**NOTA**

- **Verifique que el sistema de cierre centralizado de las puertas se encuentra en buen estado antes de consultar las posibles causas.**
- **Inspeccione cada pieza según el orden de aparición de la siguiente lista.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***Todas las puertas no se pueden bloquear / desbloquear sólo mediante el transmisor de entrada sin llaves*** | Pila del transmisor agotada | *Sustituya la batería. Para ello consulte “Sustitución de la pila del transmisor: ”.* |
| | Interruptor de la puerta defectuoso | *Inspeccione el interruptor de las puertas. Para ello consulte “Inspección del interruptor de la puerta (puerta delantera / trasera): en la Sección 9C” y/o “Inspección del interruptor de la puerta trasera: en la Sección 9C”.* |
| | Transmisor defectuoso | *Reemplace el transmisor.* |
| | Interruptor recordatorio de la llave en el interruptor de encendido defectuoso | *Inspeccione el interruptor de encendido. Para ello consulte “Inspección del interruptor de encendido: en la Sección 9C”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Receptor de entrada sin llaves defectuoso | *Inspeccione el receptor de entrada sin llaves. Para ello consulte “Inspección del receptor de entrada sin llaves y su circuito: ”.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***Las luces interiores no se encienden cuando las puertas están bloqueadas/ desbloqueadas por el transmisor de entrada sin llaves*** | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |
| ***Los indicadores de advertencia de riesgo no se encienden cuando las puertas están bloqueadas/ desbloqueadas por el transmisor de entrada sin llaves*** | Relé de los intermitentes y advertencia de riesgo defectuoso | *Inspeccione el relé de los intermitentes y advertencia de riesgo. Para ello consulte “Inspección del relé de los intermitentes y advertencia de riesgo: en la Sección 9B”.* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |

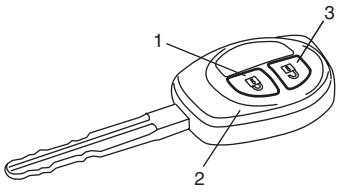
| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***El código del transmisor no se puede programar en el BCM*** | Interruptor de la puerta defectuoso | *Inspeccione el interruptor de las puertas. Para ello consulte "Inspección del interruptor de la puerta (puerta delantera / trasera): en la Sección 9C" y/o "Inspección del interruptor de la puerta trasera: en la Sección 9C".* |
| | Receptor de entrada sin llaves defectuoso | *Inspeccione el receptor de entrada sin llaves. Para ello consulte "Inspección del receptor de entrada sin llaves y su circuito: ".* |
| | Interruptor recordatorio de la llave en el interruptor de encendido defectuoso | *Inspeccione el interruptor de encendido. Para ello consulte "Inspección del interruptor de encendido: en la Sección 9C".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |

## Comprobación del funcionamiento del sistema de entrada sin llaves

E5RS0C9604004

1) Verifique que el sistema de cierre centralizado de las puertas funciona correctamente. Para ello consulte "Inspección del funcionamiento del sistema de cierre centralizado de puertas: ".
2) Todas las puertas están cerradas y desbloqueadas.
3) Compruebe lo siguiente:
   a) Pulse una vez el botón "bloqueo" (1) en el transmisor (2) o el controlador a distancia y compruebe que todas puertas se bloquean y los indicadores de advertencia de riesgo destellan una vez.
   b) Pulse dos veces el botón "desbloqueo" (3) en el transmisor (2) o el controlador a distancia y compruebe que todas puertas se desbloquean, los indicadores de advertencia de riesgo destellan dos veces y las luces interiores se encienden varios segundos con el interruptor de las luces interiores en la posición central.

En caso de avería, vaya a "Diagnóstico de síntomas del sistema de entrada sin llaves (si lo tiene): ".




I4RS0B960013-01

## Diagnóstico de síntomas de la función de cierre de las puertas del sistema de arranque sin llaves (si lo tiene)

E5RS0C9604005

Continúe en "Diagnóstico de síntomas del sistema de arranque sin llave: en la Sección 10E" en caso de que las puertas no se puedan bloquear y desbloquear accionando el interruptor de solicitud desde la manecilla exterior de la puerta.

## Diagnóstico de síntomas del sistema de apertura de la puerta trasera

E5RS0C9604006

**NOTA**

- **La utilización de la herramienta de escaneado SUZUKI permite verificar fácilmente si un defecto se produce en el lado interior o exterior del BCM. Para disponer de información sobre el procedimiento de comprobación, consulte "Diagnóstico mediante la utilización de la función de prueba de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI" en "Datos de la herramienta de escaneado: en la Sección 10B".**
- **Inspeccione cada pieza según el orden de aparición de la siguiente lista.**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***La puerta trasera no se puede abrir*** | Fusible del circuito fundido | *Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Interruptor de apertura de la puerta trasera defectuoso | *Inspeccione el interruptor de apertura de la puerta trasera. Para ello consulte "Inspección del interruptor de apertura de la puerta trasera: ".* |
| | Actuador de la puerta trasera defectuoso | *Inspeccione el actuador de la puerta trasera. Para ello consulte "Inspección del actuador del cierre eléctrico de puertas: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | BCM defectuoso | *Reemplácelo después de estar seguro de que ninguna de las piezas indicadas anteriormente está defectuosa.* |

## Inspección del funcionamiento del sistema de apertura de la puerta trasera

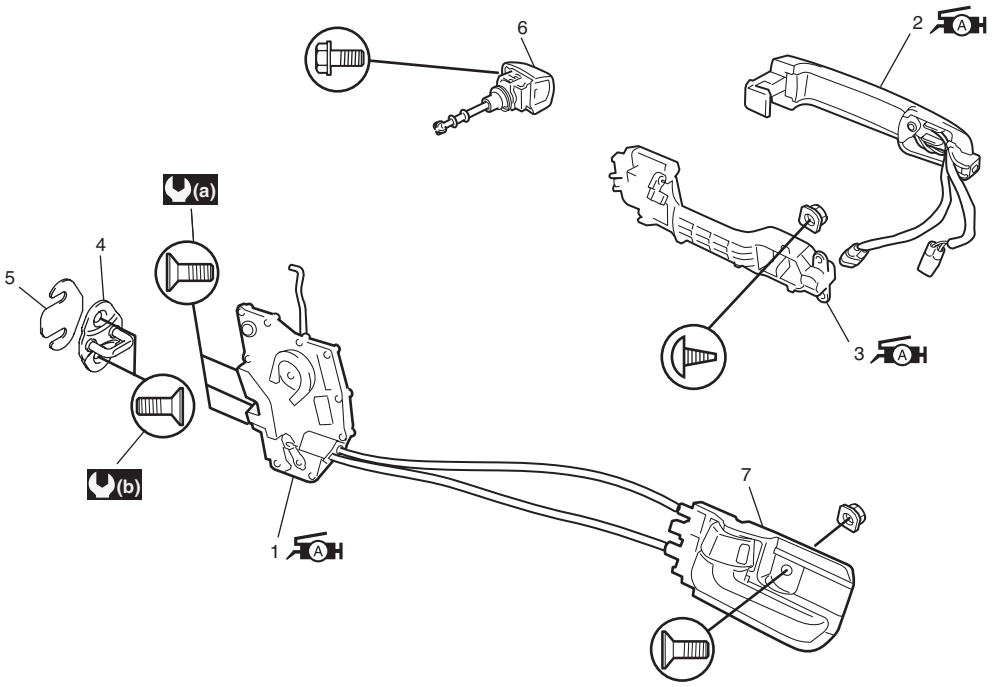
E5RS0C9604007

1) Desbloquee todas las puertas usando el interruptor de bloqueo manual, el transmisor de entrada sin llaves o el interruptor del cilindro de la llave.
2) Asegúrese de que el pestillo de la puerta trasera queda liberado del seguro de cierre cuando el interruptor de apertura de la puerta trasera está pulsado.
   En caso de avería, vaya a "Diagnóstico de síntomas del sistema de apertura de la puerta trasera: ".

# Instrucciones de reparación

## Componentes del conjunto de cerradura de la puerta delantera

E5RS0C9606001




I4RS0B960003-01

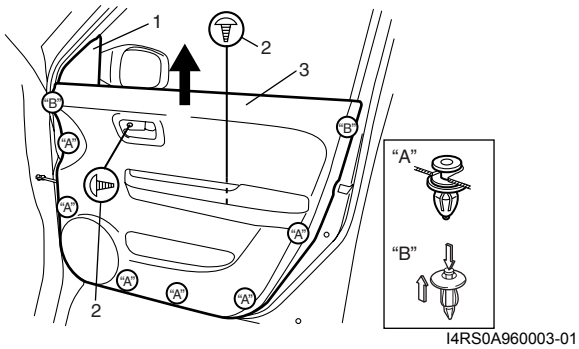
| | | |
|---|---|---|
| A H 1. Conjunto del pestillo de la puerta delantera<br>: Aplique grasa de litio n° 99000-25010 a las partes deslizantes y giratorias, y al muelle si hubiera. | 4. Seguro de cierre del pestillo | 7. Engaste del mango interior |
| A H 2. Conjunto de la manecilla exterior<br>: Aplique grasa de litio n° 99000-25010 a la parte deslizante. | 5. Calce | (a) : 5,0 N·m<br>(0,5 kg-m, 4,0 lb-ft) |
| A H 3. Bastidor del mango exterior<br>: Aplique grasa de litio n° 99000-25010 a la parte deslizante y al muelle. | 6. Cilindro de la llave | (b) : 10 N·m<br>(1,0 kg-m, 7,5 lb-ft) |

## Extracción e instalación del conjunto de cerradura de la puerta delantera

E5RS0C9606002

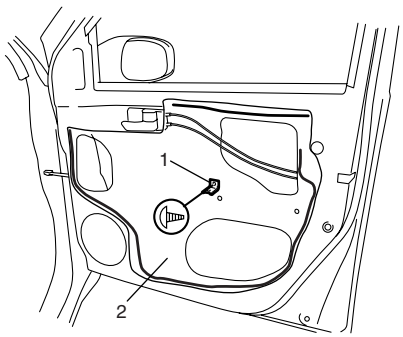
### Extracción

1) Extraiga la guarnición (1) del retrovisor de la puerta.
2) Retire el embellecedor de la puerta (3) después de extraer los tornillos (2) así como los clips “A” y “B”.



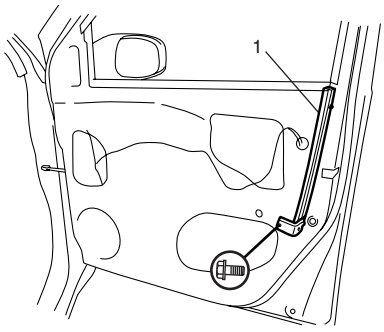

I4RS0A960003-01

3) Desconecte el interruptor del elevalunas eléctrico y el cable conductor del interruptor del retrovisor.
4) Extraiga el soporte de la guarnición (1) de la puerta.
5) Extraiga la cubierta (2) de estanqueidad de la puerta.



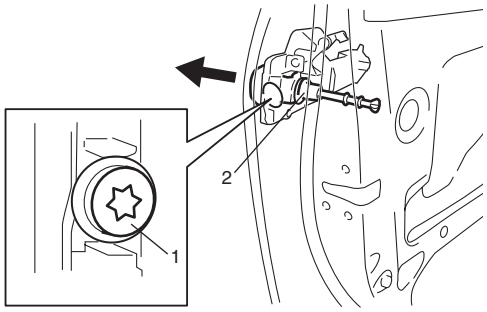

I4RS0A960004-01

6) Levante completamente el cristal de la ventanilla.
7) Extraiga el marco de la puerta (1).



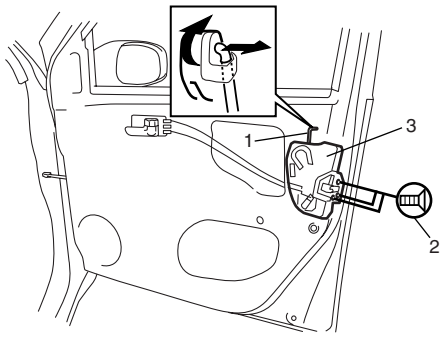

I4RS0A960007-01

8) Extraiga el perno de montaje (1) del cilindro de la llave y después el propio cilindro de la llave (2).




I4RS0B960005-01

9) Desconecte la barra (1) de control de abertura de puerta, de la manija exterior.
10) Desconecte el cable del motor de cierre de la puerta en el acoplador.
11) Extraiga los tornillos (2) del pestillo de la puerta y el conjunto de cierre de la puerta (3).




I4RS0A960006-01

**Instalación**

Para instalar el conjunto de cerradura de la puerta delantera, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

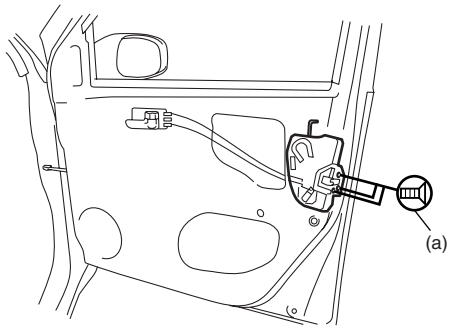
- Aplique grasa a las partes deslizantes del conjunto del pestillo de la puerta.

  **: Grasa 99000–25010 (Grasa SUZUKI Super Grease A)**

- Apriete los tornillos del pestillo de la puerta al par especificado.

**Par de apriete**

**Tornillo del pestillo de la puerta (a): 5,0 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft)**

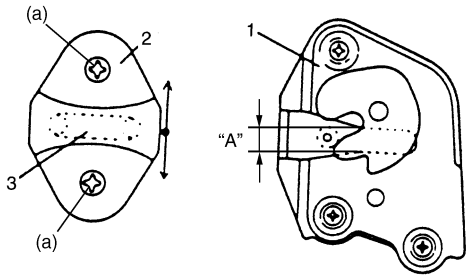



I4RS0A960008-01

- Mueva el seguro (2) de cierre del pestillo de la puerta para que su centro quede alineado con el centro del surco “A” del conjunto (1) de la cerradura de la puerta, como se muestra en la figura.
  El pestillo debe moverse verticalmente y colocarse a nivel.
  No ajuste el bloqueo de la puerta.

**Par de apriete**

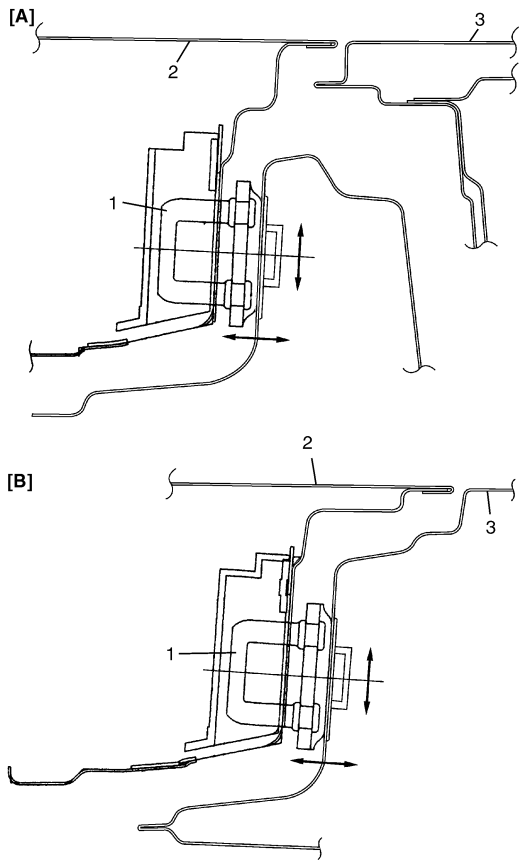
**Tornillo del pestillo de la puerta (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I4RS0A960029-01

| |
|---|
| 3. Eje |

- Mueva lateralmente el seguro de cierre (1) del pestillo de la puerta para ajustar la superficie (2) del panel exterior de la puerta, de manera que quede a ras con el panel exterior de la puerta trasera o la superficie (3) del panel exterior de la carrocería tal como se muestra en la figura.
  Para que el bloqueo de la puerta funcione correctamente, aumente o disminuya la cantidad de calces insertados entre la carrocería y el seguro de cierre (1) para ajustarlo adecuadamente.




I3RM0A960013-01

| |
|---|
| [A]: Puerta delantera |
| [B]: Puerta trasera |

## Inspección del conjunto de la cerradura de la puerta delantera

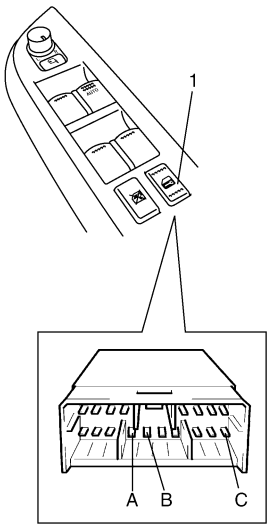
E5RS0C9606003

- Asegúrese de que la puerta se abre y cierra fácil y suavemente de manera correcta.
- Compruebe si la puerta se detiene correctamente en la posición de enganche secundaria (evitando que la puerta pueda abrirse libremente) y que la puerta se cierra totalmente en la posición de enganche.
- Ajuste la posición del seguro de cierre del pestillo de la puerta, si es necesario.

## Inspección del interruptor de cierre centralizado de puertas

E5RS0C9606004

Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.




| Interruptor \ Terminal | A | B | C |
|---|---|---|---|
| BLOQUEO | ○ | | ○ |
| OFF | | | |
| DESBLOQUEO | ○ | ○ | |

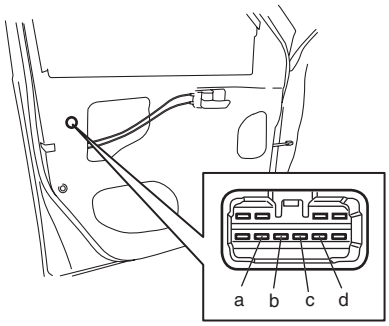
I5RS0C960002S-01

| |
|---|
| 1. Interruptor de cierre centralizado de puertas |

## Inspección del interruptor del cilindro de la llave de la puerta

E5RS0C9606005

1) Extraiga el embellecedor de la puerta delantera. Para ello consulte los pasos 1) a 3) de “Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras:  en la Sección 9E”.
2) Compruebe la continuidad entre los terminales en cada una de las posiciones del interruptor. Si el resultado de la comprobación no corresponde con las especificaciones, reemplace el conjunto de cerradura de la puerta.




| Terminales del interruptor del lado derecho | b | c | d |
|---|---|---|---|
| Terminales del interruptor del lado izquierdo | c | b | a |
| BLOQUEO | ○ | | ○ |
| OFF | | | |
| DESBLOQUEO | ○ | ○ | |

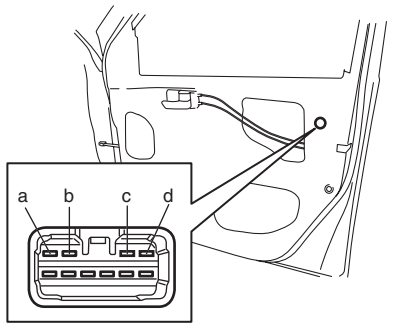
I5RS0C960003S-01

## Inspección del actuador del cierre eléctrico de puertas

E5RS0C9606006

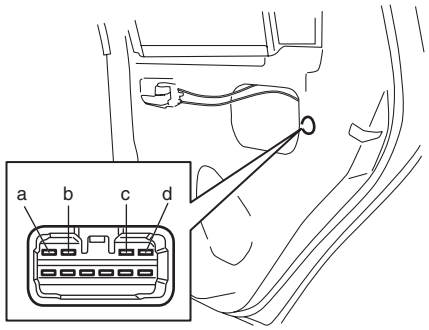
1) Extraiga la guarnición del panel de la puerta.
   Para la puerta delantera consulte los pasos 1) a 3) de “Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras: en la Sección 9E”.
   Para la puerta trasera consulte los pasos 1) a 3) de “Instalación y extracción del cristal de la puerta trasera: en la Sección 9E”.
   Para la puerta trasera consulte el paso 1) de “Instalación y extracción del conjunto de la puerta trasera: en la Sección 9J”.
2) Desconecte el acoplador del actuador del cierre centralizado de puertas.
3) Conecte el terminal positivo (+) y negativo (–) de batería a los terminales del actuador de la cerradura de la puerta (a, b, c, d) tal como se muestra en la figura.
   Si no funciona de acuerdo con lo especificado en la tabla siguiente, reemplace el conjunto de cerradura de la puerta.

**[A]**



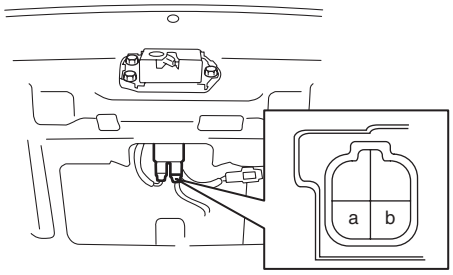

| Terminales del interruptor del lado derecho | d | b |
|---|---|---|
| Terminales del interruptor del lado izquierdo | a | c |
| DESBLOQUEO → BLOQUEO | ⊖ | ⊕ |
| BLOQUEO → DESBLOQUEO | ⊕ | ⊖ |

**[B]**




| Terminales del interruptor del lado derecho | a | c |
|---|---|---|
| Terminales del interruptor del lado izquierdo | d | b |
| DESBLOQUEO → BLOQUEO | ⊖ | ⊕ |
| BLOQUEO → DESBLOQUEO | ⊕ | ⊖ |

**[C]**



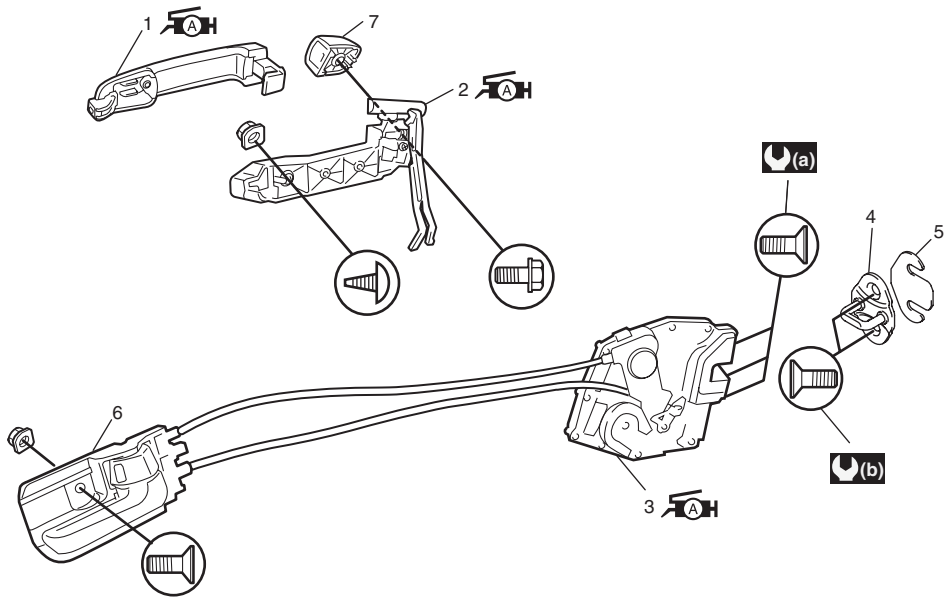

| | a | b |
|---|---|---|
| BLOQUEO → DESBLOQUEO | ⊕ | ⊖ |

I5RS0C960004S-01

| |
|---|
| [A]: Puerta delantera |
| [B]: Puerta trasera |
| [C]: Puerta trasera |

## Componentes del conjunto de cerradura de la puerta trasera

E5RS0C9606007




I4RS0A960012-02

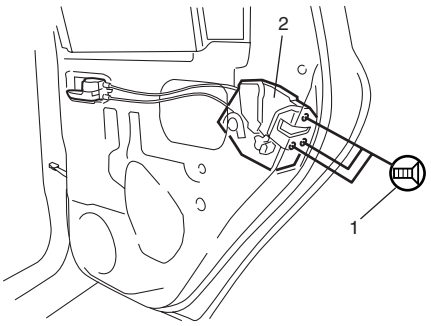
| | | |
|---|---|---|
| 1. Mango exterior<br>: Aplique grasa de litio n° 99000-25010 a la parte deslizante. | 4. Seguro de cierre del pestillo | 7. Tapón del mango exterior |
| 2. Bastidor del mango exterior<br>: Aplique grasa de litio n° 99000-25010 a la parte deslizante y al muelle. | 5. Calce | (a) : 5,0 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 kg-ft) |
| 3. Conjunto del pestillo de la puerta trasera<br>: Aplique grasa de litio n° 99000-25010 a la parte deslizante. | 6. Engaste del mango interior | (b) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 kg-ft) |

## Instalación y extracción del conjunto de cerradura de la puerta trasera

E5RS0C9606008

### Extracción

1) Extraiga el cristal de la ventanilla trasera. Para ello consulte “Instalación y extracción del cristal de la puerta trasera:  en la Sección 9E”.
2) Desconecte el cable del motor de bloqueo de la puerta.
3) Extraiga los tornillos de montaje (1) del pestillo de la puerta y el conjunto del pestillo de la puerta (2).



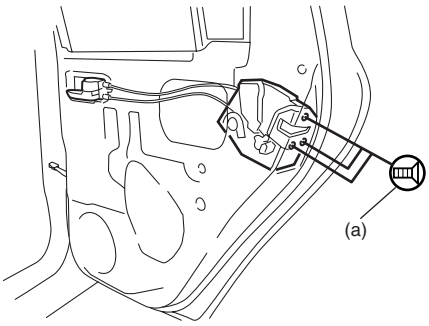

I4RS0A960013-01

### Instalación

Para instalar el conjunto de cerradura de la puerta trasera, invierta el procedimiento de desmontaje consultando las instrucciones siguientes y “Extracción e instalación del conjunto de cerradura de la puerta delantera: ”.

- Apriete el tornillo del pestillo de la puerta al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Tornillo del pestillo de la puerta (a):  5.0 N·m (0,5 kgf-m, 4,0 lb-ft)**




I4RS0A960014-01

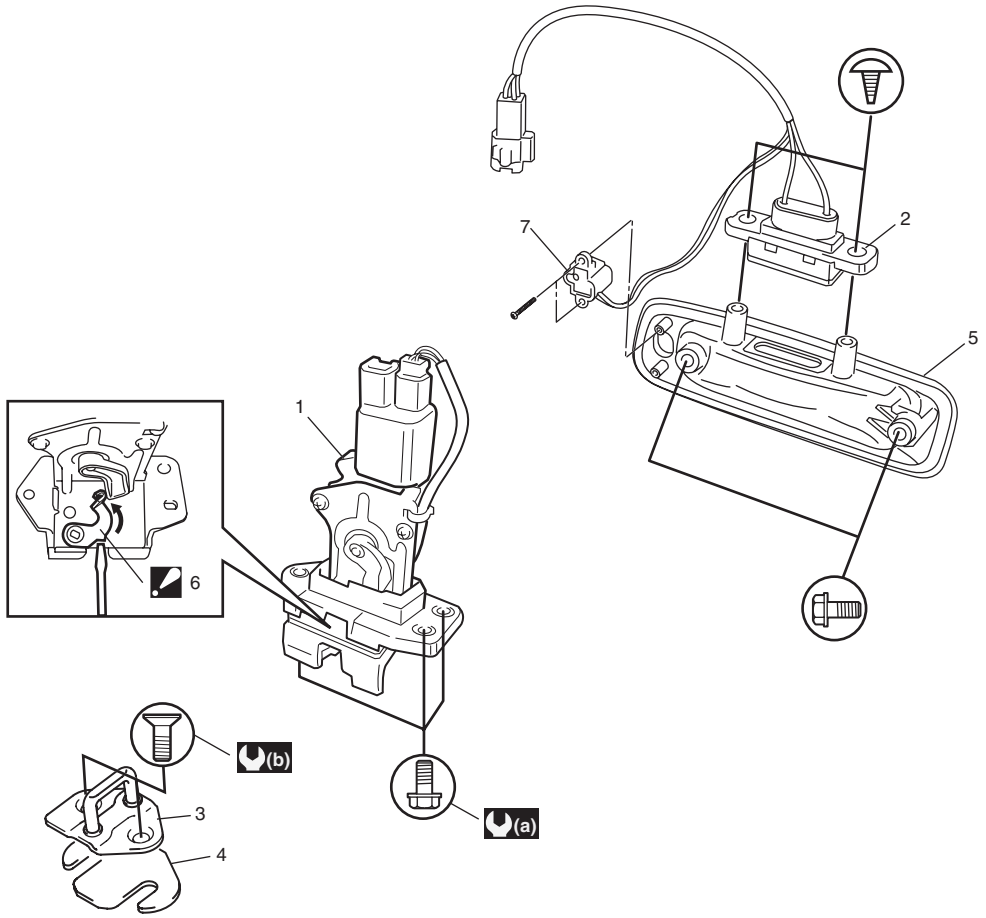
## Inspección del conjunto de cerradura de la puerta trasera

E5RS0C9606009

- Compruebe si la puerta se abre y cierra fácil y suavemente de manera correcta.
- Compruebe si la puerta se detiene correctamente en la posición de enganche secundaria (evitando que la puerta pueda abrirse libremente) y que la puerta se cierra totalmente en la posición de enganche.
- Ajuste la posición del seguro de cierre del pestillo de la puerta, si es necesario.

## Componentes del conjunto de cerradura de la puerta trasera

E5RS0C9606010




I4RS0B960009-01

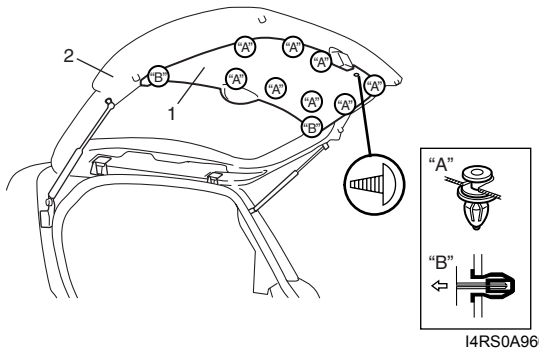
| | | |
|---|---|---|
| 1. Conjunto del pestillo de la puerta trasera (el interruptor de la puerta trasera está montado en este conjunto) | 4. Calce | 7. Interruptor de solicitud del portón trasero (si el vehículo dispone de él) |
| 2. Interruptor de apertura de la puerta trasera | 5. Mango de la puerta | (a) : 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 kg-ft) |
| 3. Seguro de cierre del pestillo | 6. Palanca de emergencia : La puerta trasera queda desbloqueada al empujar la palanca de emergencia con un destornillador de punta plana en caso de que la cerradura de la puerta trasera no se pueda liberar usando el interruptor de apertura. | (b) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |

## Instalación y extracción del conjunto de cerradura de la puerta trasera

E5RS0C9606011

### Extracción

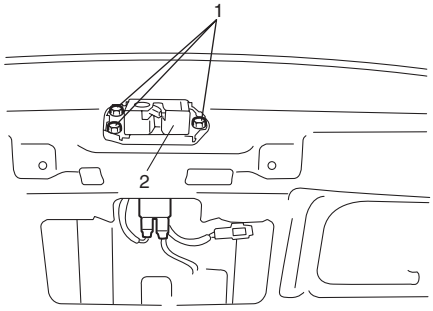
1) Extraiga la guarnición de la puerta (1) del panel de la puerta trasera (2).




I4RS0A960016-01

2) Desconecte el cable del motor de bloqueo de la puerta.

3) Afloje los pernos del pestillo de la puerta (1) y extraiga el conjunto del pestillo de la puerta (2).



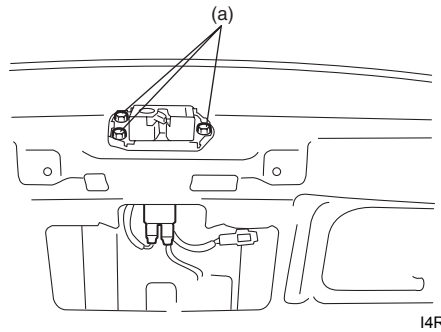

I4RS0A960017-01

**Instalación**

Para instalar el conjunto de cerradura de la puerta trasera, invierta el procedimiento de desmontaje teniendo en cuenta las instrucciones siguientes.

- Apriete los pernos del pestillo de la puerta trasera al par de apriete especificado.

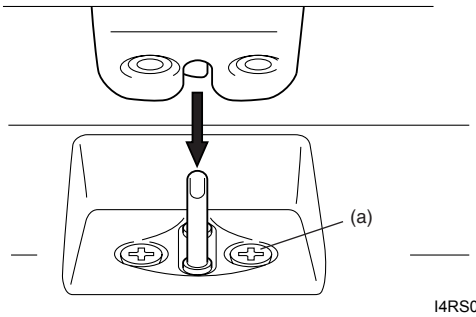
  **Par de apriete**
  **Perno del pestillo de la puerta trasera (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**




I4RS0A960018-01

- Ajuste el pestillo de la puerta de modo que su centro quede alineado con el centro del surco de la base del pestillo de puerta.

  **Par de apriete**
  **Tornillo del seguro de cierre de la puerta trasera (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I4RS0A960019-01

## Inspección del conjunto de cerradura de la puerta trasera

E5RS0C9606012

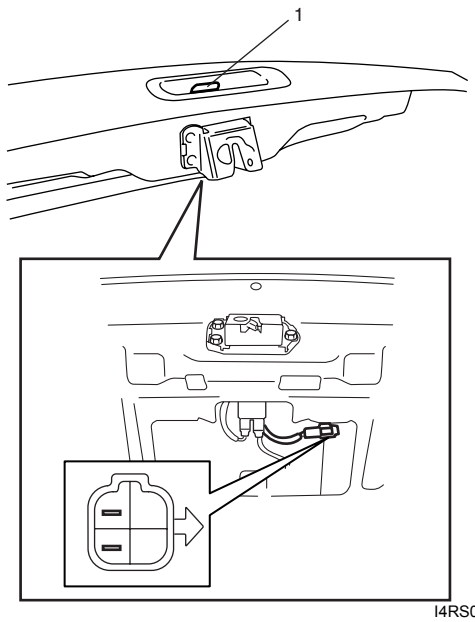
- Compruebe si la puerta se abre y cierra fácil y suavemente de manera correcta.
- Compruebe si la puerta se detiene correctamente en la posición de enganche secundaria (evitando que la puerta pueda abrirse libremente) y que la puerta se cierra totalmente en la posición de enganche.
- Ajuste la posición del seguro de cierre del pestillo de la puerta, si es necesario.

## Inspección del interruptor de apertura de la puerta trasera

E5RS0C9606013

1) Extraiga la guarnición de la puerta trasera.
2) Desconecte el acoplador del interruptor de la puerta trasera.
3) Asegúrese de que hay continuidad entre los terminales cuando el interruptor de apertura (1) de la puerta trasera está pulsado.
4) Asegúrese de que no hay continuidad entre los terminales cuando el interruptor de apertura (1) de la puerta trasera no está pulsado.

Si el resultado de la comprobación no es el esperado, sustituya el interruptor.




I4RS0A960020-01

## Sustitución de la pila del transmisor

E5RS0C9606014

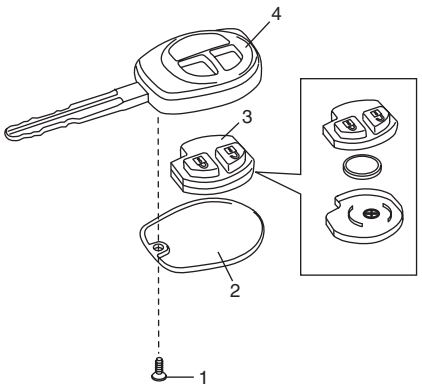
Si nota que el transmisor empieza a fallar, cambie la pila como se indica a continuación.

1) Quite el tornillo (1) y la tapa del transmisor (2).
2) Extraiga el transmisor (3) del soporte del transmisor (4).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado de que no entre grasa o suciedad en la placa impresa del circuito ni en la pila.**

3) Coloque la punta de un destornillador plano en la ranura del transmisor y haga palanca para abrirlo.
4) Cambie la pila (CR1620 de botón de litio o equivalente) de forma que su terminal (+) quede orientado hacia la marca “+” del transmisor.
5) Monte el transmisor (3) e instálelo en el soporte (4).
6) Instale la tapa del transmisor (2) y el tornillo (1).
7) Asegúrese de que los cierres de las puertas funcionan con el transmisor.




I4RS0B960014-01

**NOTA**

- **Para evitar robos, no olvide romper el transmisor cuando se deshaga de él.**
- **Desháguese de las pilas gastadas siguiendo las normas adecuadas en materia de deshecho de materiales. No tire las pilas de litio con la basura doméstica.**

## Programación del código del transmisor para el sistema de entrada sin llave (vehículos sin sistema de arranque sin llave)

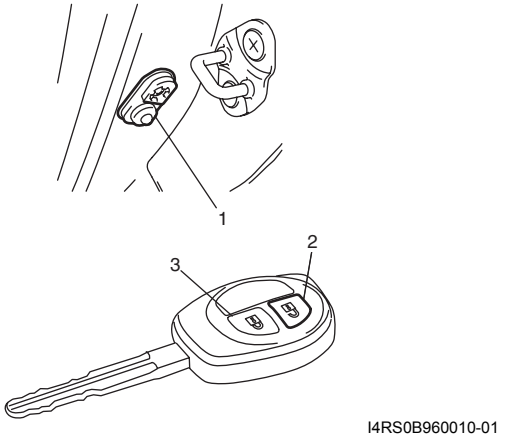
E5RS0C9606015

**NOTA**

- **Pueden registrarse tres códigos del transmisor.**
- **Al registrar un nuevo código en el transmisor, se borrará el anterior.**
- **Al igual que para los vehículos equipados con el sistema de arranque sin llave, lleve a cabo "Procedimiento de registro para el código ID del mando a distancia: en la Sección 10E" de "Programación del código del transmisor para el sistema de entrada sin llave (vehículos sin sistema de arranque sin llave):".**

Si se sustituye el transmisor o el BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) por uno nuevo o resultan necesarios uno o varios transmisores adicionales, programe los códigos de los transmisores.

1) Compruebe si todas las puertas están cerradas y la llave de encendido está fuera del cilindro de contacto.
2) Abra la puerta del conductor.
3) Coloque el interruptor de encendido en en la posición ON y a continuación tire de la llave de encendido del cilindro de contacto antes de 10 segundos.
4) Pulse y suelte el interruptor de la puerta del lado del conductor (1) tres veces en 20 segundos después de extraer la llave de encendido del cilindro de contacto.
5) Coloque el interruptor de encendido en en la posición ON y a continuación tire de la llave de encendido del cilindro de contacto antes de 10 segundos. Todas las puertas se bloquean y desbloquean automáticamente un vez. Mediante esta operación se pasa al modo de registro.
6) Pulse el botón "UNLOCK" (2) del transmisor (3) durante los 20 segundos siguientes después de haber realizado el paso 5). Todas las puertas se bloquean y desbloquean automáticamente un vez. Con esta operación se completa el registro del código.
7) Si se necesita programar un transmisor adicional, repita el procedimiento desde el paso 1).




I4RS0B960010-01

## Procedimiento de cambio de la función de respuesta de entrada sin llave (si el vehículo dispone de él)

E5RS0C9606018

La salida de la función de respuesta de entrada sin llave puede cambiarse llevando a cabo el procedimiento siguiente.

1) Verifique que todas las puertas están cerradas y desbloqueadas, que la llave de encendido no está introducida en el cilindro y que el interruptor de la luz interior está colocado en la posición central.
2) Lleve a cabo, en menos de 10 segundos, los pasos a) a c) descritos a continuación.
   a) Introduzca la llave de encendido en el cilindro de contacto.
   b) Extraiga la llave de encendido del cilindro de contacto.
   c) Repita los pasos a) y b) una vez.
3) Pulse el botón "UNLOCK" del transmisor 3 veces en menos de 10 segundos.
4) La luz interior parpadea una vez, lo que indica que se ha cambiado la función de respuesta del modo A al modo B.

**NOTA**

**Cuando se cambia la función de respuesta del modo B al modo A, parpadean una vez los indicadores de advertencia de riesgo.**

| | Modo de respuesta A | | Modo de respuesta B | |
|---|---|---|---|---|
| | BLOQUEO | DESBLOQUEO | BLOQUEO | DESBLOQUEO |
| Indicador de advertencia de riesgo | Parpadea una vez | Parpadea dos veces | | |
| Luz interior | | Se enciende durante un momento | Parpadea una vez | Se enciende durante un momento |

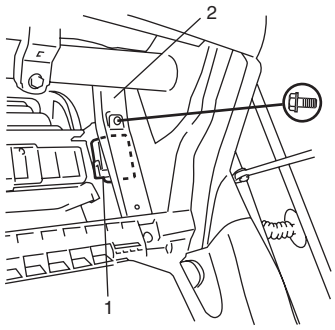
I5RS0C960005S-01

## Extracción e instalación del receptor de entrada sin llaves

E5RS0C9606016

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo de la batería.
2) Retire la caja esférica. Para ello consulte el paso 6 de “Instalación y extracción del panel de instrumentos: en la Sección 9C”.
3) Desconecte el acoplador del receptor de entrada sin llaves.
4) Extraiga el receptor de entrada sin llaves (1) de la pieza del soporte de la dirección (2).




I4RS0B960011-01

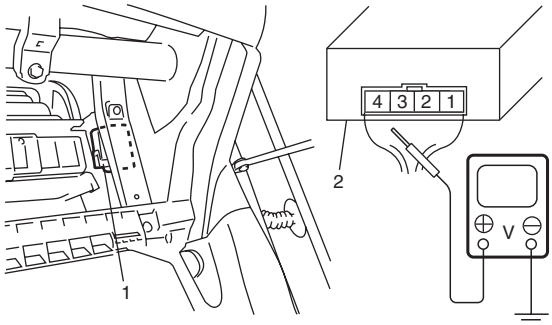
### Instalación

Invierta el procedimiento de extracción.

## Inspección del receptor de entrada sin llaves y su circuito

E5RS0C9606017

1) Compruebe si la tensión entre los terminales siguientes y la masa de la carrocería se encuentran dentro de los valores especificados en cada caso. Si el resultado de la inspección no es el esperado, inspeccione que el circuito correspondiente no esté abierto o en cortocircuito. Si el circuito está en buen estado, continúe con el paso siguiente.

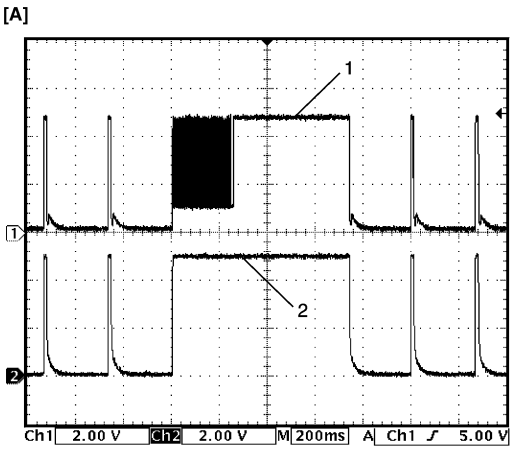



I4RS0B960012-01

| |
|---|
| 1. Receptor de entrada sin llave |
| 2. Conector del receptor de entrada sin llaves (vista desde el lado del mazo de cables) |

| Terminal | Circuito | Especificación | Estado |
|---|---|---|---|
| 1 | Fuente de alimentación eléctrica | Figura [A] | Pulse el botón “Lock” o “Unlock” del transmisor. |
| | | 0 – 1 V | Excepto la condición indicada anteriormente. |
| 3 | Circuito de la señal de salida de bloqueo/ desbloqueo | Figura [A] | Pulse el botón “Lock” o “Unlock” del transmisor. |
| | | 0 – 1 V | Excepto la condición indicada anteriormente. |
| 4 | Masa | 0 – 1 V | — |

**Ajuste del osciloscopio**
CH1: 2V/DIV
CH2: 2V/DIV
TIEMPO: 200 ms / DIV




I4RS0A960024-01

| | |
|---|---|
| 1. | Señal de salida de bloqueo/desbloqueo |
| 2. | Fuente de alimentación eléctrica |

1) Vuelva a inspeccionar el receptor de entrada sin llaves de la siguiente manera.
   a) Sustituya un receptor de entrada sin llaves en buen estado.
   b) Registre el código de llave. Para ello consulte “Programación del código del transmisor para el sistema de entrada sin llave (vehículos sin sistema de arranque sin llave): ”.
   c) Vuelva a inspeccionar el sistema del receptor de entrada sin llaves.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C9607001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tornillo del pestillo de la puerta | 5,0 | 0,5 | 4,0 | ☞ / ☞ |
| Tornillo del pestillo de la puerta | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno del pestillo de la puerta trasera | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Tornillo del seguro de cierre de la puerta trasera | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del conjunto de cerradura de la puerta delantera: ”**
**“Componentes del conjunto de cerradura de la puerta trasera: ”**
**“Componentes del conjunto de cerradura de la puerta trasera: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C9608001

| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Grasa | Grasa SUZUKI Super Grease A | N°/P.: 99000–25010 | ☞ |

**NOTA**

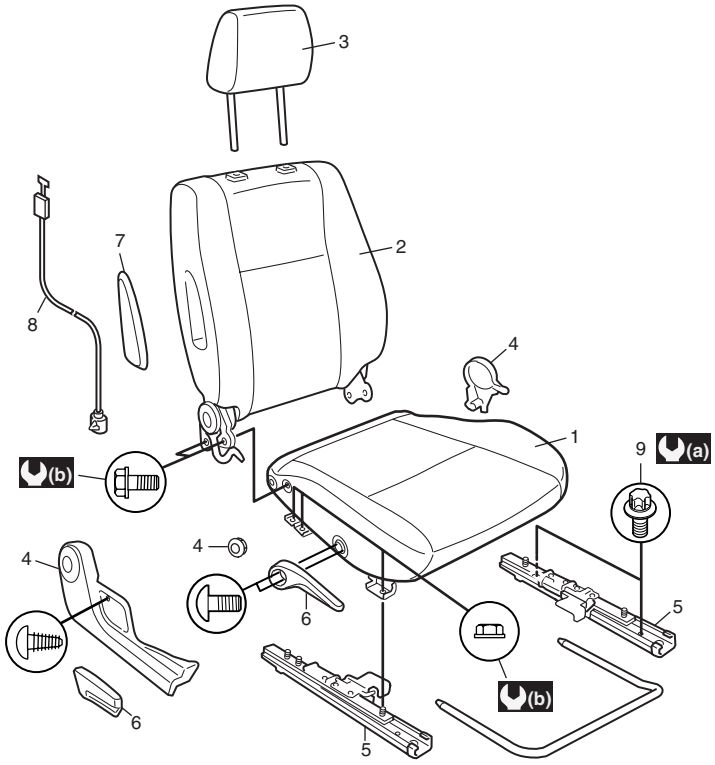
**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes del conjunto de cerradura de la puerta delantera: ”**
**“Componentes del conjunto de cerradura de la puerta trasera: ”**

# Asientos

## Instrucciones de reparación

### Componentes del asiento delantero

E5RS0C9706001




I4RS0A970001-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Cojín del asiento | 4. Cubierta | 7. Módulo de airbag lateral (si lo tiene) | (a) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 2. Respaldo | 5. Dispositivo de ajuste del asiento | 8. Mazo de cables de airbag lateral (si lo tiene) | (b) : 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,5 lb-ft) |
| 3. Apoyacabezas | 6. Botón | 9. Perno de montaje del asiento | |

### Extracción e instalación del asiento delantero

E5RS0C9706002

#### Extracción

1) Desactive el sistema de airbag. Consulte “Desactivación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.
2) Desconecte el acoplador del mazo de cables del asiento y acoplador del airbag lateral, si están instalados.
3) Extraiga los 4 pernos de montaje para sacar el conjunto del asiento.
4) Desmonte y repare el asiento, si es necesario.

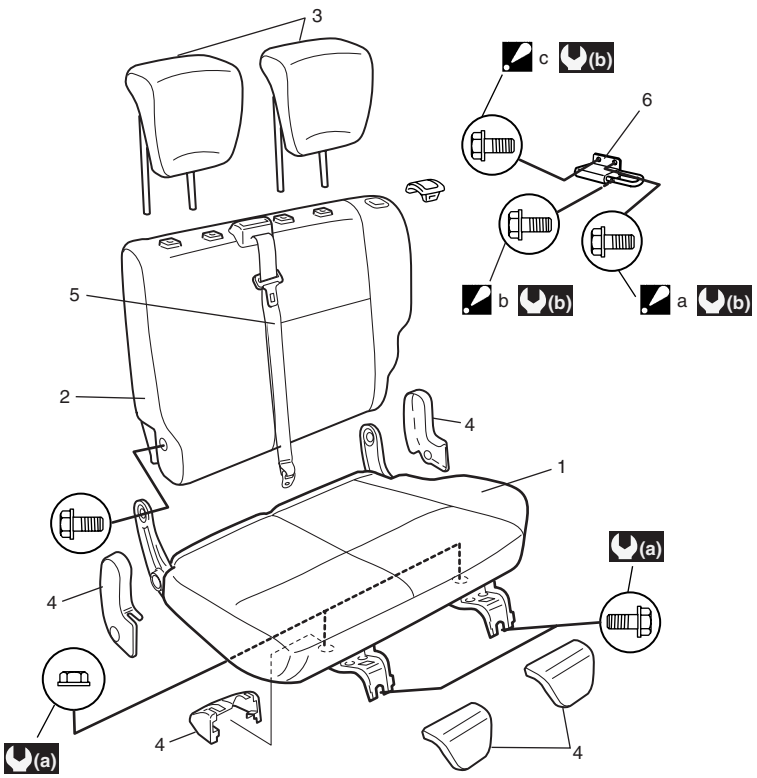
#### Instalación

Para instalar el asiento delantero, invierta el procedimiento de extracción.

- Par de apriete según lo especificado tal como se indica en “Componentes del asiento delantero: ”.
- Active el sistema de airbag. Consulte “Activación del sistema de airbag:  en la Sección 8B”.

## Componentes del cinturón del asiento trasero

E5RS0C9706003




I4RS0A970002-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Cojín del asiento | 4. Cubierta | (a) : 35 N·m (3,5 kgf-m, 25,5 lb-ft) | a, b, c: Perno de montaje del cierre del respaldo del asiento |
| 2. Respaldo | 5. Cinturón de seguridad central trasero | (b) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) | : Secuencia de apriete (lado izquierdo): a → b → c |
| 3. Reposacabezas | 6. Cierre del respaldo del asiento | | : Secuencia de apriete (lado derecho): b → a → c |

## Extracción e instalación del asiento trasero

E5RS0C9706004

### Extracción

1) Pliegue el asiento trasero hacia adelante.
2) Extraiga las tuercas y los pernos de montaje del asiento para sacar el conjunto del asiento.
3) Desmonte y repare el asiento, si es necesario.

### Instalación

Para instalar el asiento trasero, invierta el procedimiento de extracción.

- Par de apriete según lo especificado en “Componentes del cinturón del asiento trasero: ”.

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C9707001

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del asiento delantero: ”**
**“Componentes del cinturón del asiento trasero: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Guarnición interior

## Instrucciones de reparación

### Instalación y extracción de la alfombra del suelo

E5RS0C9806001

**Extracción**

1) Extraiga los asientos delanteros y traseros.
2) Extraiga el perno de anclaje inferior del cinturón de seguridad.
3) Extraiga las guarniciones embellecedoras laterales del salpicadero, las placas de refuerzo de umbral delantero, las guarniciones embellecedoras inferiores e interiores del montante central, las guarniciones embellecedoras inferiores traseras y la placas de refuerzo de umbral traseras.
4) Extraiga la caja de la consola.
5) Extraiga la alfombra del piso.

**Instalación**

Para la instalación de la alfombra delantera invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración las instrucciones siguientes.

- Para obtener información sobre el par de apriete del perno de montaje del asiento trasero, consulte “Componentes del cinturón del asiento trasero:  en la Sección 9G”.
- Para obtener información sobre el par de apriete del perno de montaje del asiento delantero, consulte “Componentes del asiento delantero:  en la Sección 9G”.

### Extracción y montaje del forro interior del techo

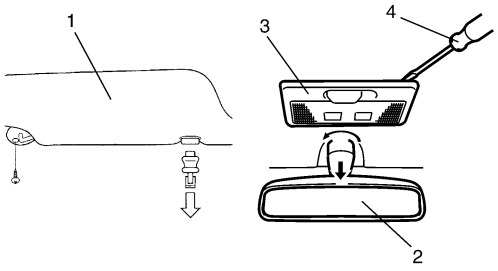
E5RS0C9806002

**⚠ ADVERTENCIA**

**Consulte “Advertencias para el airbag: en la sección 00” antes de comenzar con la operación de servicio.**

**Extracción**

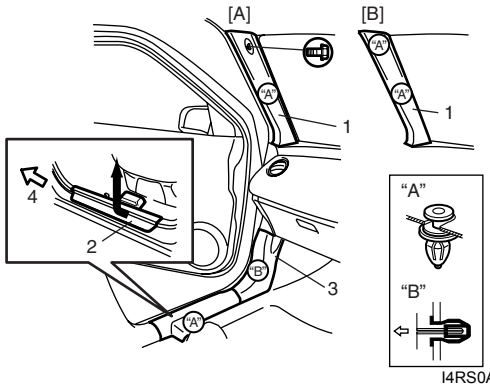
1) Extraiga la visera solar (1).
2) Extraiga el retrovisor de la puerta (2).
3) Extraiga la luz del techo (3).




I4RS0A980011-01

| |
|---|
| 4. Destornillador de punta plana |

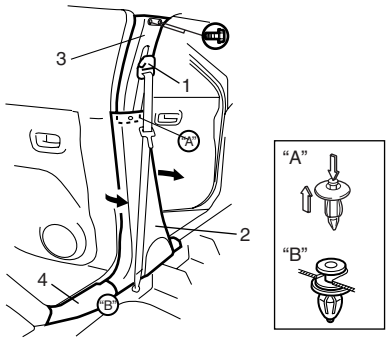
4) Retire la guarnición embellecedora (1) del montante delantero, la placa protectora de umbral lateral delantera (2) y la guarnición embellecedora lateral (3) del salpicadero.




I4RS0A980001-01

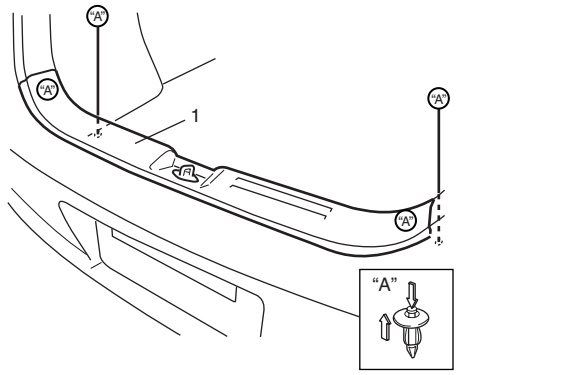
| |
|---|
| [A]: Con airbag de cortina |
| [B]: Sin airbag de cortina |
| 4. Tracción delantera |

5) Retire el anclaje superior del cinturón del asiento delantero (1) la guarnición interior del montante central (2), la guarnición superior interior del montante central (3) y la placa de refuerzo de umbral de la parte lateral trasera (4).



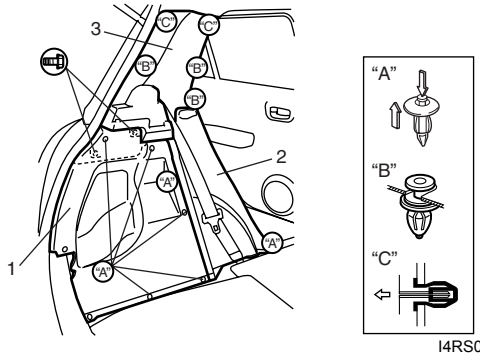

I4RS0A980002-01

6) Extraiga la guarnición embellecedora (1) de la pieza de la parte trasera.



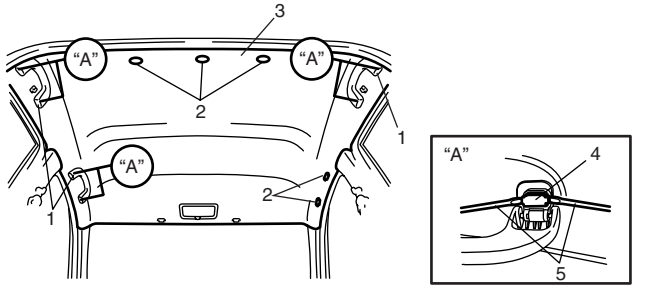

I4RS0A980003-01

7) Retire la guarnición interior trasera (1), el umbral de la guarnición trasera (2) y la guarnición del montante trasero (3).




I4RS0A980004-01

8) Extraiga el asa (1) auxiliar.
9) Extraiga los clips (2) del forro interior del techo, y saque el forro (3) interior del techo.



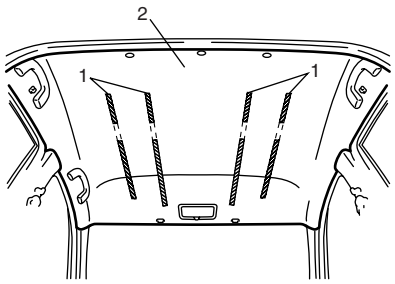

I4RS0A980005-01

| | |
|---|---|
| 4. | Clip |
| 5. | Destornillador de punta plana |

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

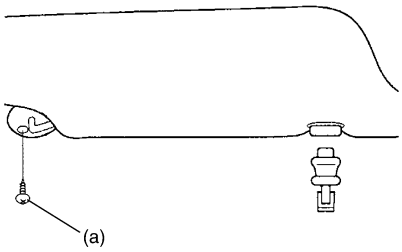
- Aplique adhesivo (1) en el forro interior del techo (2), como se muestra en la figura, y a continuación instale el forro interior del techo (2).




I4RS0A980006-01

- Apriete el tornillo de la visera solar, al par de apriete especificado.

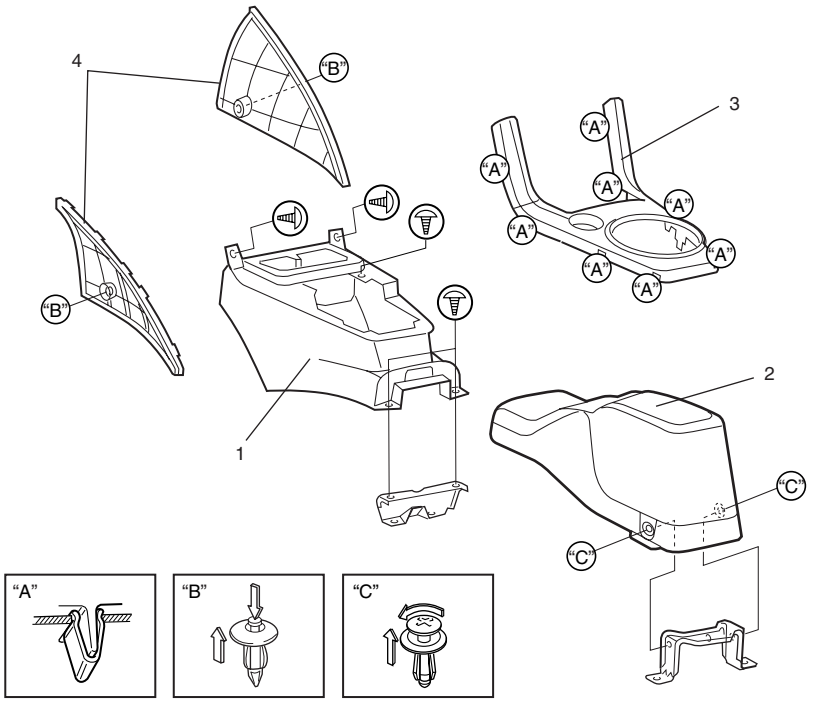
**Par de apriete**
**Tornillo del parasol (a): 4 N·m (0,4 kgf-m, 3,0 lb-ft)**




I4RS0A980007-01

## Componentes de la caja de la consola

E5RS0C9806003

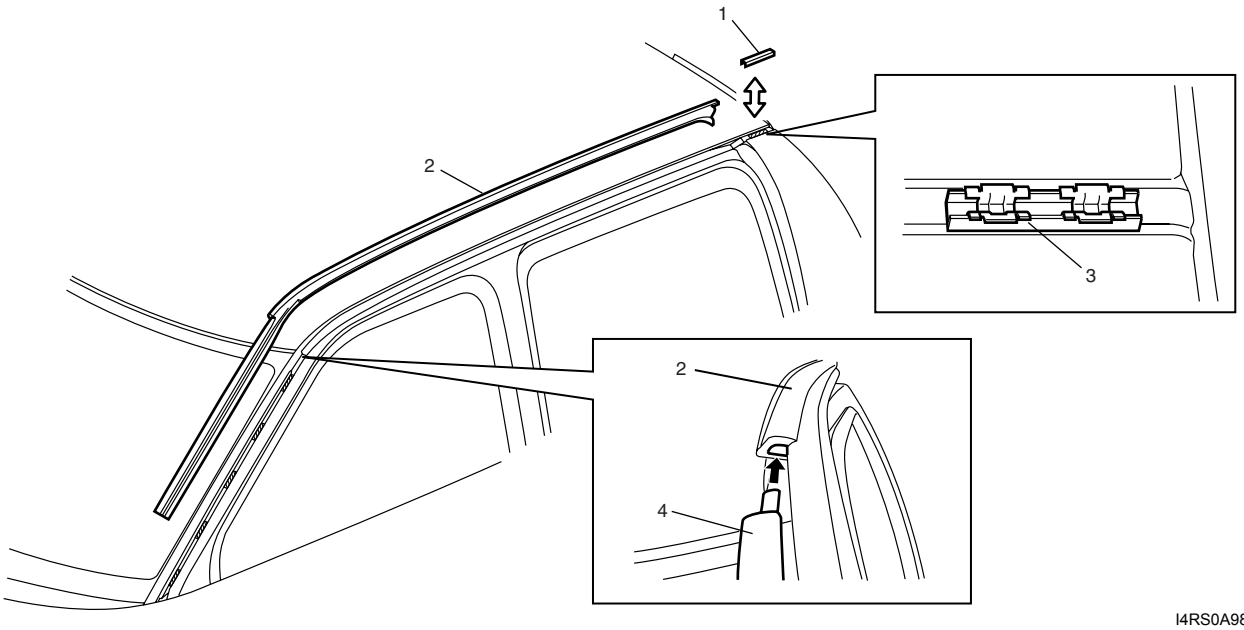



I4RS0A980008-01

| | |
|---|---|
| 1. Caja de la consola delantera | 3. Embellecedor de la caja de la consola delantera |
| 2. Caja de la consola trasera | 4. Cubierta lateral de la consola |

## Componentes de la moldura del techo

E5RS0C9806004

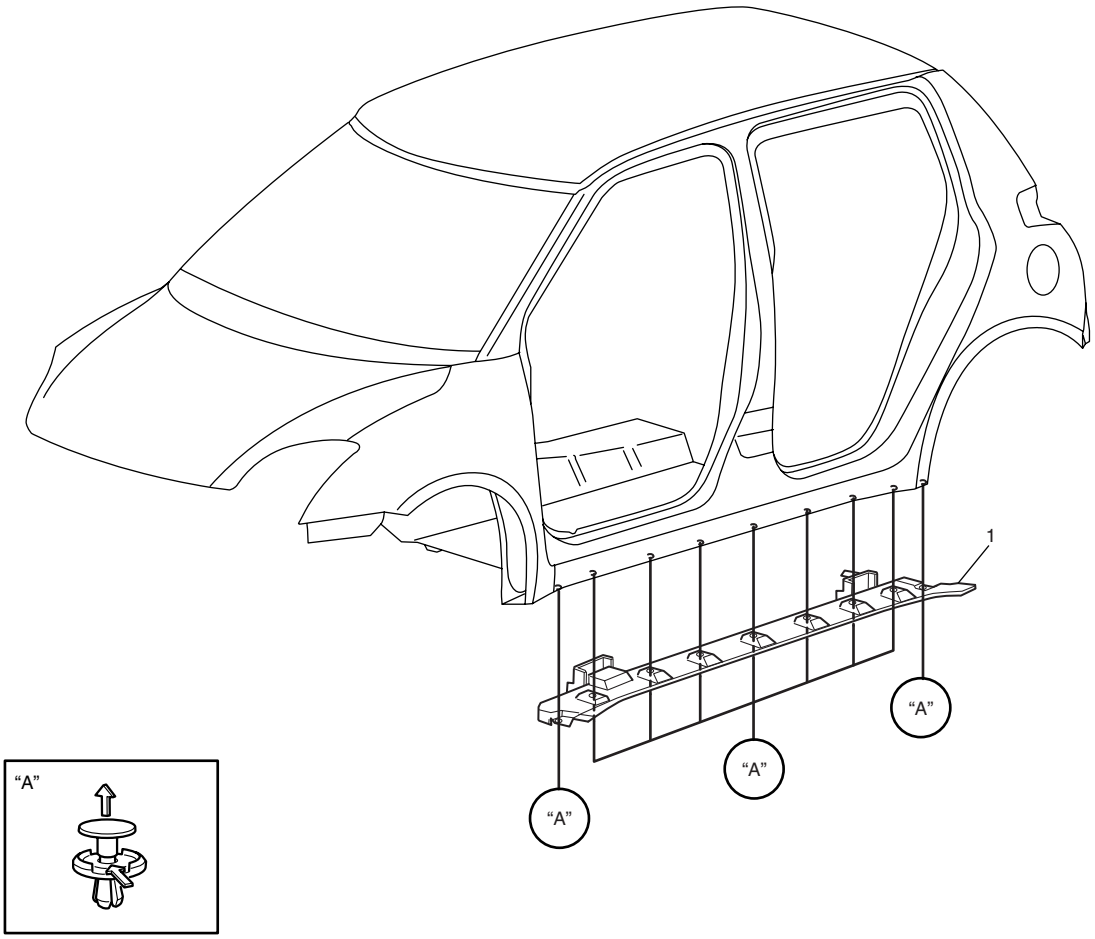



I4RS0A980009-01

| | |
|---|---|
| 1. Moldura del techo | 3. Clip de la moldura del techo (tipo insertable) |
| 2. Burlete del techo | 4. Embellecedor lateral del parabrisas |

### Componentes del protector de salpicaduras (si lo tiene)

E5RS0C9806005




I4RS0A980010-01

1. Protector de salpicaduras del umbral lateral

## Especificaciones

### Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C9807001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Tornillo del parasol | 4 | 0,4 | 3,0 | ☞ |

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en "Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A".

# Capó / Guardabarros / Puertas

## Instrucciones de reparación

### Extracción e instalación del capó

E5RS0C9A06001

**Extracción**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Coloque un trapo para evitar que el pistón se dañe.**

1) Extraiga el silenciador (4) del capó.
2) Desconecte la manguera (1) del lavaparabrisas del capó.
3) Extraiga los 4 pernos de montaje (3) para sacar el capó (2).

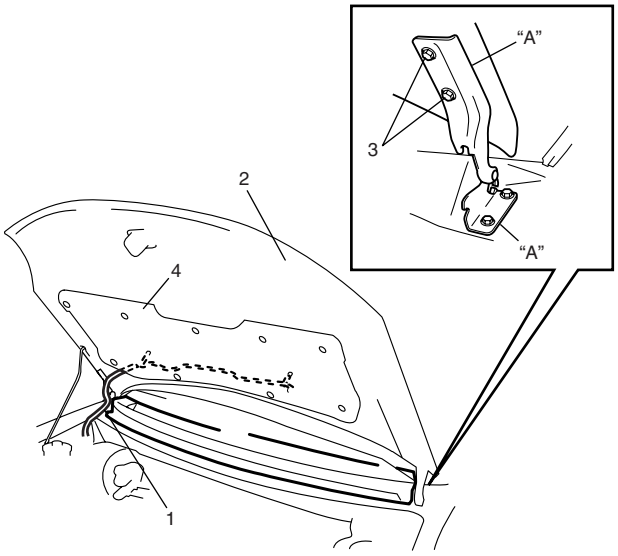
**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Aplique producto de sellado a la superficie de contacto “A” de la bisagra del capó.
  Utilice el producto de sellado especificado.

  **“A”: Producto de sellado 99000–31110**

- Ajuste la posición de bloqueo del capó si es necesario. Para ello consulte “Inspección y ajuste del capó”.




I4RS0A9A0001-01

### Inspección y ajuste del capó

E5RS0C9A06002

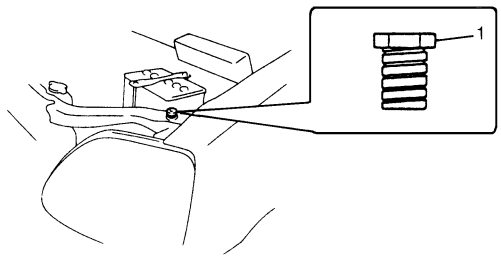
**Inspección**

- Compruebe si el capó se abre y cierra fácil y suavemente. Lubrique, si es necesario.
- Compruebe si el capó se detiene correctamente en la posición de enganche secundaria (evitando que se abra) y que se cierra por completo en la posición de enganche.
- Ajuste la posición de bloqueo del capó, si es necesario.

**Ajuste**

Ajuste lo siguiente:

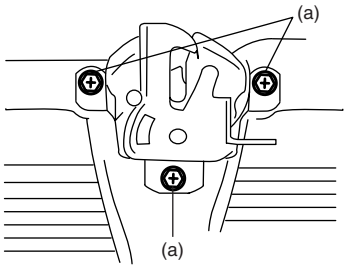
- Ajuste de la posición del capó.
  Ajuste a la izquierda y derecha, adelante y atrás. Ajuste la holgura del capó, aflojando los pernos de montaje. Consulte “Holgura de los paneles: en la Sección 9K”.
- Ajuste vertical
  Si solamente un lado (izquierdo o derecho) del capó no está a nivel con la aleta delantera, nivélelo apretando o aflojando el cojín (1) del capó.




I2RH019A0022-01

- Ajuste de la posición del bloqueo del capó
  a. Afloje los pernos de cierre del capó.
  b. Ajuste la posición de altura de bloqueo del capó de manera que esté bloqueado correctamente.
  c. Apriete los pernos de enganche del capó al par especificado.

  **Par de apriete**
  **Perno de enganche del capó (a): 10 N·m (1,0 kgf-m, 7,5 lb-ft)**

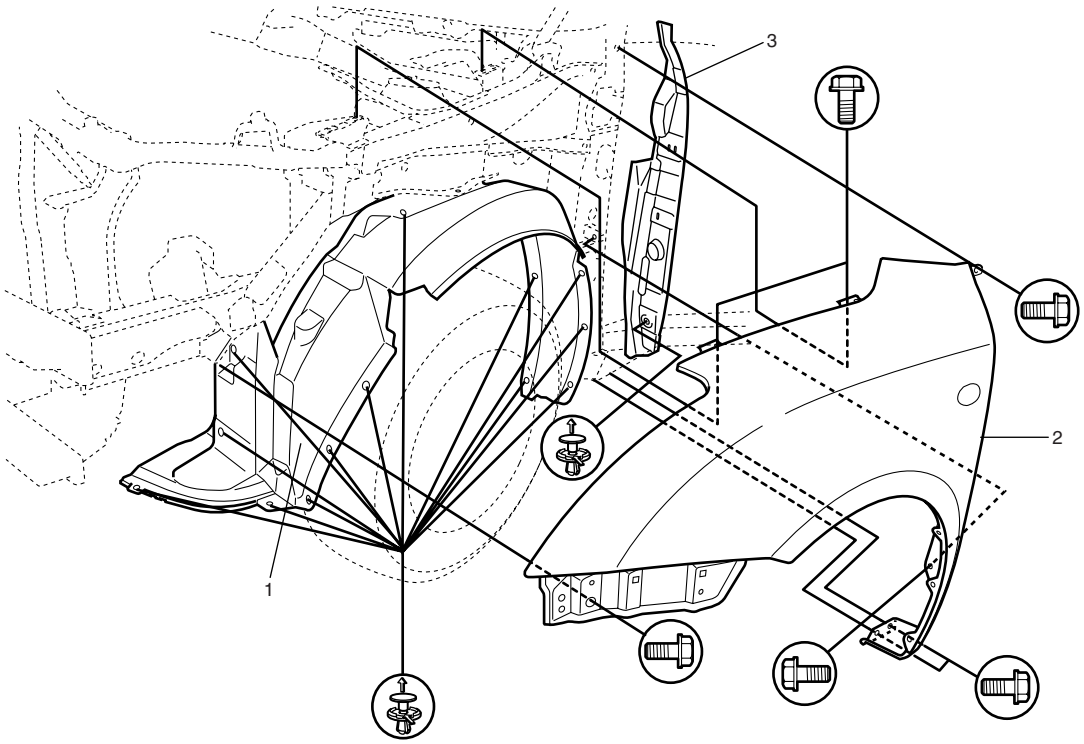



I4RS0A9A0002-01

  d. Asegúrese de que el capó se ha bloqueado de forma suave y segura.

## Componentes del guardabarros delantero

E5RS0C9A06003




I4RS0A9A0003-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Forro del guardabarros trasero | 2. Guardabarros delantero | 3. Cubierta del guardabarros delantero |

## Extracción e instalación del guardabarros delantero

E5RS0C9A06004

### Extracción

1) Extraiga el protector de salpicaduras (si dispone de él). Para ello consulte “Componentes del protector de salpicaduras (si lo tiene):  en la Sección 9H”.
2) Extraiga el forro de la aleta delantera.
3) Retire el parachoques delantero. Para ello consulte “Componentes del parachoques delantero y trasero:  en la Sección 9K”.
4) Extraiga el conjunto de los faros. Para ello consulte “Instalación y extracción del alojamiento de los faros:  en la Sección 9B”.
5) Desconecte el conector del intermitente lateral.
6) Extraiga la cubierta del guardabarros delantero.
7) Extraiga el guardabarros delantero.

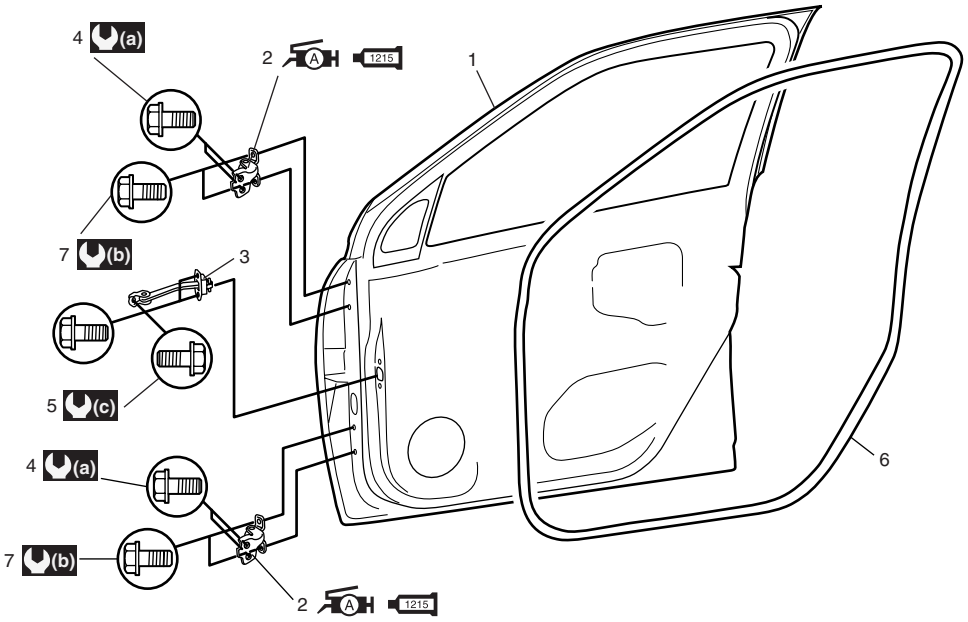
### Instalación

Para la instalación del guardabarros delantero, invierta el procedimiento anterior de extracción, teniendo en consideración las instrucciones siguientes.

- Si la pintura del perno del guardabarros se ha descascarillado, asegúrese de volver a pintarlo.
- Ajuste de la holgura del panel. Para ello consulte “Holgura de los paneles:  en la Sección 9K”.

## Componentes del conjunto de la puerta delantera

E5RS0C9A06005




I4RS0A9A0004-01

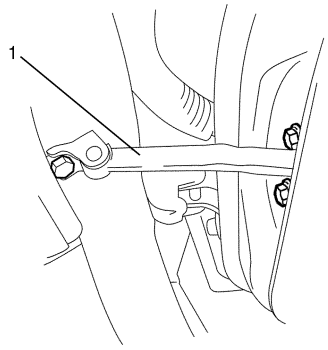
| | | |
|---|---|---|
| 1. Panel de la puerta | 5. Perno de tope de apertura de la puerta | (b) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| A 1215 2. Bisagra de la puerta<br>: Aplique grasa de litio n° 99000-25010 a la parte giratoria.<br>: Aplique producto de sellado n° 99000-31110 a la superficie de contacto. | 6. Burlete de apertura de la puerta delantera | (c) : 21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft) |
| 3. Tope de apertura de la puerta | 7. Perno de la bisagra de la puerta delantera (lado de la puerta) | |
| 4. Perno de la bisagra de la puerta delantera (lado de la carrocería) | (a) : 27 N·m (2,7 kgf-m, 19,5 lb-ft) | |

## Extracción e instalación del conjunto de la puerta delantera

E5RS0C9A06006

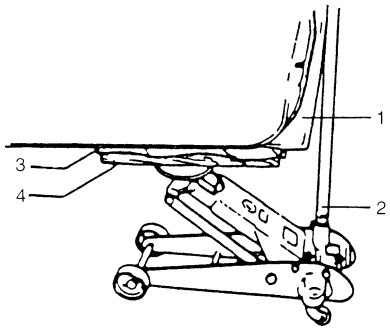
### Extracción

1) Retire el guardabarros delantero. Para ello consulte “Componentes del guardabarros delantero: ”.
2) Desconecte en cada acoplador los cables conductores del mazo de cables de la puerta.
3) Extraiga el tope (1) de apertura de la puerta.



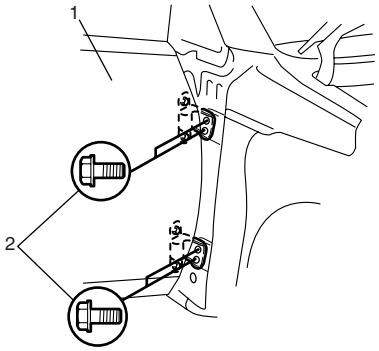

I4RS0A9A0005-01

4) Emplee un gato (2) para apoyar el panel (1) de puerta, con un trapo (3) y una pieza (4) de madera colocada entre el gato (2) y el panel (1), como muestra la ilustración.




I2RH019A0003-01

5) Extraiga el conjunto (1) de puerta, aflojando los pernos (2) de montaje de bisagra.




I4RS0A9A0006-01

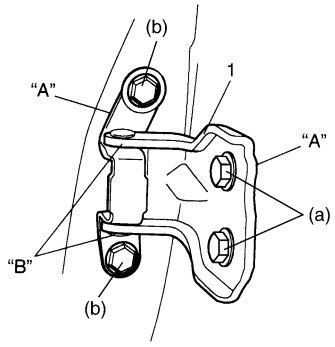
**Instalación**
Para la instalación del conjunto de la puerta, invierta el procedimiento anterior de desmontaje, teniendo en consideración las instrucciones siguientes.

- Cuando reemplace la puerta, aplique y revista con cera el interior de la puerta para tratarla adecuadamente contra la corrosión. Consulte “Áreas de aplicación del producto de sellado:  en la Sección 9L”.
- Aplique producto de sellado a la superficie de contacto “A” de la bisagra (1), y aplique grasa a la parte giratoria “B” de la bisagra (1).
  Utilice el producto de sellado y la grasa especificados.

  **“A”:  Producto de sellado 99000–31110**
  **“B”:  Grasa 99000–25010**

- Apriete el perno de la bisagra al par de apriete especificado.

  **Par de apriete**
  **Perno de montaje de la bisagra de la puerta (lado de la carrocería) (a):  27 N·m (2,7 kgf-m, 19,5 lb-ft)**
  **Perno de montaje de la bisagra de la puerta (lado de la puerta) (b):  23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**



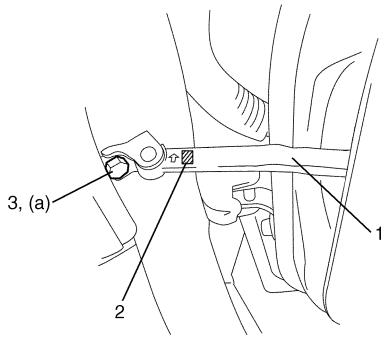

I4RS0A9A0007-01

- Una vez instalado el tope de apertura de la puerta (1), asegúrese de que la marca de perforación (2) llega hasta la parte superior.

  **<u>Sentido de instalación del tope de apertura de la puerta</u>**
  **Puerta del lado izquierdo: La marca de perforación L está hacia arriba.**
  **Puerta del lado derecho: La marca de perforación R está hacia arriba.**

- Apriete al par especificado el perno (3) del tope de apertura de la puerta.

  **Par de apriete**
  **Perno de tope de apertura de la puerta (a):  21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft)**

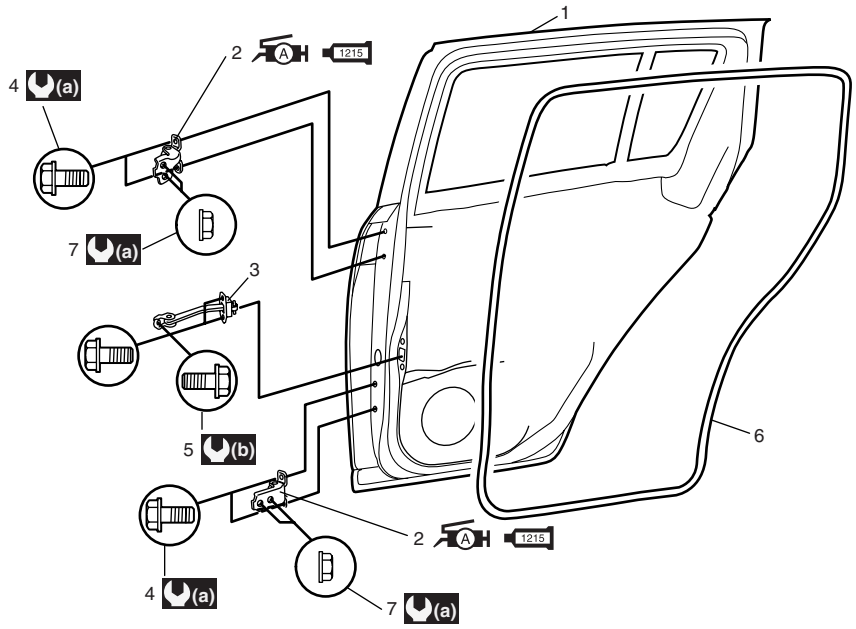



I4RS0A9A0008-01

- Ajuste la posición del seguro de cierre del cerrojo de la puerta. Para ello consulte “Extracción e instalación del conjunto de cerradura de la puerta delantera:  en la Sección 9F”.
- Ajuste el cojín de puerta delantera de manera que la puerta quede a ras con la carrocería lateral.
- Después de la instalación, abra y cierre la puerta para comprobar si hay holgura.

## Componentes del conjunto de la puerta trasera

E5RS0C9A06007




I4RS0A9A0009-01

| | | |
|---|---|---|
| 1. Panel de la puerta | 4. Perno de bisagra de puerta trasera | 7. Tuerca de la bisagra de la puerta trasera |
| 1215 2. Bisagra de la puerta<br>: Aplique grasa de litio n° 99000-25010 a la parte giratoria<br>: Aplique producto de sellado n° 99000-31110 a la superficie de contacto. | 5. Perno de tope de apertura de la puerta | (a) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| 3. Tope de apertura de la puerta | 6. Burlete de apertura de la puerta trasera | (b) : 21 N·m (2,1 kgf-m, 15,5 lb-ft) |

## Instalación y extracción del conjunto de la puerta trasera

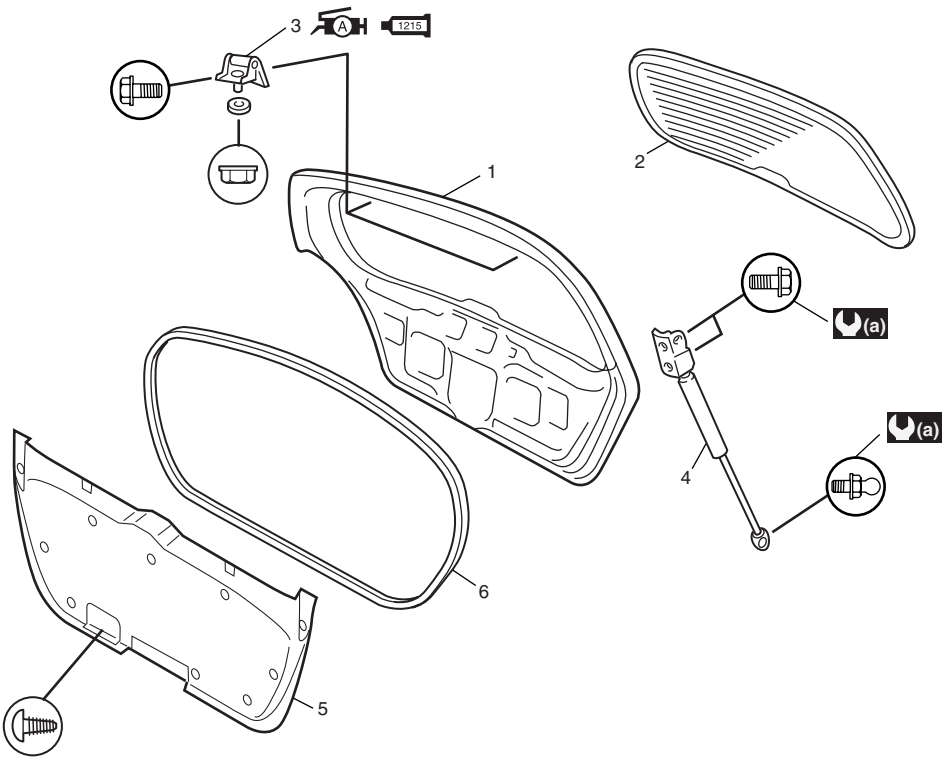
E5RS0C9A06008

Consulte “Extracción e instalación del conjunto de la puerta delantera: ” ya que los procedimientos de extracción e instalación son prácticamente los mismos. Sin embargo, tome en consideración lo siguiente.

- Apriete los pernos y las tuercas de la bisagra de la puerta trasera al par especificado. Para ello consulte “Componentes del conjunto de la puerta trasera”.

## Componentes del conjunto de la puerta trasera

E5RS0C9A06009




I4RS0A9A0010-01

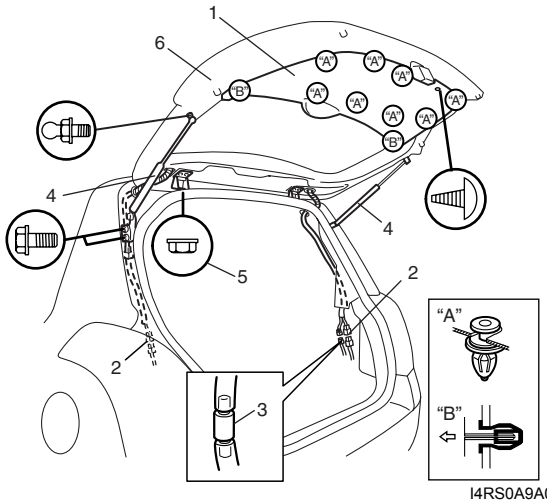
| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1. Conjunto del panel de la puerta trasera | 4. Equilibrador de la puerta trasera | (a) : 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft) |
| | 2. Cristal de la luneta de la puerta trasera | 5. Embellecedor de la puerta trasera | |
| A 1215 | 3. Bisagra de la puerta trasera<br>: Aplique grasa de litio n°. 99000-25010 a la sección móvil de bisagra de la puerta<br>: Aplique producto de sellado n° 99000-31110 a la superficie de contacto. | 6. Burlete exterior de apertura de la puerta trasera | |

## Instalación y extracción del conjunto de la puerta trasera

E5RS0C9A06010

### Extracción

1) Extraiga la guarnición embellecedora (1) de la puerta trasera.
2) Extraiga la sección correspondiente del forro interior del techo y la guarnición embellecedora trasera.
3) Desconecte los acopladores (2) del mazo de cables y la manguera (3) del lavaparabrisas de la puerta trasera.
4) Extraiga los equilibradores (4) de la puerta trasera.
5) Extraiga las tuercas (5) de la bisagra de la puerta y el conjunto de la puerta trasera (6).




I4RS0A9A0011-01

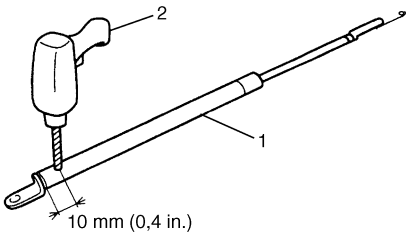
**⚠ ADVERTENCIA**

**Manipulación del equilibrador (amortiguador) de la puerta trasera**

- **Manipule cuidadosamente el equilibrador. No arañe ni entalle la superficie visible de su barra de pistón, y no pinte nunca, ni cubra de aceite, su superficie.**
- **No haga girar el vástago del pistón cuando el equilibrador esté totalmente extendido.**
- **No desmonte el equilibrador (1) porque su cilindro está lleno de gas.**

**Eliminación del equilibrador (amortiguador) de la puerta trasera**

- **El gas del equilibrador es inofensivo por sí mismo, pero puede salir proyectado junto con las astillas producidas durante una perforación (2). Por ello, lleve siempre gafas protectoras cuando taladre.**
- **Con una broca (2) de 2 a 3 mm (0,08 a 0,12 in.), taladre para extraer el gas del interior, como se indica, antes de desecharlo.**



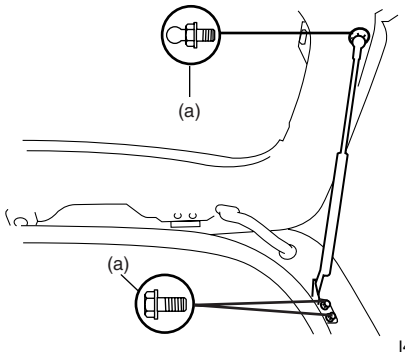

I5RS0C9A0001S-01

**Instalación**

Invierta el procedimiento de extracción, teniendo en cuenta lo siguiente.

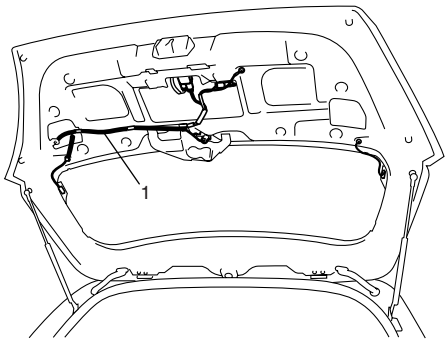
- Apriete el perno del equilibrador de la puerta trasera al par de apriete especificado.

  **Par de apriete**
  **Perno del equilibrador de la puerta trasera (a): 23 N·m (2,3 kgf-m, 17,0 lb-ft)**




I4RS0A9A0013-01

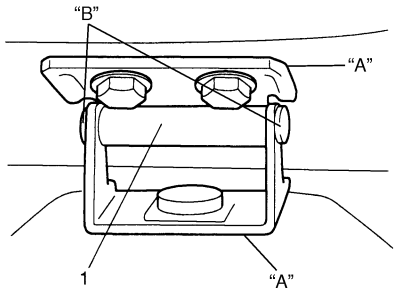
- Fije el mazo de cables de manera segura (1).




I4RS0A9A0012-01

- Ajuste la posición del seguro de cierre del cerrojo de la puerta. Para ello consulte “Instalación y extracción del conjunto de cerradura de la puerta trasera: en la Sección 9F”.
- Ajuste el cojín de la puerta de manera que ésta quede en contacto con la carrocería cuando esté cerrada.
- Aplique producto de sellado a la superficie de contacto “A” de la bisagra (1), y aplique grasa a la parte giratoria “B” de la bisagra (1).
  Utilice el producto de sellado y la grasa especificados.

  **“A”: Producto de sellado 99000–31110**
  **“B”: Grasa 99000–25010**




I2RH019A1012-01

# Especificaciones

## Especificaciones acerca de los pares de apriete

E5RS0C9A07001

| Piezas que hay que apretar | Par de apriete | | | Nota |
|---|---|---|---|---|
| | N·m | kgf-m | lb-ft | |
| Perno de enganche del capó | 10 | 1,0 | 7,5 | ☞ |
| Perno de montaje de la bisagra de la puerta (lado de la carrocería) | 27 | 2,7 | 19,5 | ☞ |
| Perno de montaje de la bisagra de la puerta (lado de la puerta) | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |
| Perno de tope de apertura de la puerta | 21 | 2,1 | 15,5 | ☞ |
| Perno del equilibrador de la puerta trasera | 23 | 2,3 | 17,0 | ☞ |

**NOTA**

**El par de apriete se especifica también en los siguientes elementos:**
**“Componentes del conjunto de la puerta delantera: ”**
**“Componentes del conjunto de la puerta trasera: ”**
**“Componentes del conjunto de la puerta trasera: ”**

**Referencia:**
Consulte los pares de apriete de los fijadores no especificados en esta sección en “Información sobre los elementos de fijación:  en la Sección 0A”.

# Herramientas y equipos especiales

## Material de servicio recomendado

E5RS0C9A08001

| Material | Producto recomendado por SUZUKI o especificaciones | | Nota |
|---|---|---|---|
| Grasa | Grasa SUZUKI Super Grease A | N°/P.: 99000–25010 | ☞ / ☞ |
| Producto de sellado | SUZUKI Bond N° 1215 | N°/P.: 99000–31110 | ☞ / ☞ / ☞ |

**NOTA**

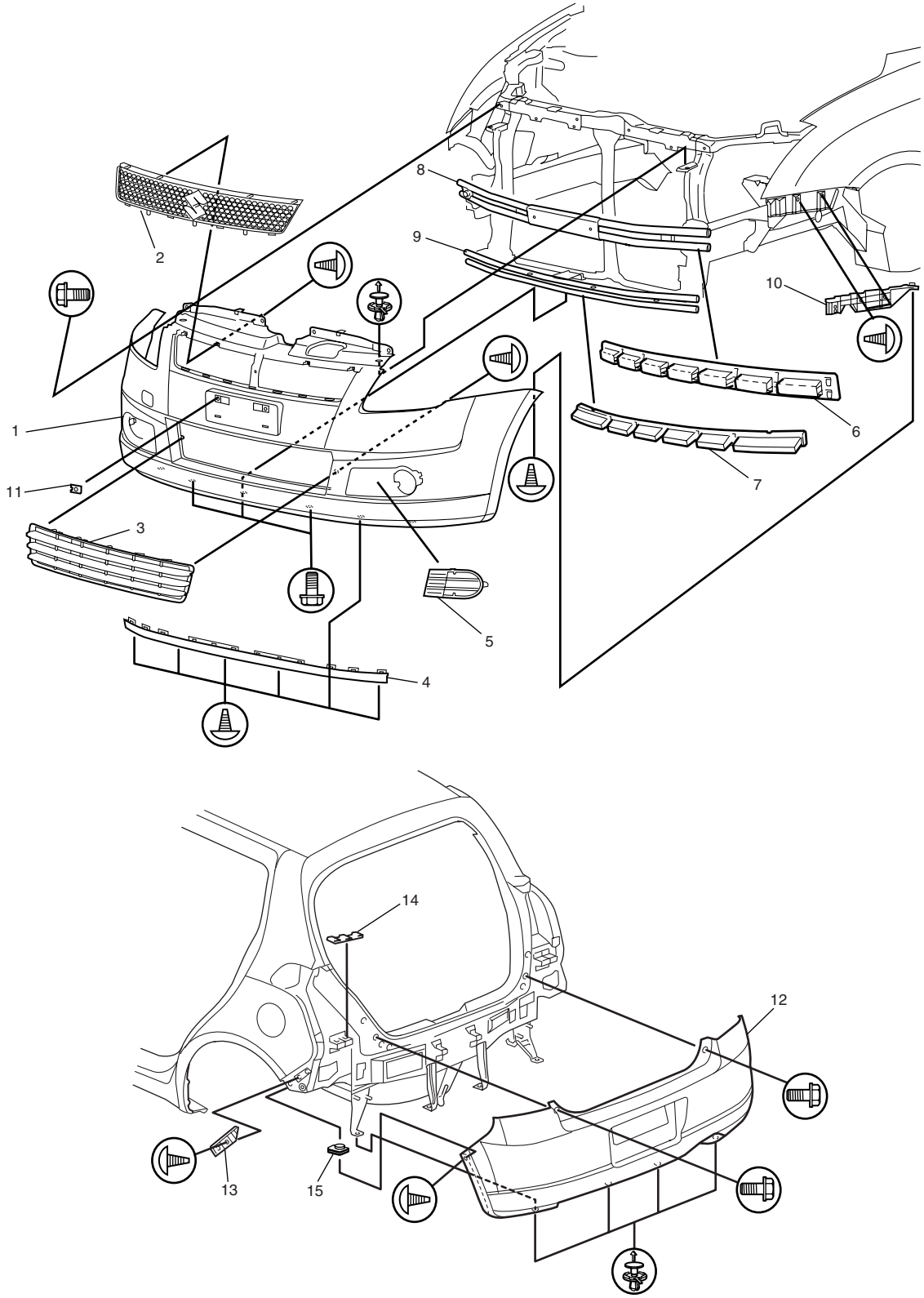
**El material de servicio necesario también se especifica en los siguientes apartados:**
**“Componentes del conjunto de la puerta delantera: ”**
**“Componentes del conjunto de la puerta trasera: ”**
**“Componentes del conjunto de la puerta trasera: ”**

# Estructura de la carrocería

## Instrucciones de reparación

### Componentes del parachoques delantero y trasero

E5RS0C9B06001



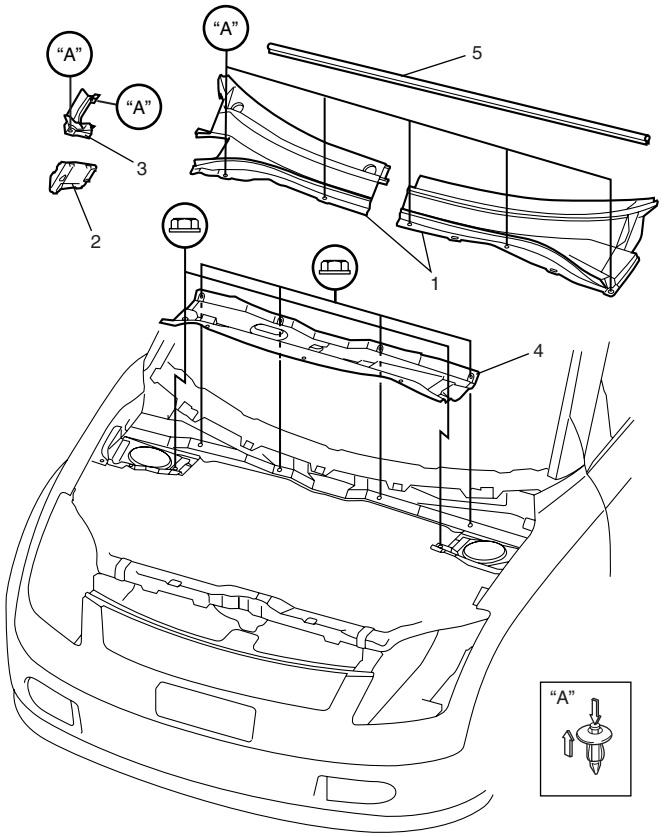

I4RS0A9B0001-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Parachoques delantero | 5. Casquillo de la luz antiniebla delantera | 9. Pieza inferior del parachoques delantero | 13. Soporte del parachoques trasero |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2. Rejilla superior del radiador | 6. Amortiguador superior del parachoques delantero | 10. Soporte del parachoques delantero | 14. Soporte de la luz trasera |
| 3. Rejilla inferior del radiador | 7. Amortiguador inferior del parachoques delantero | 11. Tuerca de la placa de matrícula | 15. Tuerca de plástico |
| 4. Faldón de retención de aire delantero | 8. Pieza superior del parachoques delantero | 12. Parachoques trasero | |

## Componentes superiores del cubretableros

E5RS0C9B06003




I4RS0A9B0002-01

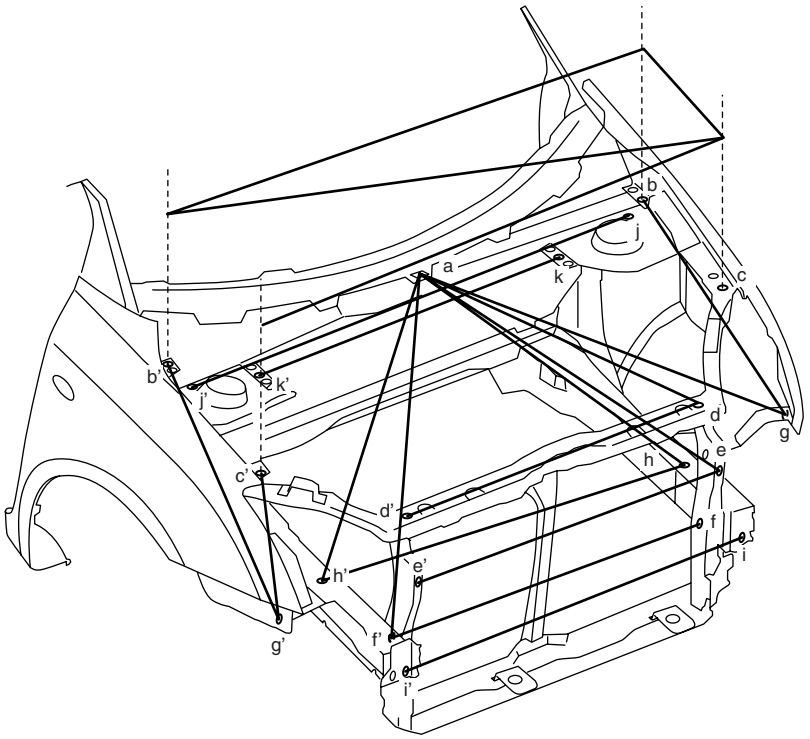
| | | |
|---|---|---|
| 1. Tapa superior del cubretableros | 3. Embellecedor lateral superior del cubretableros | 5. Sello trasero del capó |
| 2. Tapa superior del cubretableros | 4. Panel superior del capó | |

# Especificaciones

## Dimensiones de la carrocería

E5RS0C9B07001

### Compartimiento del motor



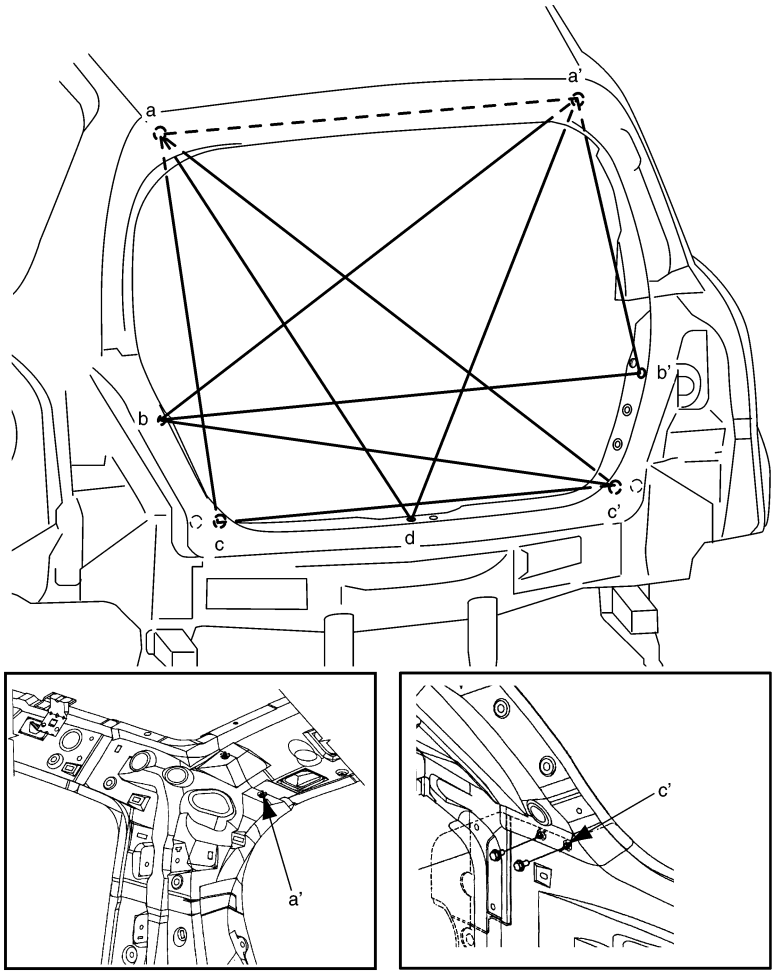

I4RS0A9B0003-01

| | | |
|---|---|---|
| a. Orificio central de instalación superior del cubretableros | e (e'). Orificio de instalación del faro | i (i'). Orificio de instalación de la pieza superior del parachoques delantero |
| b (b'). Orificio de instalación del guardabarros delantero | f (f'). Orificio de gálibo (ϕ 8 mm) | j (j'). Orificio de gálibo (ϕ 8 mm) |
| c (c'). Orificio de instalación del faro | g (g'). Orificio de instalación del guardabarros delantero | k (k'). Orificio de gálibo (ϕ 7 mm) |
| d (d'). Orificio de instalación de la pieza de cierre del capó (una vez que ésta se haya extraído) | h (h'). Orificio delantero de instalación del soporte del motor | |

### Distancia entre orificios

| | | |
|---|---|---|
| **a-d: 675 mm (26,57 in.)** | **b-c: 343 mm (13,50 in.)** | **e-e': 851 mm (33,50 in.)** |
| **a-e: 816 mm (32,13 in.)** | **b-g: 625 mm (24,61 in.)** | **f-f': 817 mm (32,17 in.)** |
| **a-g: 943 mm (37,13 in.)** | **b'-c: 1.364 mm (53,70 in.)** | **h-h': 950 mm (37,40 in.)** |
| **a-h: 784 mm (30,87 in.)** | **b'-g': 647 mm (25,47 in.)** | **i-i': 937 mm (36,89 in.)** |
| **a-f': 864 mm (34,02 in.)** | **c-c': 1.310 mm (51,57 in.)** | **j-j': 1.249 mm (49,17 in.)** |
| **a-h': 743 mm (29,25 in.)** | **c'-g': 324 mm (12,76 in.)** | **k-k': 886 mm (34,88 in.)** |
| **b-b': 1.317 mm (51,85 in.)** | **d-d': 800 mm (31,50 in.)** | |

## Puerta trasera



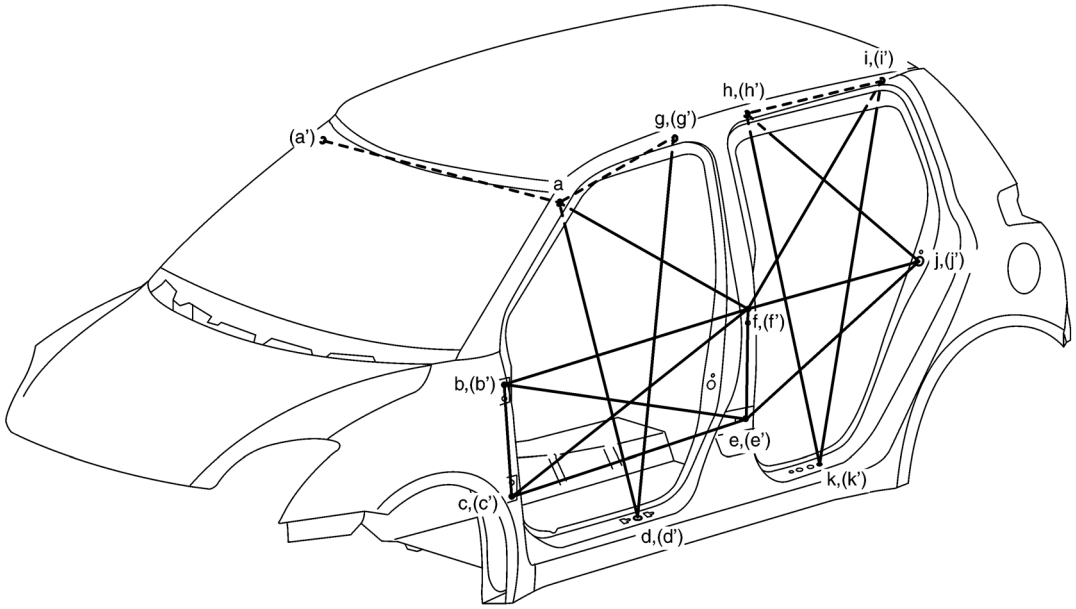

I4RS0A9B0004-01

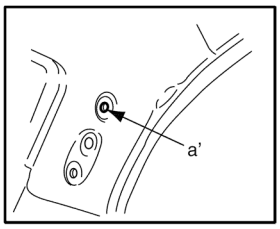
| | |
|---|---|
| a (a'). Orificio de instalación para el perno de la pieza de la parte trasera del techo | c (c'). Orificio de instalación del perno del panel trasero |
| b (b'). Orificio de gálibo | d. Orificio izquierdo de instalación del seguro de cierre de la puerta trasera |

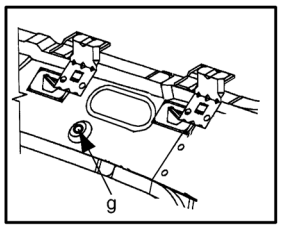
### Distancia entre orificios

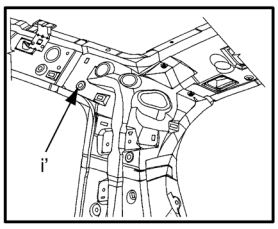
| | | |
|---|---|---|
| **a-a': 759 mm (29,88 in.)** | **a'-b: 1.037 mm (40,83 in.)** | **b-c': 985 mm (38,78 in.)** |
| **a-c: 762 mm (30,00 in.)** | **a'-d: 904 mm (35,59 in.)** | **c-c': 850 mm (33,46 in.)** |
| **a-d: 887 mm (34,92 in.)** | **a'-b': 528 mm (20,79 in.)** | |
| **a-c': 1.107 mm (43,58 in.)** | **b-b': 1.051 mm (41,38 in.)** | |

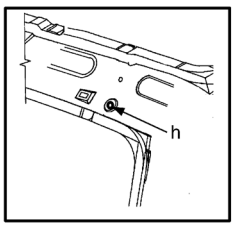
## Carrocería lateral




I4RS0A9B0005-02

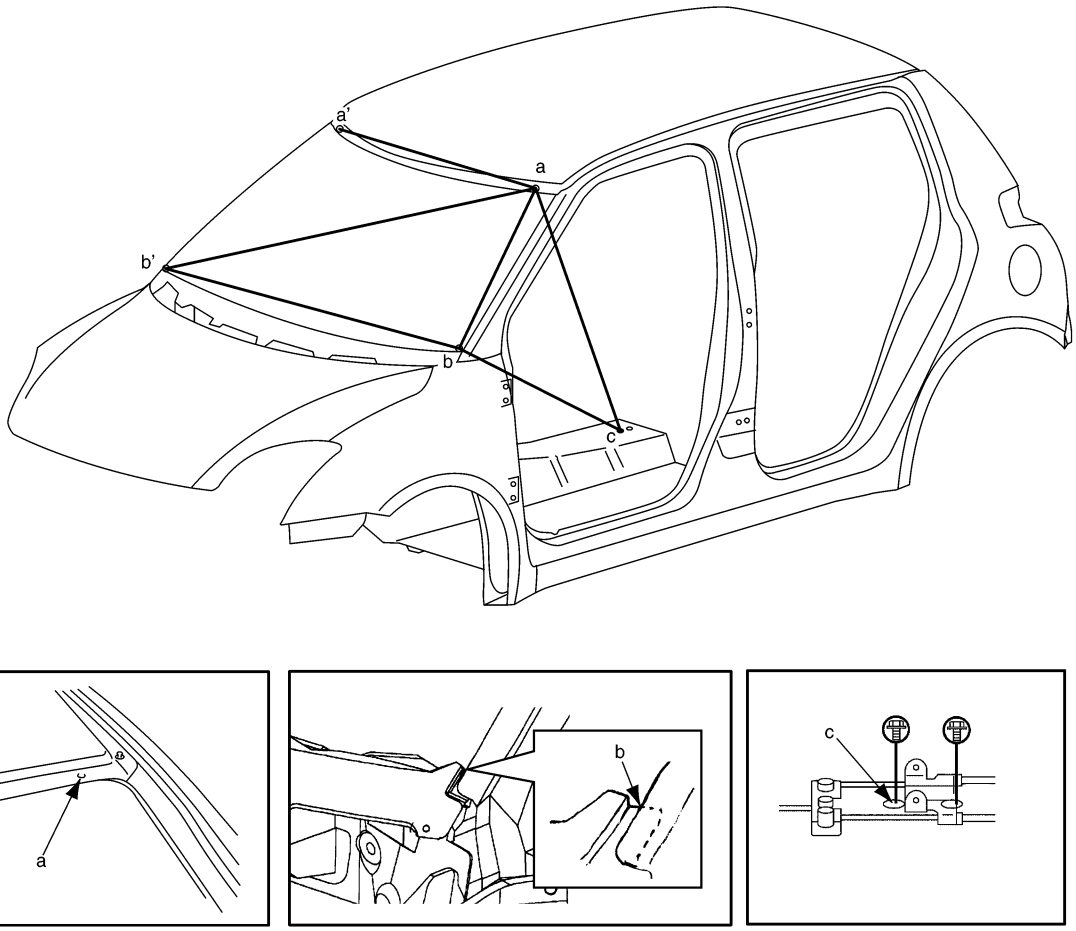
| | | |
|---|---|---|
| a (a'). Orificio de gálibo (ϕ 8 mm) | e (e'). Orificio trasero de instalación de la bisagra inferior de la puerta trasera | i (i'). Orificio de gálibo (ϕ 10 mm) |
| b (b'). Orificio de instalación de la bisagra superior de la puerta delantera | f (f'). Orificio de instalación de bisagra superior de la puerta trasera | j (j'). Orificio de instalación del interruptor de la puerta trasera (orificio grande) |
| c (c'). Orificio inferior de instalación de la bisagra inferior de la puerta delantera | g (g'). Orificio de gálibo (ϕ 10 mm) | k (k'). Orificio de instalación de la placa protectora del umbral lateral trasero |
| d (d'). Orificio de purga | h (h'). Orificio de instalación del clip del airbag de cortina | ( ). Lado derecho de la carrocería |

### Distancia entre orificios

| | | |
|---|---|---|
| **a-d: 1.055 mm (41,54 in.)** | **c-e: 1.021 mm (40,20 in.)** | **f-j: 835 mm (32,87 in.)** |
| **a-f: 747 mm (29,41 in.)** | **c-f: 1.123 mm (44,21 in.)** | **h-i 601 mm (23,66 in.)** |
| **a-g: 378 mm (14,88 in.)** | **d-g: 1.129 mm (44,45 in.)** | **h-j: 817 mm (32,17 in.)** |
| **b-c: 383 mm (15,08 in.)** | **e-f: 354 mm (13,94 in.)** | **h-k: 1.097 mm (43,19 in.)** |
| **b-e: 1.085 mm (42,72 in.)** | **e-j: 946 mm (37,24 in.)** | **i-k: 1.153 mm (45,39 in.)** |
| **b-f: 1.061 mm (41,77 in.)** | **f-i: 926 mm (36,46 in.)** | |

### Distancia entre orificios

| | | |
|---|---|---|
| **a-a': 1.039 mm (40,91 in.)** | **e-e': 1.474 mm (58,03 in.)** | **i-i': 1.009 mm (39,72 in.)** |
| **b-b': 1.461 mm (57,52 in.)** | **f-f': 1.468 mm (57,80 in.)** | **j-j': 1.327 mm (52,24 in.)** |
| **c-c': 1.489 mm (58,62 in.)** | **g-g': 1.018 mm (40,08 in.)** | **k-k': 1.472 mm (57,95 in.)** |
| **d-d': 1.472 mm (57,95 in.)** | **h-h': 1.022 mm (40,24 in.)** | |







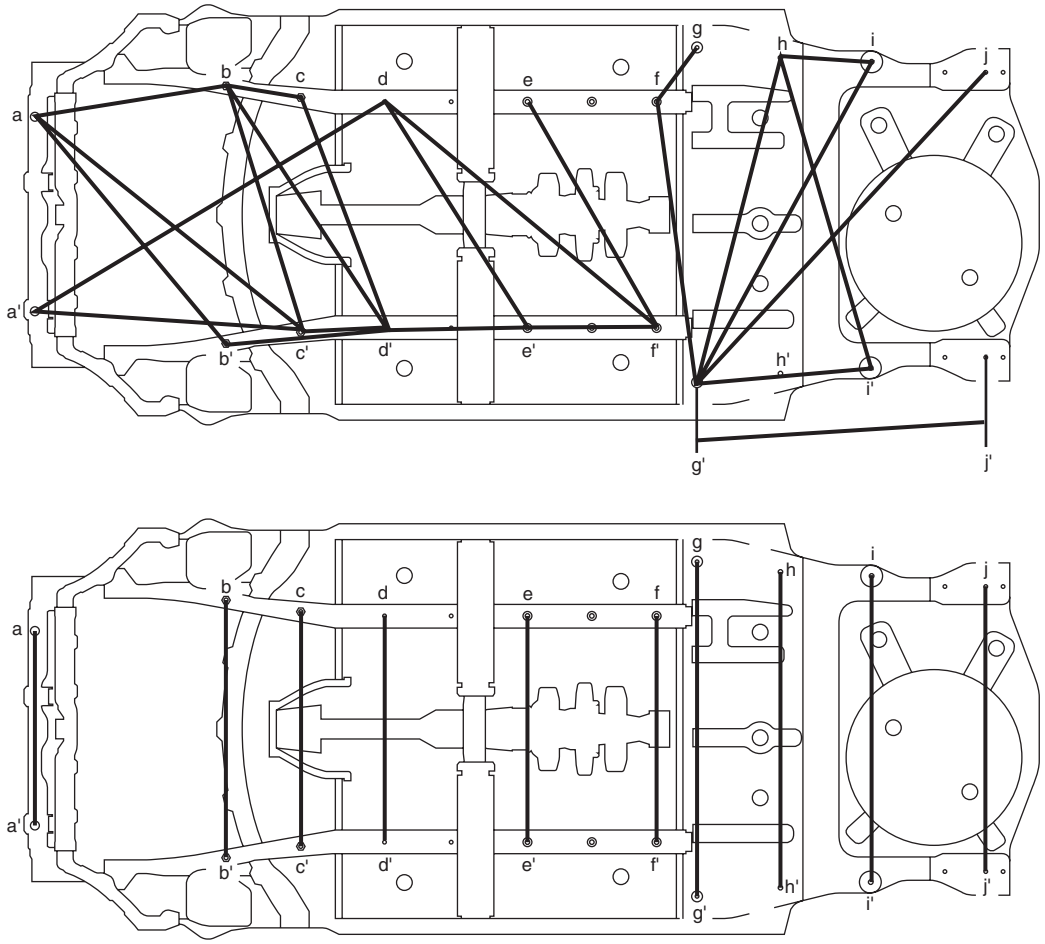
I4RS0A9B0006-01

| | | |
|---|---|---|
| a (a'). Orificio de gálibo (ϕ 6,5 mm) | b (b'). Punto de intersección del panel | c. Orificio delantero de instalación del soporte del cable del freno de estacionamiento |

**Distancia entre orificios**

| | |
|---|---|
| **a-b: 638 mm (25,12 in.)** | **a-b': 1.194 mm (47,01 in.)** |
| **a-c: 1.293 mm (50,91 in.)** | **b-c: 1.422 mm (55,98 in.)** |
| **a-a': 800 mm (31,50 in.)** | **b-b': 1.272 mm (50,08 in.)** |

## Carrocería inferior




I4RS0A9B0007-01

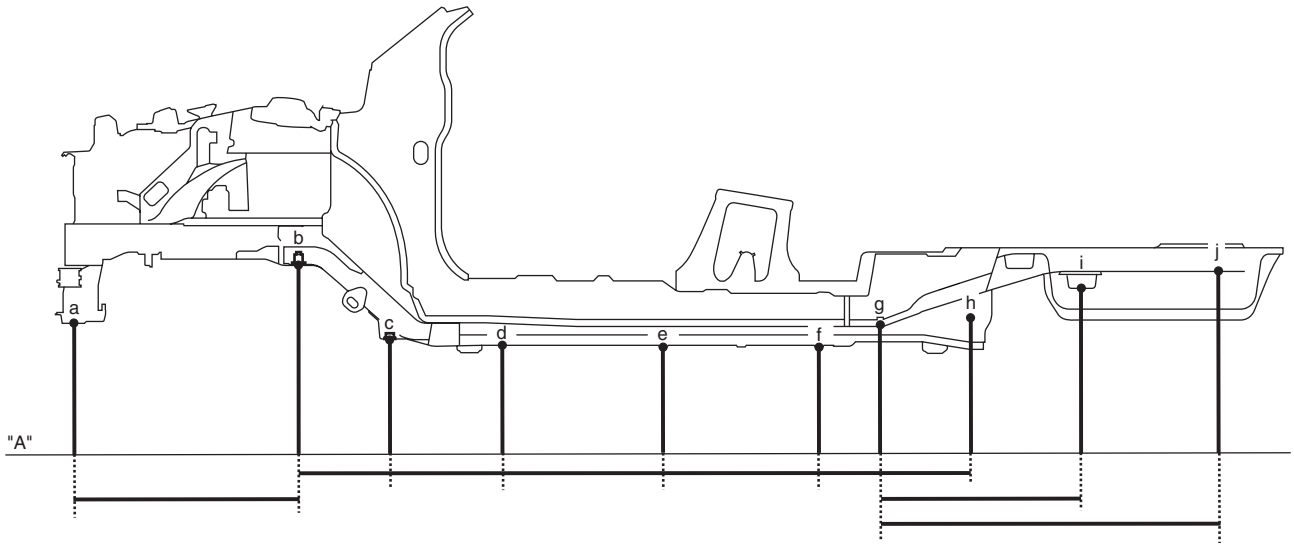
| | | |
|---|---|---|
| a (a'). Orificio de gálibo (ϕ 20 mm) | e (e'). Orificio de gálibo (ϕ 15 mm) | i (i'). Orificio de drenaje (ϕ 10 mm) |
| b (b'). Orificio de instalación del bastidor de la suspensión delantera | f (f'). Orificio de gálibo (ϕ 15 mm) | j (j'). Orificio de gálibo (ϕ 16 mm) |
| c (c'). Orificio de instalación del bastidor de la suspensión delantera | g (g'). Orificio de gálibo (ϕ 25 mm) | |
| d (d'). Orificio de gálibo (ϕ 10 mm) | h (h'). Orificio interior de instalación del alojamiento del eje trasero | |

**Distancia entre orificios**

| | | |
|---|---|---|
| **a-b: 674 mm (26,54 in.)** | **c-d': 836 mm (32,91 in.)** | **g'-h: 1.135 mm (44,69 in.)** |
| **a-b': 1.018 mm (40,08 in.)** | **c'-d': 288 mm (11,34 in.)** | **g'-i: 1.229 mm (48,39 in.)** |
| **a-c': 1.163 mm (45,79 in.)** | **d-e': 911 mm (35,87 in.)** | **g'-i': 612 mm (24,09 in.)** |
| **a'-d: 1.391 mm (54,76 in.)** | **d-f': 1.205 mm (47,44 in.)** | **g'-j: 1.433 mm (65,42 in.)** |
| **a'-c': 908 mm (35,75 in.)** | **d'-e': 488 mm (19,21 in.)** | **g'-j': 971 mm (38,23 in.)** |
| **b-c: 335 mm (13,19 in.)** | **e-f': 887 mm (34,92 in.)** | **h-i 324 mm (12,76 in.)** |
| **b-c': 904 mm (35,59 in.)** | **e'-f': 440 mm (17,32 in.)** | **h-i': 1.070 mm (42,13 in.)** |
| **b-d': 1.016 mm (40,00 in.)** | **f-g : 240 mm (9,45 in.)** | |
| **b'-d': 594 mm (23,39 in.)** | **f-g': 969 mm (38,15 in.)** | |

**Distancia entre orificios**

| | | |
|---|---|---|
| **a-a': 660 mm (25,98 in.)** | **e-e': 770 mm (30,31 in.)** | **i-i': 992 mm (39,06 in.)** |
| **b-b': 881 mm (34,69 in.)** | **f-f': 770 mm (30,31 in.)** | **j-j': 970 mm (38,19 in.)** |
| **c-c': 800 mm (31,50 in.)** | **g-g': 1.144 mm (45,04 in.)** | |
| **d-d': 770 mm (30,31 in.)** | **h-h': 1.048 mm (41,26 in.)** | |




I4RS0A9B0008-01

| | | |
|---|---|---|
| a. Orificio de gálibo (ϕ 20 mm) | e. Orificio de gálibo (ϕ 15 mm) | i. Orificio de drenaje (ϕ 10 mm) |
| b. Orificio de instalación del bastidor de la suspensión delantera | f. Orificio de gálibo (ϕ 15 mm) | j. Orificio de gálibo (ϕ 16 mm) |
| c. Orificio de instalación del bastidor de la suspensión delantera | g. Orificio de gálibo (ϕ 25 mm) | |
| d. Orificio de gálibo (ϕ 10 mm) | h. Orificio interior de instalación del alojamiento del eje trasero | |

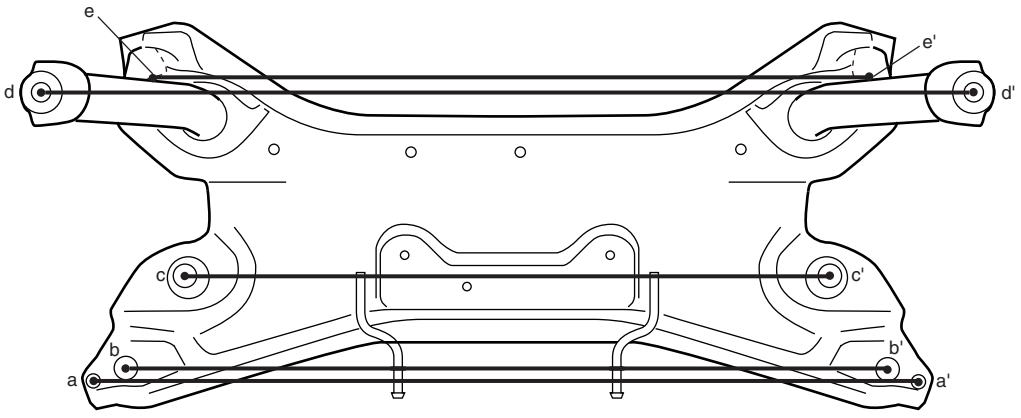
**Distancia entre orificios**

| | | |
|---|---|---|
| **a-b: 644 mm (25,35 in.)** | **d-e: 488 mm (19,21 in.)** | **g-h: 293 mm (11,54 in.)** |
| **b-c: 260 mm (10,24 in.)** | **e-f: 440 mm (17,32 in.)** | **g-i: 597 mm (23,50 in.)** |
| **c-d: 288 mm (11,34 in.)** | **f-g: 138 mm (5,43 in.)** | **g-j: 956 mm (37,64 in.)** |

**Dimensiones de proyección desde la línea estándar “A”**

| | | |
|---|---|---|
| **a: 73 mm (2,87 in.)** | **e: 10 mm (0,39 in.)** | **i: 181 mm (7,13 in.)** |
| **b: 236 mm (9,29 in.)** | **f: 10 mm (0,39 in.)** | **j: 221 mm (8,70 in.)** |
| **c: 29 mm (1,14 in.)** | **g: 68 mm (2,68 in.)** | |
| **d: 12 mm (0,47 in.)** | **h: 72 mm (2,83 in.)** | |

**Bastidor de la suspensión delantera**

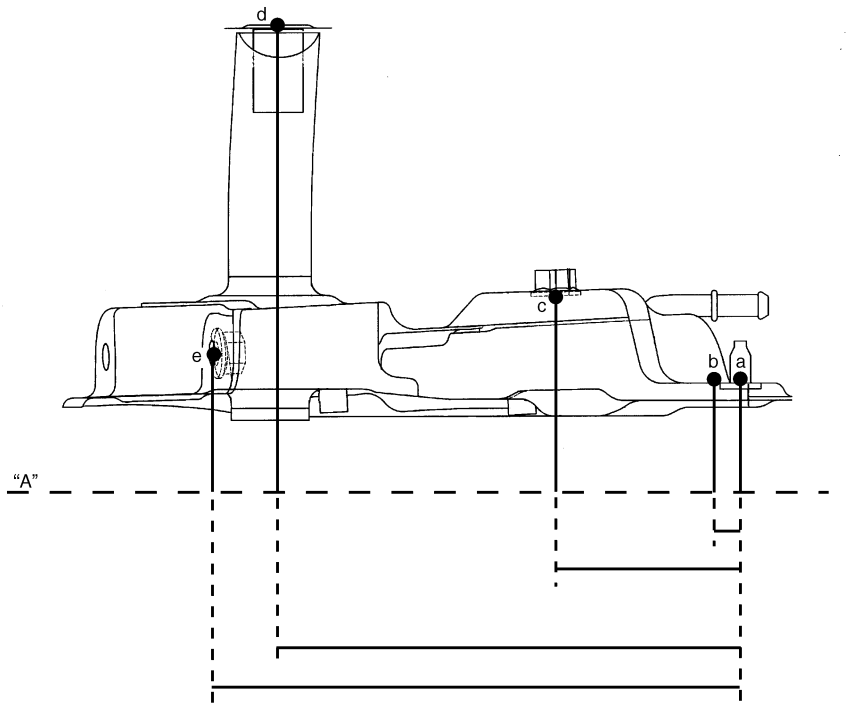



I4RS0A9B0009-01

| | |
|---|---|
| a (a'). Espárrago | d (d'). Orificio de instalación del bastidor de la suspensión delantera |
| b (b'). Orificio de instalación del bastidor de la suspensión delantera | e (e'). Orificio de instalación del brazo de control de la suspensión delantera |
| c (c'). Orificio de instalación del brazo de control de la suspensión delantera | |

**Distancia entre orificios**

| | |
|---|---|
| a-a': 896 mm (35,28 in.) | d-d': 881 mm (34,68 in.) |
| b-b': 800 mm (31,50 in.) | e-e': 765 mm (30,12 in.) |
| c-c': 666 mm (26,22 in.) | |




I4RS0A9B0010-01

| | |
|---|---|
| a. Espárrago | d. Orificio de instalación del bastidor de la suspensión delantera |
| b. Orificio de instalación del bastidor de la suspensión delantera | e. Orificio de instalación del brazo de control de la suspensión delantera |
| c. Orificio de instalación del brazo de control de la suspensión delantera | |

**Distancia entre orificios**

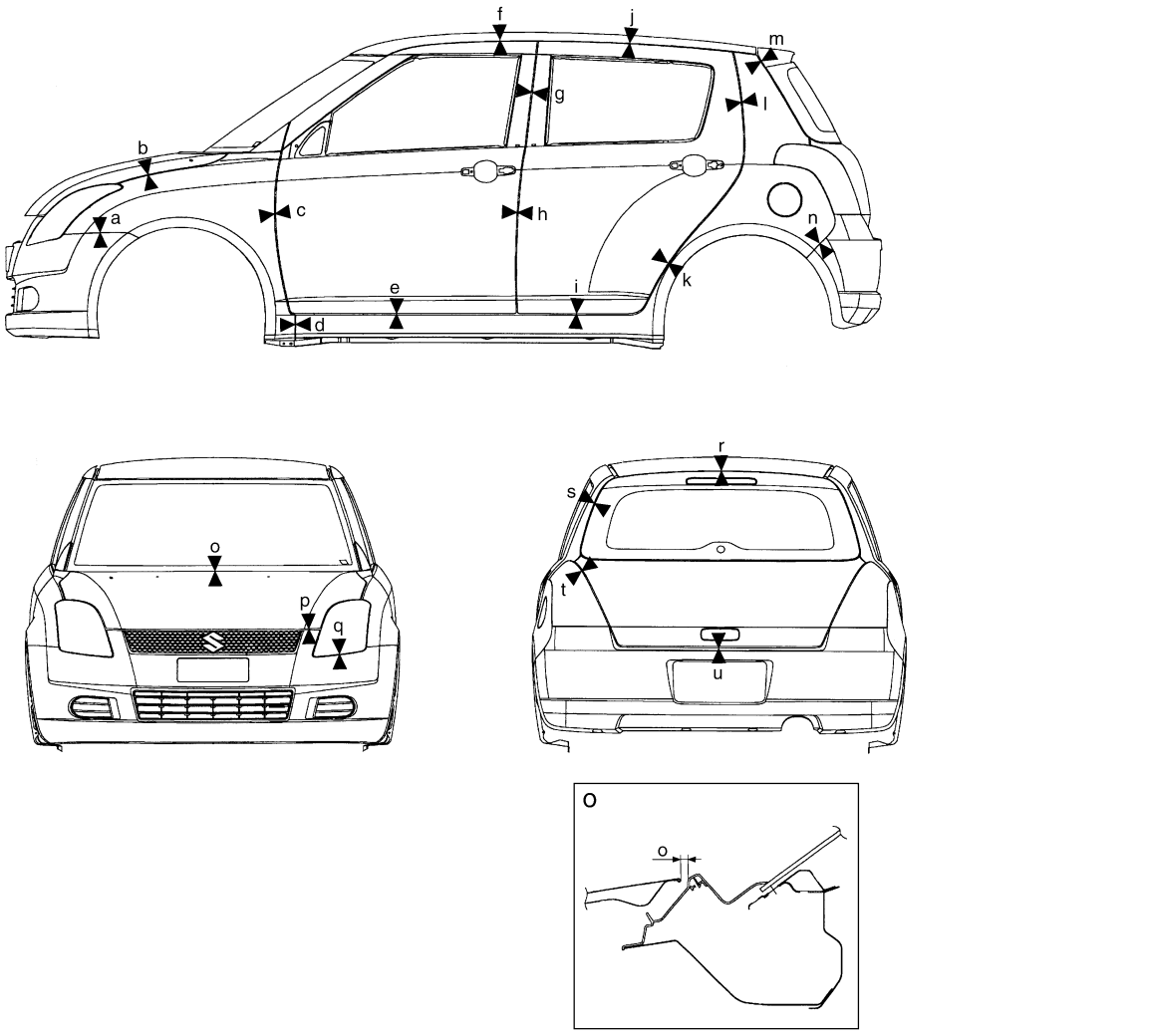
| | |
|---|---|
| a-b: 10 mm (0,39 in.) | a-d: 270 mm (10,63 in.) |
| a-c: 108 mm (4,25 in.) | a-e: 309 mm (12,17 in.) |

**Dimensiones de proyección desde la línea estándar "A"**

| | |
|---|---|
| a: 50 mm (1,97 in.) | d: 258 mm (10,16 in.) |
| b: 50 mm (1,97 in.) | e: 66 mm (2,60 in.) |
| c: 97 mm (3,82 in.) | |

## Holgura de los paneles

E5RS0C9B07002




I4RS0A9B0011-01

**Distancia entre paneles**

| | | |
|---|---|---|
| a: 0-1 mm (0-0,039 in.) | h: 3,1-5,1 mm (0,122-0,201 in.) | o: 8,1 mm (0,319 in.) |
| b: 2,3-4,3 mm (0,091-0,169 in.) | i: 4,7-6,7 mm (0,185-0,263 in.) | p: 6,1-8,1 mm (0,240-0,319 in.) |
| c: 3,1-5,1 mm (0,122-0,201 in.) | j: 15,4-18,4 mm (0,606-0,724 in.) | q: 2,3 mm (0,091 in.) |
| d: 1,1-3,1 mm (0,043-0,122 in.) | k: 3,0-5,0 mm (0,118-0,197 in.) | r: 7,2-8,7 mm (0,283-0,343 in.) |
| e: 4,7-6,7 mm (0,185-0,263 in.) | l: 3,1-5,1 mm (0,122-0,201 in.) | s: 3,5-5,5 mm (0,138-0,217 in.) |
| f: 14,7-17,7 mm (0,579-0,697 in.) | m: 3,5-5,5 mm (0,138-0,217 in.) | t: 3,4-5,4 mm (0,134-0,213 in.) |
| g: 3,1-5,1 mm (0,122-0,201 in.) | n: 0,5-1,0 mm (0,020-0,039 in.) | u: 5,0-7,0 mm (0,197-0,276 in.) |

# Pintura / Revestimiento

## Descripción general

### Estructura del tratamiento anticorrosión

E5RS0C9C01001

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para evitar daños corporales, las prácticas corrientes de taller (en especial las relacionadas con la protección de los ojos) deben ser aplicadas estrictamente durante la ejecución de las operaciones descritas a continuación.**

Como tratamiento contra la oxidación, las planchas de acero son tratadas en su interior y/o exterior para proporcionarles resistencia contra la corrosión.
Estas hojas de material resistente a la corrosión se llaman hojas de acero galvanizado por un lado.
Debido a la protección contra la oxidación estos materiales son seleccionados y tratados de diferentes maneras, tal como se describe seguidamente.

- Las hojas de acero son tratadas con un producto de imprimación electrocatódico que presenta excelentes propiedades de resistencia a la corrosión.
- Se aplican revestimientos de cera contra la corrosión al interior de las puertas y de las placas protectoras laterales del umbral, donde puede acumularse humedad.
- Se aplica un revestimiento de vinilo a la parte inferior de la carrocería y del alojamiento de las ruedas.
- Se aplica un producto de sellado al dobladillo de las puertas, a las junturas de las uniones de hojas de acero del compartimiento del motor, y a secciones semejantes, para prevenir la penetración del agua y la consecuente producción de herrumbre.

Si al sustituir paneles o al reparar paneles dañados por colisiones se dejan sin tratar las áreas concernidas, o si en otras operaciones se afectan los tratamientos antiherrumbre, se producirá corrosión en dichas áreas. Por ello, volver a revestir correctamente las superficies pertinentes es una función esencial de cualquier reparación.
Durante la producción del vehículo todas las chapas metálicas son cubiertas de acondicionadores metálicos y un revestimiento de imprimación. En las reparaciones y/o instalación de recambios, cada superficie accesible de metal desnudo debe ser limpiada y tratada con producto de imprimación a prueba de herrumbre. La ejecución de esta operación es previa a la aplicación de producto de sellado y de revestimiento de cera a prueba de herrumbre.
Durante la producción, el producto de sellado se aplica a las juntas específicas de un vehículo. El producto de sellado está previsto para evitar que se forme herrumbre en el vehículo y también sirve como barrera contra la corrosión. El producto de sellado se aplica a las áreas de dobladillo de puertas y capó y entre las planchas.
Corrija y vuelva a sellar las juntas originalmente selladas, si están dañadas. Vuelva a sellar las juntas de unión de un panel nuevo de repuesto y vuelva a sellar el área de dobladillo de una puerta o capó de repuesto.
Utilice un producto de sellado de calidad para sellar las juntas con pestaña, los puntos sobrepuestos y las costuras. El producto de sellado debe tener características de flexibilidad y la capacidad de aceptar pintado después de aplicarlo en las áreas de reparación.
Para que el producto de sellado llene correctamente las juntas abiertas, emplee el material de calafateado adecuado al caso. Seleccione un producto de sellado de acuerdo con el sitio y el propósito específico de su utilización. Siga las instrucciones del fabricante del producto de sellado.
En muchos casos, las áreas reparadas deben ser pintadas. Cuando haya que pintar, aplique las técnicas corrientes especificadas para la preparación del acabado, pintado de color y aplicación de capa de fondo.
La cera a prueba de herrumbre, un compuesto penetrante, es aplicada a las superficies de metal contra metal (interior de las puertas y placas protectoras de umbral) donde es difícil aplicar materiales corrientes de capa de fondo para revestir. Por consiguiente, cuando seleccione la cera a prueba de herrumbre, ésta puede ser del tipo penetrante.
Durante la aplicación de la capa de fondo (revestimiento de vinilo), asegúrese de no aplicar el producto de sellado a piezas relacionadas con el motor y la montura del amortiguador, o a piezas giratorias. Después de la última capa de fondo, asegúrese de que los orificios de drenaje de la carrocería quedan abiertos.
La secuencia de los pasos de aplicación de los materiales protectores contra la corrosión, es la siguiente.

1) Limpie y prepare la superficie del metal.
2) Aplique producto de imprimación.
3) Aplique el producto de sellado (todas las juntas están ya selladas).
4) Aplique pintura en las áreas que deben ser pintadas, como las bridas dobladilladas, juntas expuestas y componentes de la parte inferior de la carrocería.
5) Aplique compuesto anticorrosión (cera penetrante).
6) Aplique una capa de fondo (material a prueba de herrumbre).

## Acabado de las piezas de plástico

E5RS0C9C01002

Las piezas de plástico que se pueden pintar son de ABS (resina ABS: acrilonitrilo-butadieno-estireno).

### Pintado

El plástico ABS rígido o duro no necesita capa de imprimación.
Desde el punto de vista de la adherencia, por lo general las lacas acrílicas se pueden aplicar correctamente sobre el plástico ABS duro.

1) Utilice diluyente de limpieza para el acabado de pinturas para limpiar cada pieza.
2) Aplique laca acrílica de color convencional en la superficie de la pieza.
3) Siga las instrucciones de la laca con respecto al tiempo de secado. (El intervalo apropiado de temperatura de secado es 60 – 70 °C (140 – 158 °F)).

### Referencia

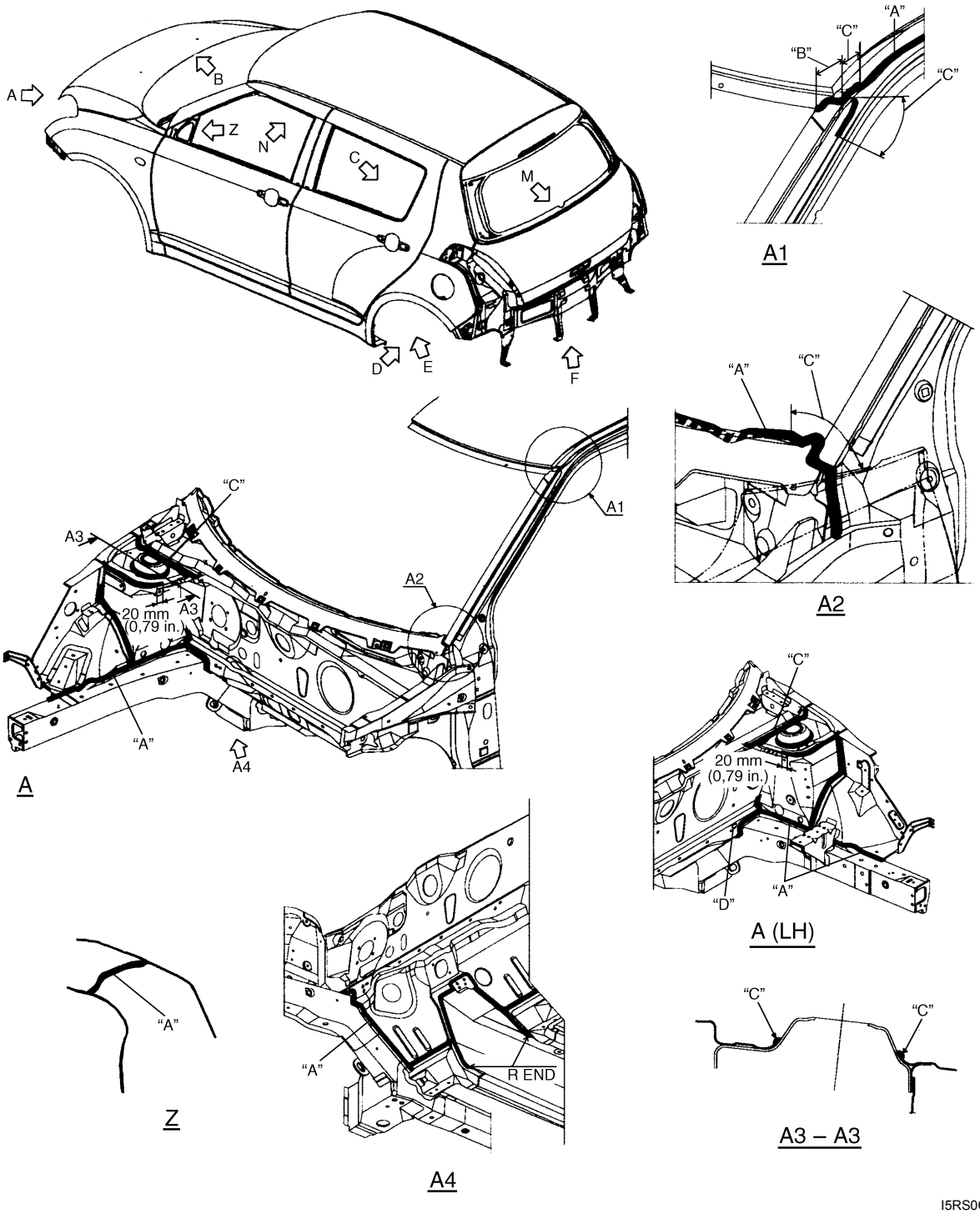
Además de la resina ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno), se utilizan piezas de polipropileno, vinilo, o plásticos similares. A continuación se describe la prueba de combustión que permite identificar si se trata de una pieza de plástico ABS.

1) Emplee un cuchillo afilado para cortar un trozo de plástico de la parte trasera oculta.
2) Sujete el trozo con una pinza y colóquelo sobre un fuego.
3) Observe cuidadosamente la forma de la combustión del plástico.
4) El plástico ABS producirá, mientras se quema, humo negro fácilmente distinguible, con residuos que permanecerán suspendidos en el aire temporalmente.
5) El polipropileno no produce humo negro fácilmente distinguible mientras se quema.

# Ubicación de los componentes

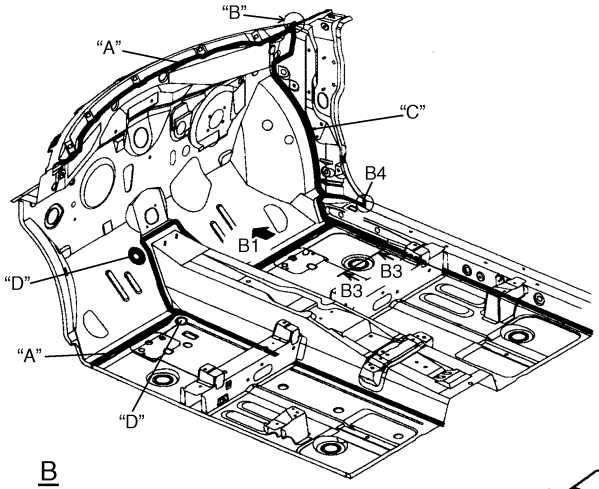
## Áreas de aplicación del producto de sellado

E5RS0C9C03001

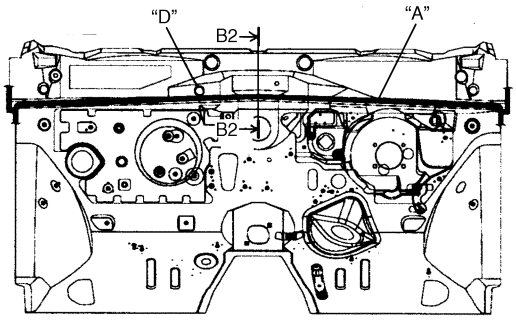



I5RS0C9C0001S-02

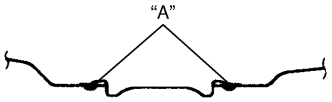
| | |
|---|---|
| "A": Aplique producto de sellado. | "C": Aplique el producto de sellado con un pincel. |
| "B": Después de la aplicación, elimine el exceso de producto de sellado. | "D": No aplique producto de sellado. |



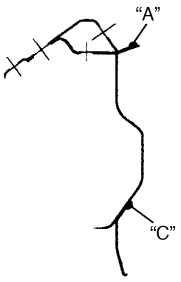

B



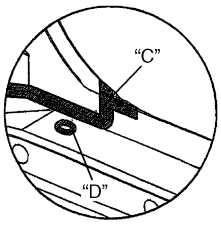

B1



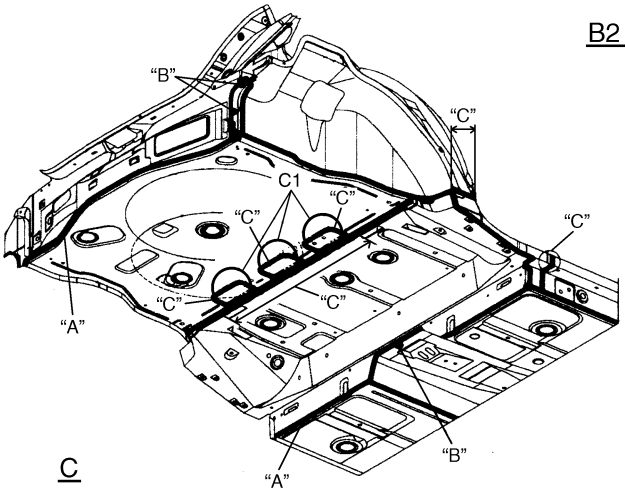

B3 – B3



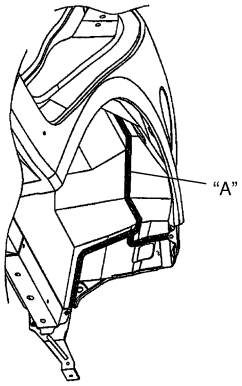

B2 – B2



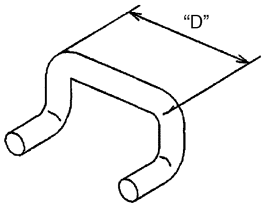

B4



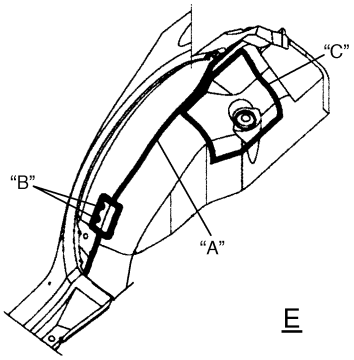

C




D



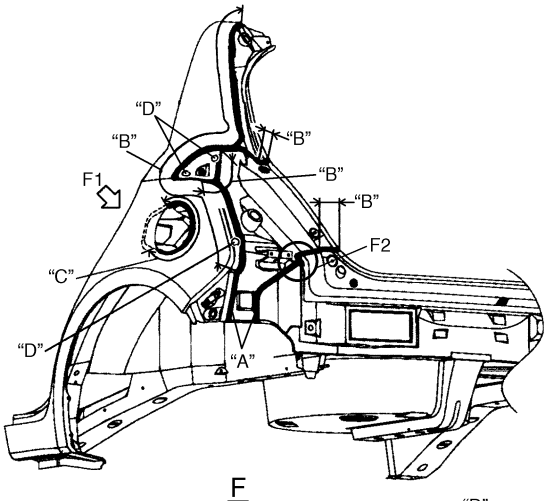

C1



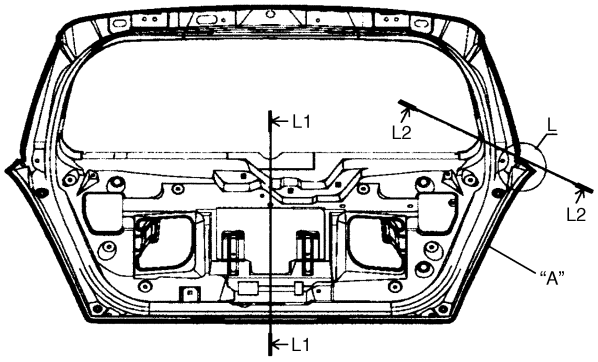

E

I4RS0A9C0002-01

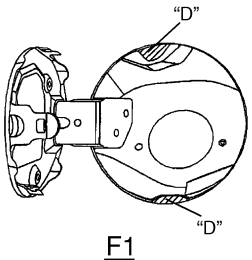
| | |
|---|---|
| "A": Aplique producto de sellado. | "C": Aplique el producto de sellado con un pincel. |
| "B": Llene el hueco / orificio con producto de sellado. | "D": No aplique producto de sellado. |



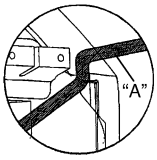

F



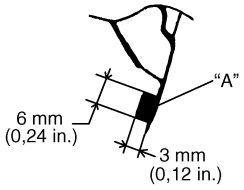

M



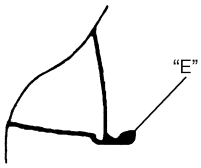

F1



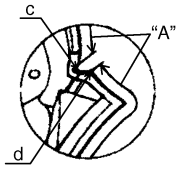

F2



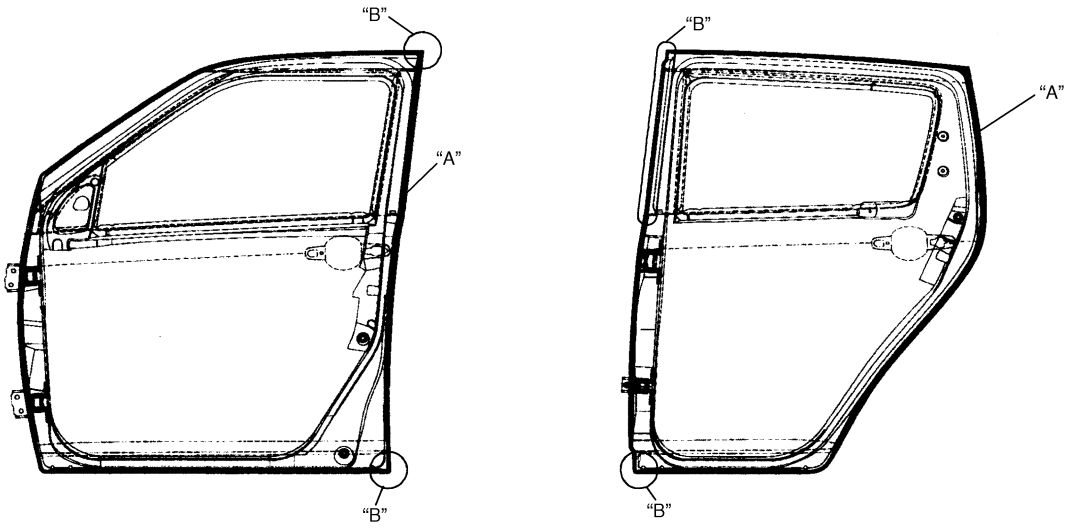

L1 – L1




L2 – L2



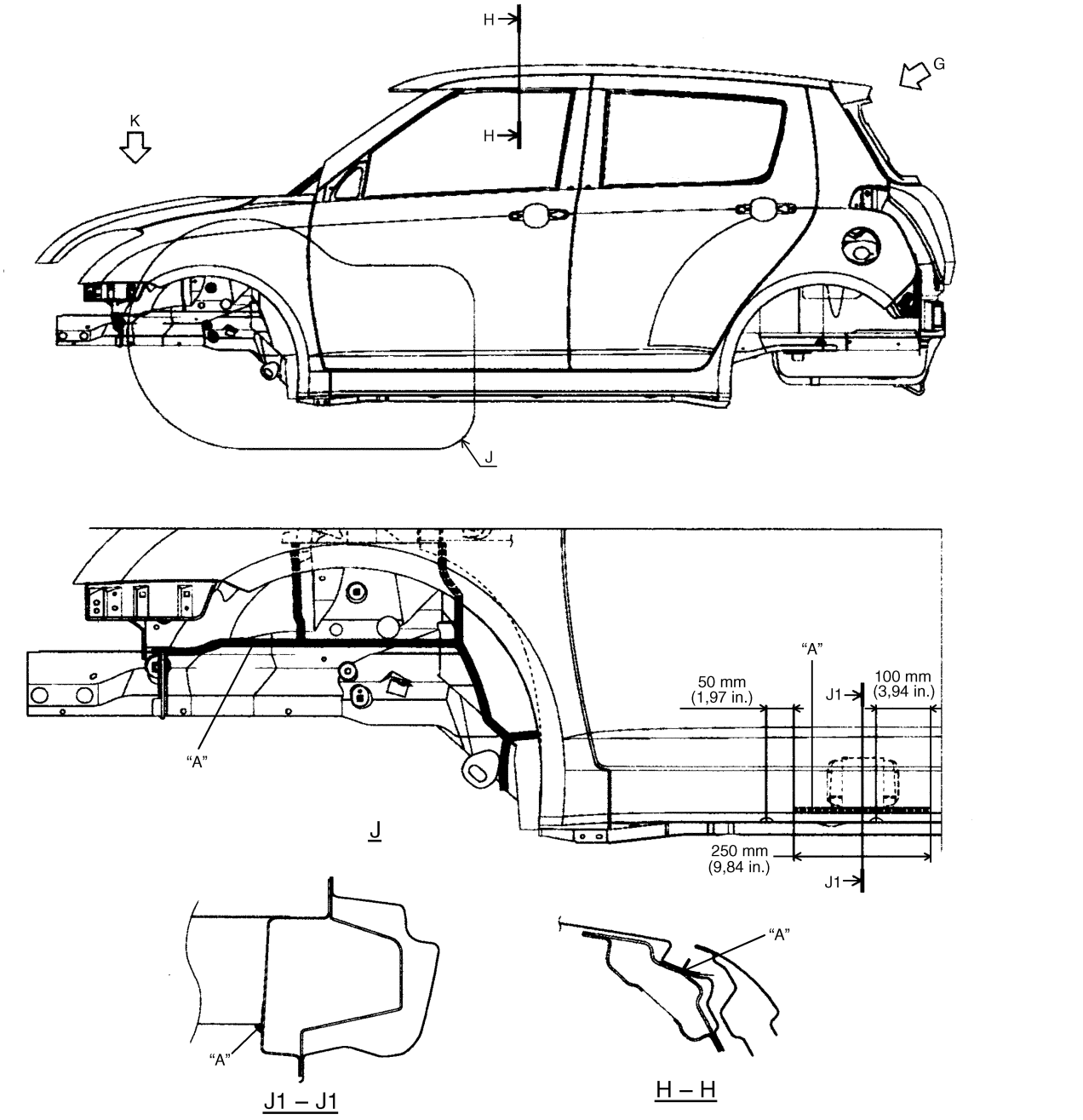

L




N

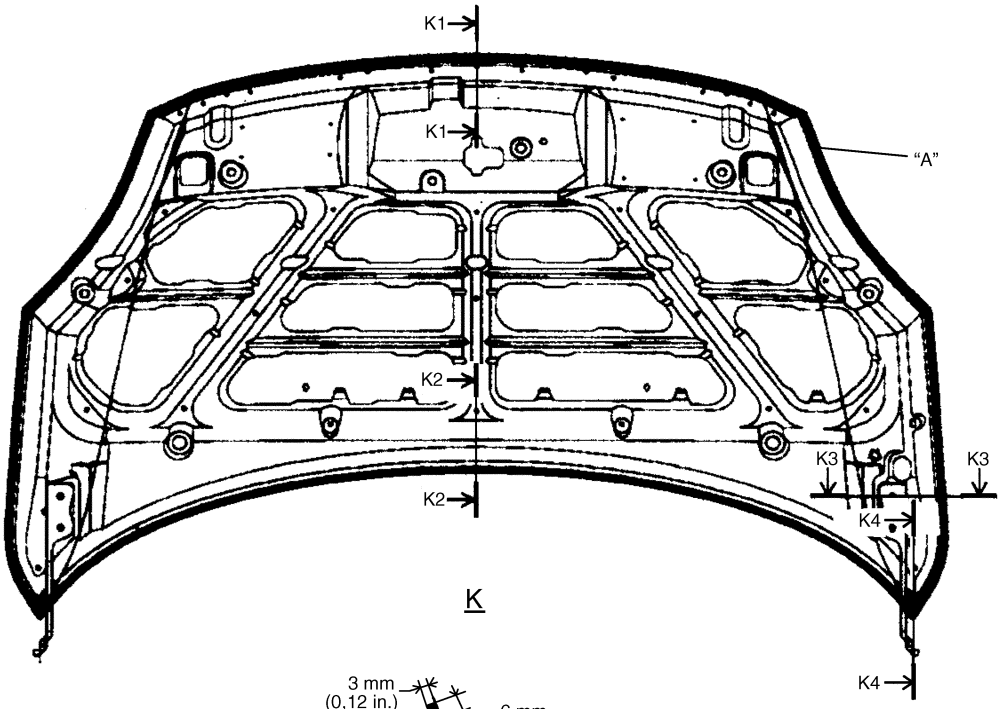
I5RS0C9C0002S-01

| | | |
|---|---|---|
| "A": Aplique producto de sellado. | "C": Aplique el producto de sellado con un pincel. | "E": Aplique producto de sellado en el extremo de la pestaña (entre "c" y "d"). |
| "B": Después de la aplicación, elimine el exceso de producto de sellado. | "D": No aplique producto de sellado. | |

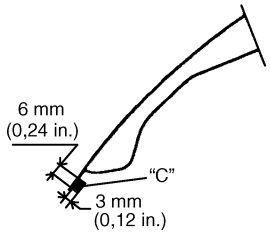



I5RS0C9C0003S-01

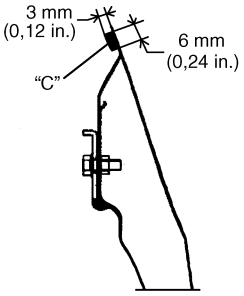
| |
|---|
| "A": Aplique producto de sellado. |



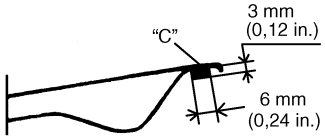

K




K1 – K1



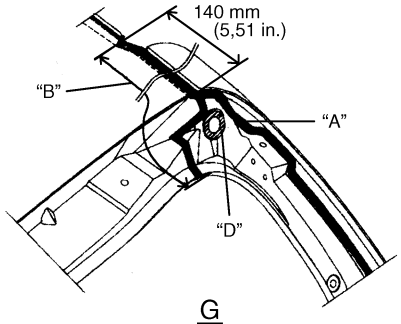

K3 – K3




K2 – K2




K4 – K4



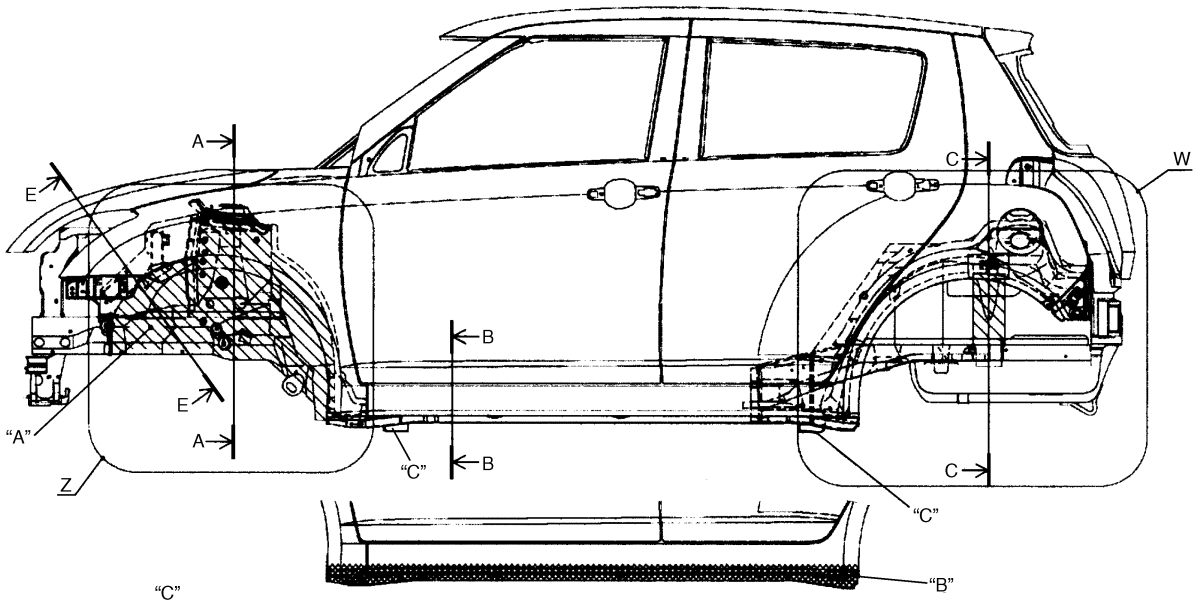

G

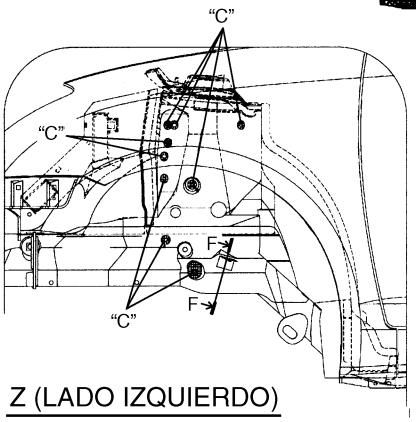
I5RS0C9C0004S-01

| | |
|---|---|
| "A": Aplique producto de sellado. | "C": Aplique producto de sellado en el extremo de la pestaña. |
| "B": Después de la aplicación, elimine el exceso de producto de sellado. | "D": No aplique producto de sellado. |

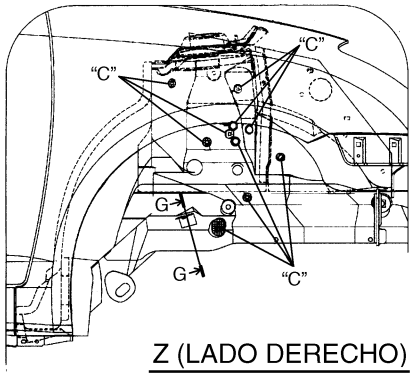
## Áreas de aplicación del revestimiento

E5RS0C9C03002

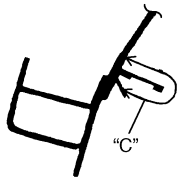


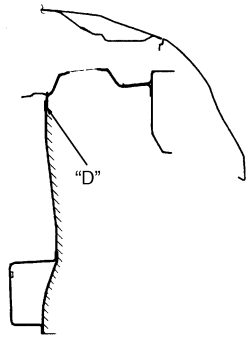

Z (LADO IZQUIERDO)



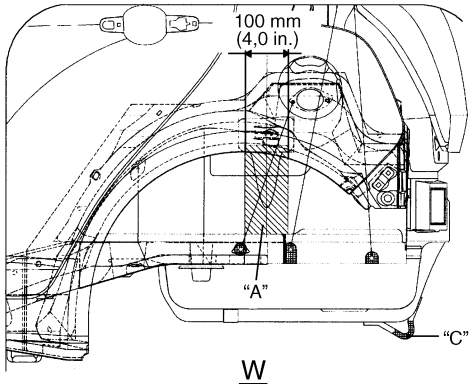

Z (LADO DERECHO)



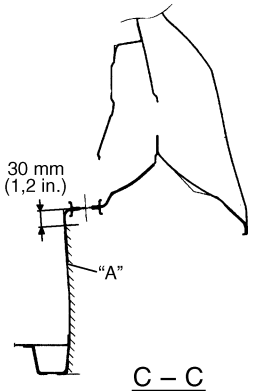

F – F
G – G



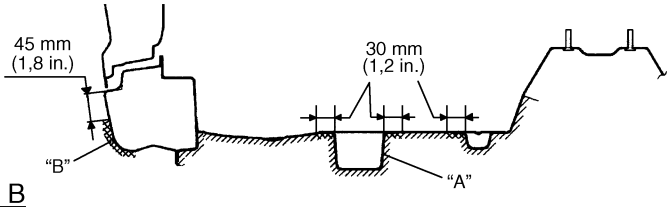

A – A



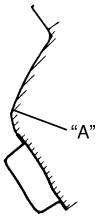

W




C – C



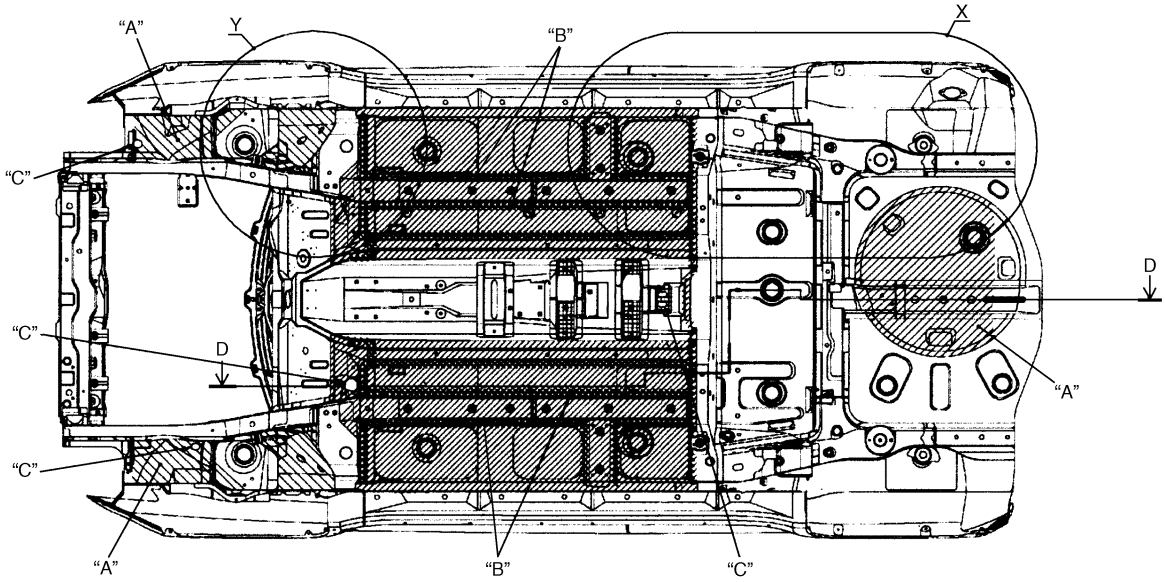

B – B

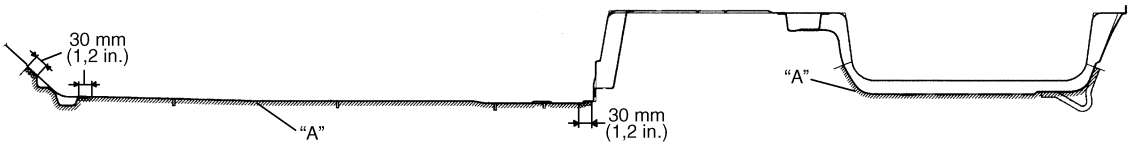



E – E

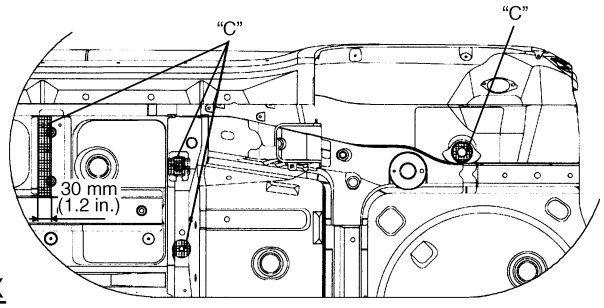
I5RS0C9C0005S-01

| | |
|---|---|
| "A": Aplique revestimiento interior (PVC, 400 μm o más). | "C": No aplique capa de fondo. |
| "B": Aplique revestimiento protector de picado (300 μm o más). | "D": Aplique una capa de fondo (PVC, 400 μm o más) en el extremo de la pestaña. |

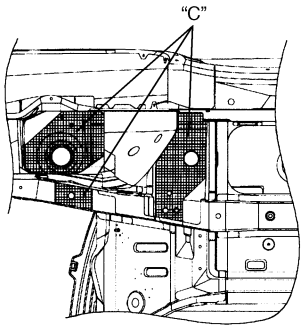



D – D




X



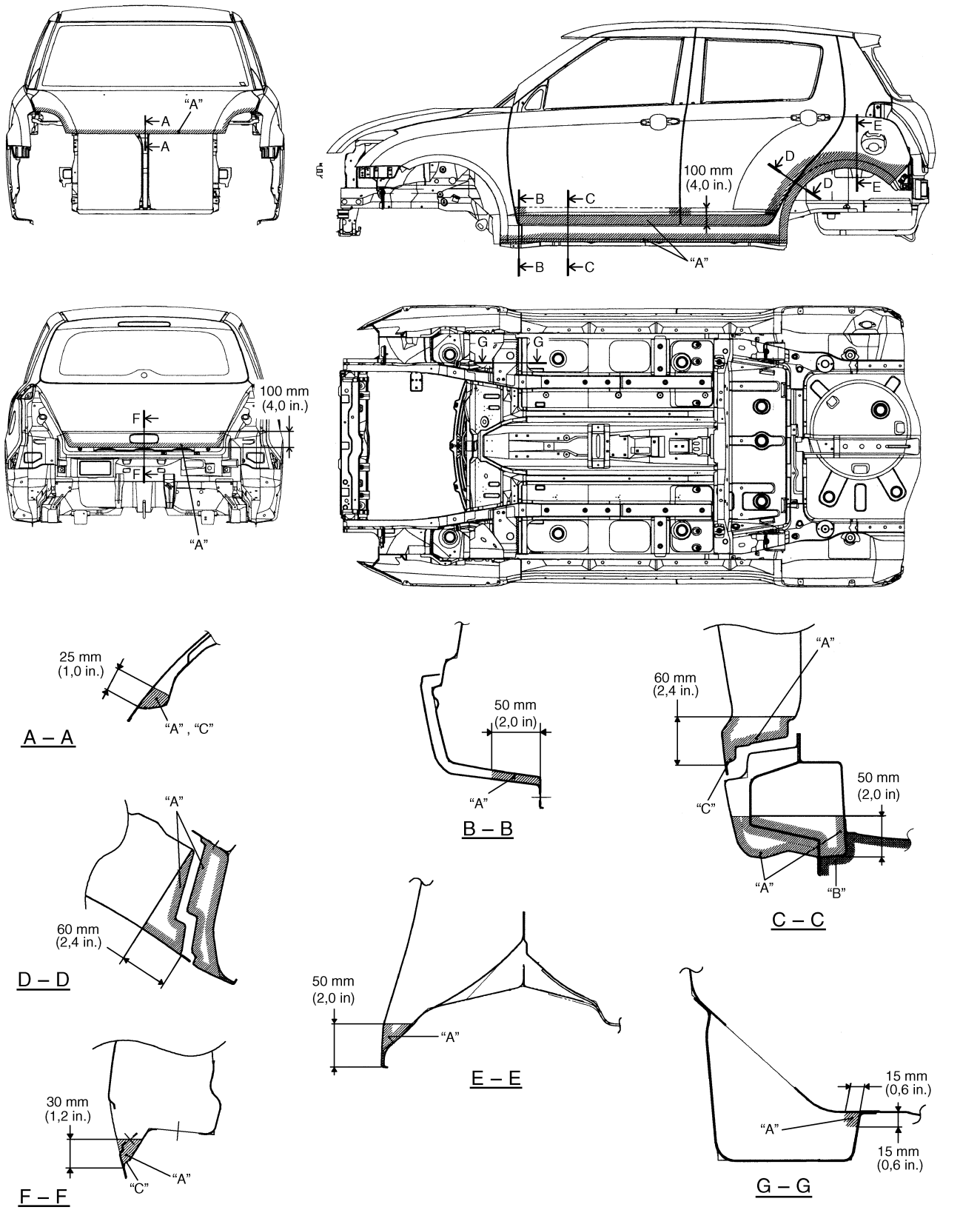

Y

I5RS0C9C0006S-02

| | |
|---|---|
| "A": Aplique revestimiento interior (PVC, 400 μm o más). | "C": No aplique capa de fondo. |
| "B": Aplique revestimiento interior (PVC, 600 μm o más). | |

## Áreas de aplicación de producto anticorrosión

E5RS0C9C03003




I5RS0C9C0007S-01

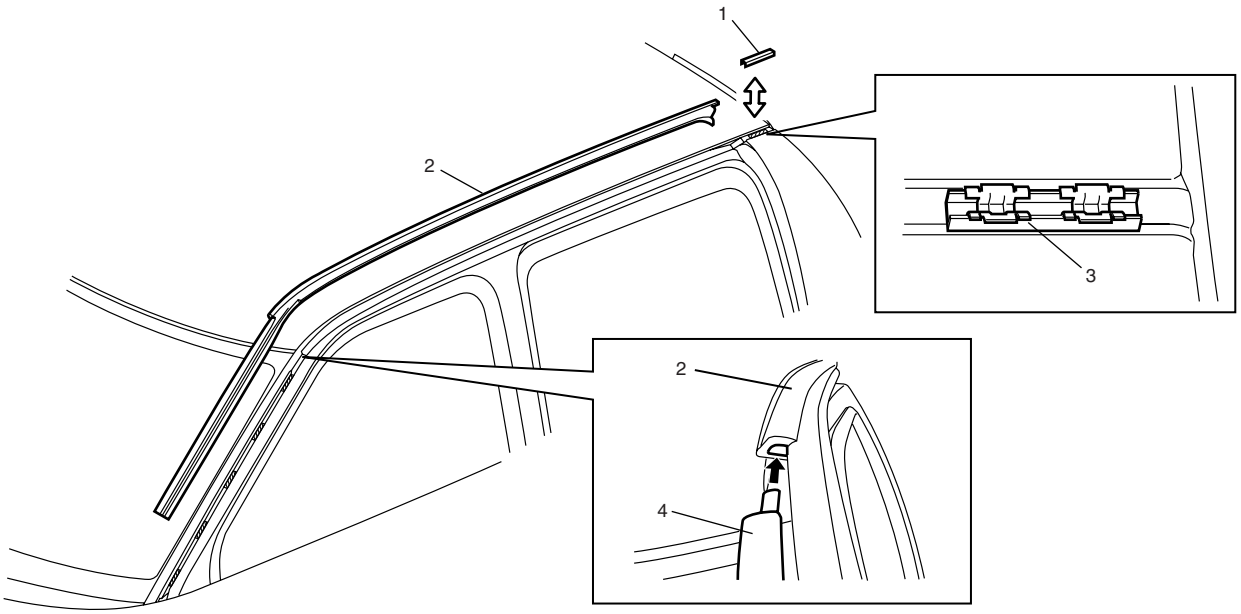
| | |
|---|---|
| "A": | Aplique cera a prueba de herrumbre (cera caliente: 50 μm o más). |
| "B": | Aplique cera a prueba de herrumbre (alta viscosidad: 50 μm o más). |
| "C": | No llene nunca los orificios de drenaje con cera a prueba de herrumbre. |

# Guarnición exterior

## Instrucciones de reparación

### Componentes de la moldura del techo

E5RS0C9D06005

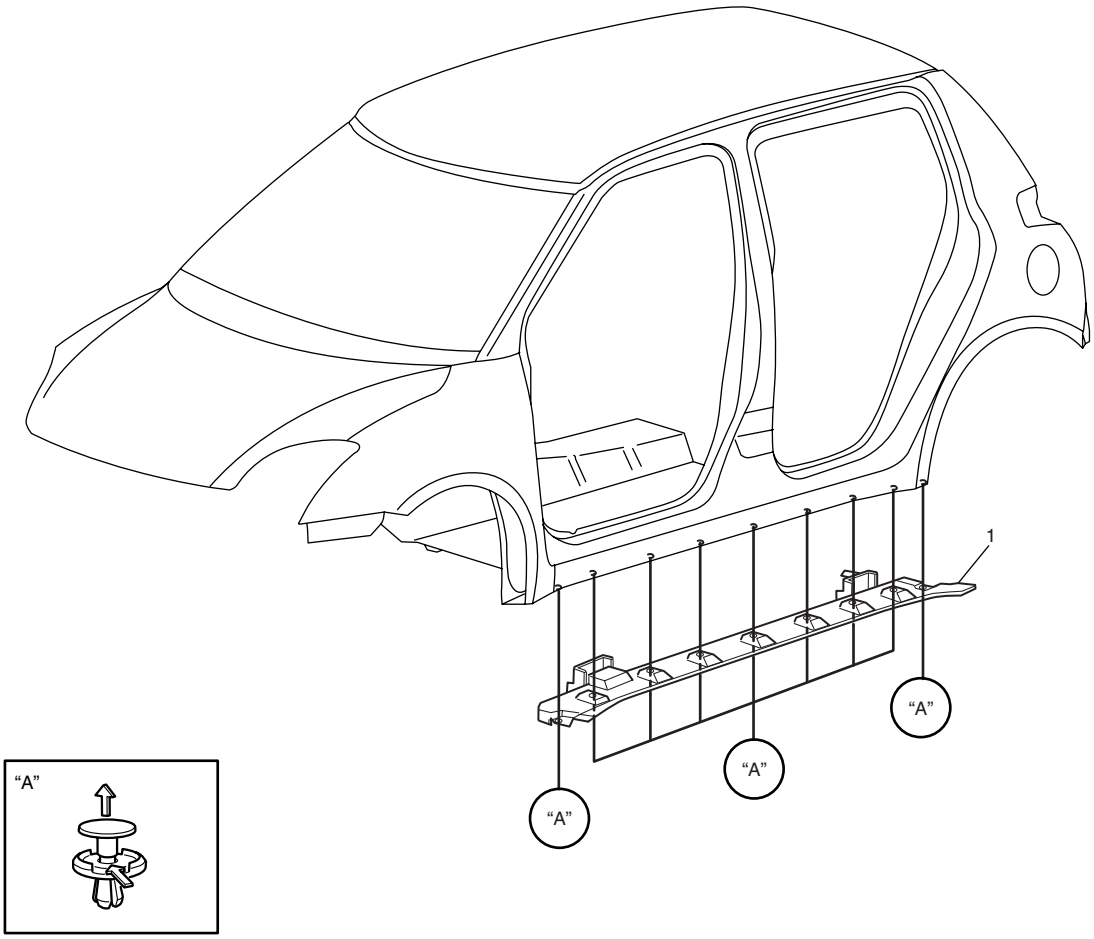



I4RS0A980009-01

| | |
|---|---|
| 1. Moldura del techo | 3. Clip de la moldura del techo (tipo insertable) |
| 2. Burlete del techo | 4. Embellecedor lateral del parabrisas |

## Componentes del protector de salpicaduras (si dispone de él)

E5RS0C9D06006







I4RS0A980010-01

1. Protector de salpicaduras del umbral lateral

# Sección 10

# Sistemas de control

## CONTENIDO


**Medidas de precaución ..... 10-1**
**Precauciones ..... 10-1**
Precauciones para sistemas de control ..... 10-1

**Sistema de control eléctrico de la carrocería ..... 10B-1**
**Precauciones ..... 10B-1**
Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos ..... 10B-1
**Descripción general ..... 10B-1**
Descripción general del BCM ..... 10B-1
Descripción del sistema de comunicaciones CAN ..... 10B-1
Indicador del sistema antirrobo ..... 10B-2
Descripción de la alarma de seguridad (si el vehículo dispone de ella) ..... 10B-3
**Diagrama esquemático y de disposición ..... 10B-4**
Diagrama del circuito de cableado del sistema de control eléctrico de la carrocería ..... 10B-4
Diagrama de distribución de los conectores del BCM y conjunto del bloque de empalmes ..... 10B-7
**Ubicación de los componentes ..... 10B-8**
Ubicación de los componentes del sistema relacionado y del BCM ..... 10B-8
**Información y procedimientos de diagnóstico ..... 10B-9**
Función de autodiagnóstico del BCM ..... 10B-9
Inspección del sistema de control eléctrico de la carrocería ..... 10B-11
Datos de la herramienta de escaneado ..... 10B-13
Tabla de DTC ..... 10B-15
Comprobación del DTC ..... 10B-16
Borrado de DTC ..... 10B-17
Comprobación del circuito de alimentación y de masa del BCM ..... 10B-18
DTC B1133 (N° DTC 1133): Tensión de Batería Muy Alta ..... 10B-20
DTC B1141 / DTC B1142 / DTC B1143 (No. 1141 / No. 1142/ No. 1143) Avería del circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) Avería en el circuito del sensor ..... 10B-21
DTC B1150 (N° 1150): Avería en el circuito de comunicación del airbag ..... 10B-22
DTC B1157 (N° 1157) Entrada de señal del despliegue del airbag ..... 10B-24
DTC B1170 (N° 1170): Error de acceso del EEPROM ..... 10B-24
DTC U1001 (N° 1001): Comunicación CAN de alta velocidad (error de transmisión) ..... 10B-25
DTC U1073 (N° 1073): Línea de comunicación de los módulos de control apagada ..... 10B-27
DTC U1100 (N° 1100): comunicación perdida con el ECM ..... 10B-29
DTC U1101 (N° 1101): comunicación perdida con el TCM ..... 10B-31
DTC U1144 (N° 1144): Comunicación perdida con el módulo de control de arranque si n llave ..... 10B-33
Inspección del BCM y sus circuitos ..... 10B-34
**Instrucciones de reparación ..... 10B-44**
Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) ..... 10B-44
Extracción e instalación del sensor de temperatura del aire exterior ..... 10B-44
Inspección del sensor de temperatura del aire exterior ..... 10B-45
Procedimiento de selección del modo de alarma de seguridad (si el vehículo dispone de él) ..... 10B-45
**Herramientas y equipos especiales ..... 10B-45**
Herramienta especial ..... 10B-45

**Sistema de control del inmovilizador .. 10C-1**
**Precauciones ..... 10C-1**
Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas ..... 10C-1
Precaución para la sustitución del ECM ..... 10C-1
Medidas de precaución para la manipulación del sistema de control del inmovilizador ..... 10C-1
**Descripción general ..... 10C-2**
Introducción al sistema de control del inmovilizador ..... 10C-2
Ubicación de los componentes del sistema de control del inmovilizador ..... 10C-3

Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico).....10C-3
**Diagrama esquemático y de disposición.....10C-4**
Diagrama de cableado del sistema de control del inmovilizador .....10C-4
**Información y procedimientos de diagnóstico .....10C-5**
Comprobación del sistema de control del inmovilizador .....10C-5
Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC) .....10C-6
Borrado de códigos de diagnóstico (DTC).....10C-6
Tabla de códigos de diagnóstico (DTC).....10C-6
Datos de la herramienta de escaneado .....10C-7
El indicador luminoso del inmovilizador no se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición ON ni cuando se para el motor. .....10C-8
El indicador luminoso del inmovilizador permanece encendido después de arrancar el motor .....10C-9
DTC P1614: Error de respuesta del transpondedor.....10C-10
DTC P1615: Código ID no registrado (vehículo equipado sólo con el sistema de arranque sin llave) .....10C-11
DTC P1616: Registro diferente de códigos ID (vehículo equipado sólo con el sistema de arranque sin llave) .....10C-12
DTC P1618: Error de comunicación de la CAN (error de recepción de módulo de control de arranque sin llave) (sólo vehículos equipados con sistema de arranque sin llave) .....10C-13
DTC P1621: Error de línea de comunicación del inmovilizador .....10C-14
DTC P1622: Error de lectura/escritura en la EEPROM.....10C-15
DTC P1623: Transpondedor no registrado.....10C-15
DTC P1625: Error de Antena del Inmovilizador.....10C-16
DTC P1636: Fallo en el Registro de la Información del Inmovilizador. .....10C-17
DTC P1638: La información del inmovilizador no es real .....10C-17
Inspección del módulo de control del inmovilizador (ICM) y su circuito .....10C-18
**Instrucciones de reparación .....10C-20**
Extracción e instalación del módulo de control del inmovilizador (ICM).....10C-20
Registro de la llave de encendido.....10C-21
Procedimiento para después del reemplazo del ECM .....10C-21
**Herramientas y equipos especiales .....10C-22**
Herramienta especial .....10C-22

## Sistema de arranque sin llave.....10E-1

**Descripción general.....10E-1**
Descripción del sistema de arranque sin llave.....10E-1
Piezas y funciones .....10E-2
Función de arranque del motor sin llave .....10E-2
Función de bloqueo de puertas del sistema de arranque sin llave.....10E-3
Área de funcionamiento del mando a distancia .....10E-5
Función de alarma .....10E-6
Comunicación CAN del sistema de arranque sin llave .....10E-6
**Diagrama esquemático y de disposición.....10E-7**
Diagrama del circuito de cableado eléctrico del sistema de encendido sin llave .....10E-7
**Información y procedimientos de diagnóstico .....10E-8**
Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas .....10E-8
Función de autodiagnóstico .....10E-8
Introducción al diagnóstico del sistema de arranque sin llave.....10E-8
Inspección del sistema de arranque sin llave.....10E-9
Cuestionarios para el cliente (ejemplo).....10E-10
Inspección del indicador luminoso de la llave.....10E-10
Comprobación del DTC.....10E-11
Tabla de DTC.....10E-12
Borrado de DTC.....10E-12
Diagnóstico de síntomas del sistema de arranque sin llave.....10E-13
Comprobación del funcionamiento del sistema de arranque sin llave .....10E-14
Funcionamiento del bloqueo de puertas (sistema de arranque sin llave).....10E-15
Inspección del módulo de control de arranque sin llave y su circuitos.....10E-15
No se detecta ningún DTC después de realizar la comprobación de DTC.....10E-20
Inspección del circuito del indicador luminoso de la llave (el indicador luminoso no se enciende al pulsar el interruptor del botón de encendido.) .....10E-22
Inspección del circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave .....10E-24
DTC N° 11: Error de comunicación con la unidad de bloqueo de la dirección .....10E-25
DTC N° 13 / N° 14: Error de señal de liberación/avería de la unidad de bloqueo de la dirección.....10E-26
DTC N° 21/N° 22: Error interno del módulo de control de arranque sin llave (error de lect ura / de escritura EEPROM) .....10E-27
DTC N° 31: Se ha perdido la comunicación con el BCM.....10E-28
DTC N° 33: Bus de comunicación de los módulos de control apagado.....10E-31

DTC N° 51/N° 52/N° 53: Lado del conductor/lado del pasajero/Avería en el interruptor de solicitud de la puerta trasera ..... 10E-33
**Instrucciones de reparación ..... 10E-36**
Extracción e instalación de las antenas y de los interruptores de solicitud ..... 10E-36
Inspección del interruptor de solicitud de las puertas delanteras (de conductor y pasajero) y de la puerta trasera ..... 10E-36
Extracción e instalación de la unidad de bloqueo de la dirección ..... 10E-37
Inspección de la unidad de bloqueo de la dirección ..... 10E-37
Inspección del interruptor de bloqueo de la puerta delantera ..... 10E-37
Extracción e instalación del módulo de control arranque sin llave ..... 10E-37
Inspección del mando a distancia ..... 10E-38
Sustitución de la pila del mando a distancia ... 10E-38
Procedimiento de registro para el código ID del mando a distancia ..... 10E-39

# Medidas de precaución

## Precauciones

### Precauciones para sistemas de control

E5RS0CA000001

**Advertencia para el airbag**

Consulte “Advertencias para el airbag:  en la Sección 00”.

# Sistema de control eléctrico de la carrocería

## Precauciones

### Medidas de precaución para el diagnóstico de desperfectos

E5RS0CA200001

- La información de diagnóstico memorizada en el BCM puede ser borrada, así como verificada, utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI. Antes de utilizar la herramienta de escaneado, lea con atención el Manual de uso (instrucciones) para comprender con claridad las funciones disponibles y cómo realizarlas.
- Asegúrese de leer y respetar “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos:  en la Sección 00” antes de la inspección.
- La comunicación entre el ECM, TCM (si se dispone de él), el módulo de control de arranque sin llave (si se dispone de él), el indicador combinado y el BCM se establece mediante una red CAN (Controller Area Network). Para obtener información más detallada sobre la comunicación CAN del BCM, consulte “Descripción del sistema de comunicaciones CAN: ”. Por ello, maneje con cuidado la línea de comunicación CAN y consulte “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 00”.

## Descripción general

### Descripción general del BCM

E5RS0CA201001

El módulo de control eléctrico de la carrocería (BCM) está incorporado en el conjunto del bloque de empalmes. No trate de extraer el BCM del conjunto del bloque de empalmes, ya que podría causar un fallo de contacto.
El BCM incorpora relés y controladores que se utilizan para controlar los siguientes sistemas.

- Cierre centralizado de puertas
- Entrada sin llaves
- Función de bloqueo de las puertas del sistema de arranque sin llave
- Limpialunetas
- Juego de instrumentos
- Luz interior
- Avisador acústico
- Desempañador de la luneta de la puerta trasera
- Dispositivo de apertura de la puerta trasera
- Indicador del sistema antirrobo

El BCM también dispone de una función para provocar que la luz interior y la luz de advertencia de puerta abierta se apaguen en el juego de instrumentos cuando se haya dejado cualquier puerta abierta durante más de 15 minutos, con el objetivo de reducir el consumo excesivo de la batería.
Además, se puede inspeccionar el funcionamiento del actuador controlado por el BCM mediante la función de prueba de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI para hacer funcionar el actuador simultáneamente.

### Descripción del sistema de comunicaciones CAN

E5RS0CA201002

El BCM se comunica con el ECM, TCM (si el vehículo dispone de él), módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) y con el juego de instrumentos. Los datos que se transfieren son los siguientes. Para obtener información más detallada sobre el sistema de comunicaciones CAN, consulte “Descripción del sistema de comunicaciones CAN:  en la Sección 1A”.

### Datos de transmisión del BCM

| | | | | ECM | TCM (modelo con A/T) | Juego de instrumentos | Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BCM | Transmite | DATOS | Señal del interruptor de A/C en ON | ○ | | | |
| | | | Señal del interruptor de encendido | ○ | | | |
| | | | Señal de funcionamiento del desempañador trasero | ○ | | | |
| | | | Señal del interruptor de 3 posiciones | | ○ | | |
| | | | Señal del interruptor de nivel del líquido de frenos | | | ○ | |
| | | | Señal del interruptor del freno de estacionamiento | | | ○ | |
| | | | Señal del interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad | | | ○ | |
| | | | Señal del sistema de carga | | | ○ | |
| | | | Señal del interruptor de presión de aceite del motor | | | ○ | |
| | | | Señal del interruptor de iluminación | | | ○ | |
| | | | Estado del interruptor de puertas | | | ○ | ○ |

I5RS0CA20007S-01

### Datos de recepción del BCM

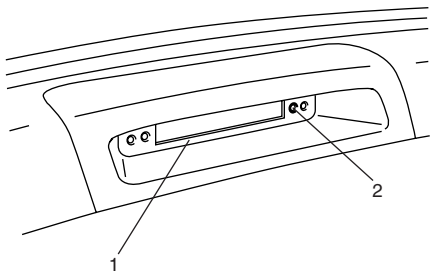
| | | | | ECM | TCM (modelo con A/T) | Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BCM | Recibe | DATOS | Señal de temperatura del refrigerante del motor | ○ | | |
| | | | Señal de la velocidad del vehículo | ○ | | |
| | | | Señal del sensor de gama de transmisión (posición de la palanca selectora A/T) | | ○ | |
| | | | Señal del interruptor del botón de encendido | | | ○ |
| | | | Señal de solicitud de bloqueo/ desbloqueo de las puertas | | | ○ |
| | | | Señal de petición del avisador acústico | | ○ | ○ |
| | | | Señal de solicitud de respuesta | | | ○ |

I5RS0CA20008S-01

## Indicador del sistema antirrobo

E5RS0CA201003

La pantalla de información (o el reloj) (1) de este vehículo incluye un indicador luminoso antirrobo (2) como medida preventiva. El BCM hace que el indicador antirrobo parpadee a intervalos determinados una vez que se ha apagado el interruptor de encendido y hasta que se encienda de nuevo. Además, al llevarse a cabo un diagnóstico de averías se pueden comprobar los DTC almacenados en el BCM sin utilizar una herramienta de escaneado SUZUKI, ya que es posible identificarlos gracias a patrones de destello del indicador antirrobo.




I4RS0AA20031-01

## Descripción de la alarma de seguridad (si el vehículo dispone de ella)

E5RS0CA201004

**Funcionamiento**

El sistema de alarma de seguridad advierte a quien se encuentre cerca del vehículo de cualquier situación anómala. El funcionamiento del sistema es el siguiente. Mientras está en modo de espera (cuando hayan pasado al menos 20 segundos tras haber cerrado la puerta con el transmisor de entrada sin llave o el interruptor de solicitud de puerta), el BCM monitoriza el estado de bloqueo de puertas y la tensión de la alimentación de la batería. Cuando detecta una situación anómala (la puerta se desbloquea y se abre sin utilizar el transmisor de entrada sin llave o el interruptor de bloqueo de puertas, o se interrumpe temporalmente la tensión de alimentación del BCM), se activa el avisador acústico (situado en el BCM), el indicador antirrobo, el relé de advertencia de riesgo y el relé del claxon.
En el sistema de alarma de seguridad pueden seleccionarse 4 modos.

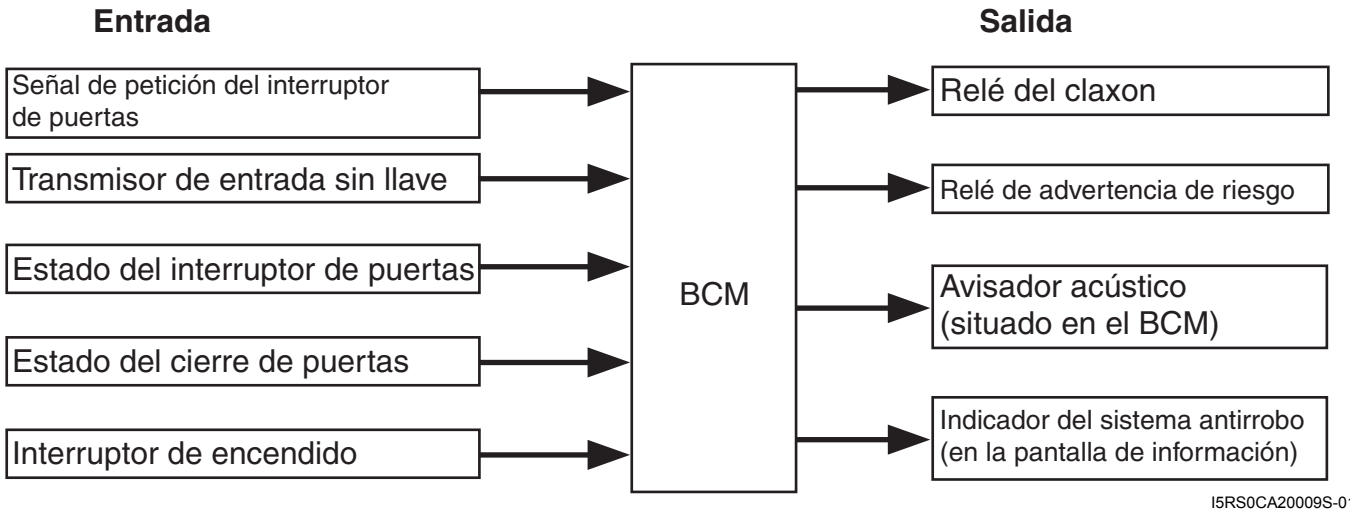
- Modo A: No funciona
- Modo B: El indicador del sistema antirrobo parpadea
- Modo C: Parpadean el indicador antirrobo y los indicadores de advertencia de riesgo, y suena el avisador acústico (situado en el BCM)
- Modo D: Parpadean el indicador antirrobo y los indicadores de advertencia de riesgo, y suenan el avisador acústico (situado en el BCM) y el claxon

Cuando se ha seleccionado los modos B, C o D y la puerta se ha bloqueado por medio del transmisor de entrada sin llave o del interruptor de solicitud de la puerta, el indicador antirrobo parpadea cada 0,1 segundos durante 20 segundos; y el sistema de alarma de seguridad se coloca en el modo de espera (stand-by). Cuando de encuentra en el modo de espera, el indicador antirrobo parpadea a intervalos de 2 segundos.
Cuando el sistema se encuentra en el modo de espera y la puerta se ha desbloqueado y abierto sin utilizar el transmisor de entrada sin llave o el interruptor de solicitud de la puerta, o se ha cortado temporalmente la tensión de la alimentación del BCM; los dispositivos de alarma actúan como se ha descrito anteriormente, dependiendo el modo seleccionado.
La alarma se detiene si se produce alguna de las situaciones siguientes.

- Interruptor de encendido en la posición ON
- Ha pasado un intervalo de tiempo desde que se activó la alarma

Para seleccionar el modo de la alarma de seguridad, consulte “Procedimiento de selección del modo de alarma de seguridad (si el vehículo dispone de él): ”.

**Tabla de entrada / salida**




I5RS0CA20009S-01

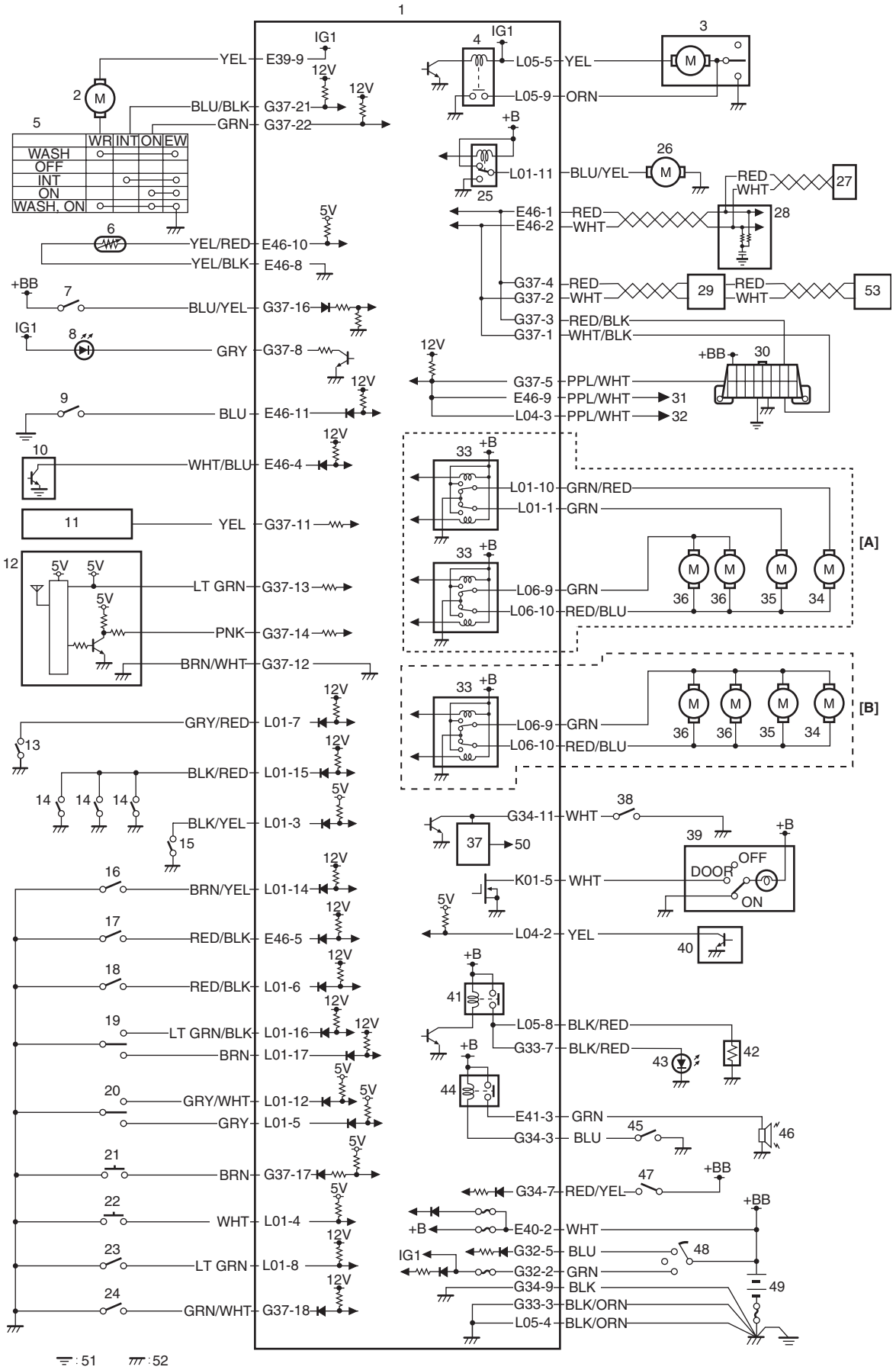
# Diagrama esquemático y de disposición

## Diagrama del circuito de cableado del sistema de control eléctrico de la carrocería

E5RS0CA202001

**NOTA**

**El diagrama de cableado muestra sólo los circuitos relacionados con el BCM y no todos los circuitos del BCM y del bloque de empalmes. Para obtener información más detallada sobre otros circuitos de cableado distintos a los que se muestran a continuación, consulte “Diagrama de alimentación eléctrica:  en la Sección 9A”.**




I5RS0CA20004-02

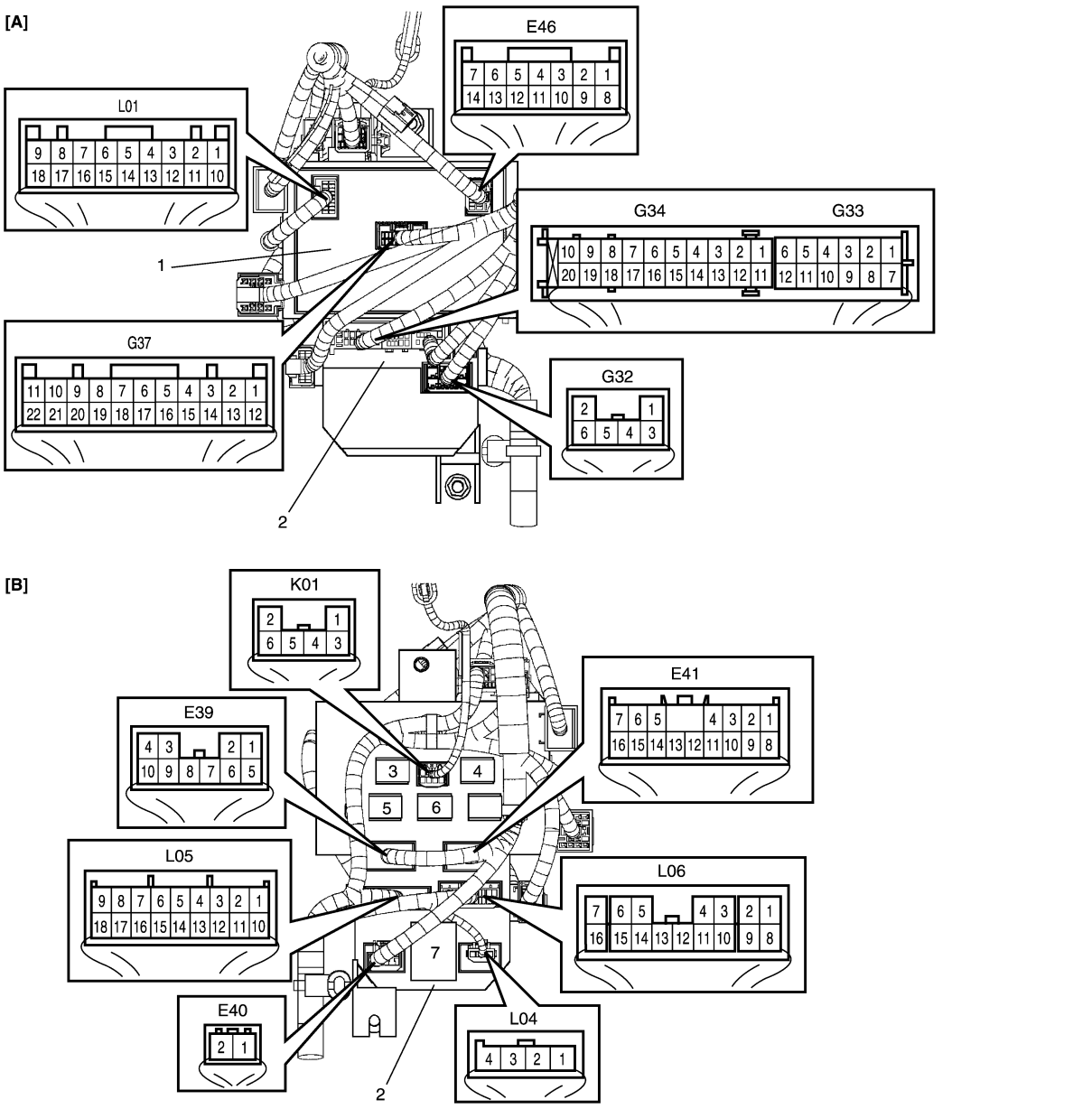
| | | |
|---|---|---|
| [A]: Vehículo no equipado con sensor de intensidad de carga eléctrica | 18. Interruptor del freno de estacionamiento | 37. Relé de los intermitentes y advertencia de riesgo |

| | | |
|---|---|---|
| [B]: Vehículo equipado con sensor de intensidad de carga eléctrica | 19. Interruptor del cilindro de la llave de la puerta (incluido en el actuador de la cerradura de la puerta) | 38. Interruptor de advertencia de riesgo |
| 1. BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes) | 20. Interruptor de cierre manual de las puertas | 39. Luz interior |
| 2. Motor del lavalunetas | 21. Interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera | 40. Módulo de control del airbag |
| 3. Motor del limpialunetas | 22. Interruptor de apertura de la puerta trasera | 41. Relé del desempañador de la luneta |
| 4. Relé del limpialunetas | 23. Interruptor de posición “3” | 42. Desempañador de la luneta |
| 5. Interruptor de limpialunetas y lavalunetas | 24. Interruptor A/C | 43. Indicador del desempañador de la luneta |
| 6. Sensor de temperatura del aire exterior | 25. Relé de apertura de la puerta trasera | 44. Relé del claxon |
| 7. Interruptor de la llave de encendido | 26. Actuador de apertura de la puerta trasera | 45. Interruptor del claxon |
| 8. Indicador del sistema antirrobo | 27. TCM (modelos con A/T) | 46. Claxon |
| 9. Interruptor de presión de aceite | 28. ECM | 47. Interruptor de iluminación |
| 10. Generador | 29. Juego de instrumentos | 48. Interruptor de encendido |
| 11. Pantalla de información | 30. Conector de enlace de datos (DLC) | 49. Batería |
| 12. Receptor de entrada sin llave (si el vehículo dispone de él) | 31. Al ECM | 50. Al intermitente |
| 13. Interruptor de la puerta del conductor | 32. Al SDM | 51. Masa de la carrocería |
| 14. Otro que no sea el interruptor de la puerta del conductor | 33. Relé del motor del bloqueo de puertas | 52. Masa del motor |
| 15. Interruptor de la puerta trasera | 34. Actuador de cierre de la puerta del conductor | 53. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |
| 16. Interruptor del cinturón de seguridad del conductor | 35. Actuador de cierre de la puerta del pasajero delantero | |
| 17. Interruptor de nivel del líquido de frenos | 36. Actuador de cierre de la puerta trasera | |

## Diagrama de distribución de los conectores del BCM y conjunto del bloque de empalmes

E5RS0CA202002

### Conectores del BCM y del conjunto del bloque de empalmes (vistos desde el lado del mazo de cables)



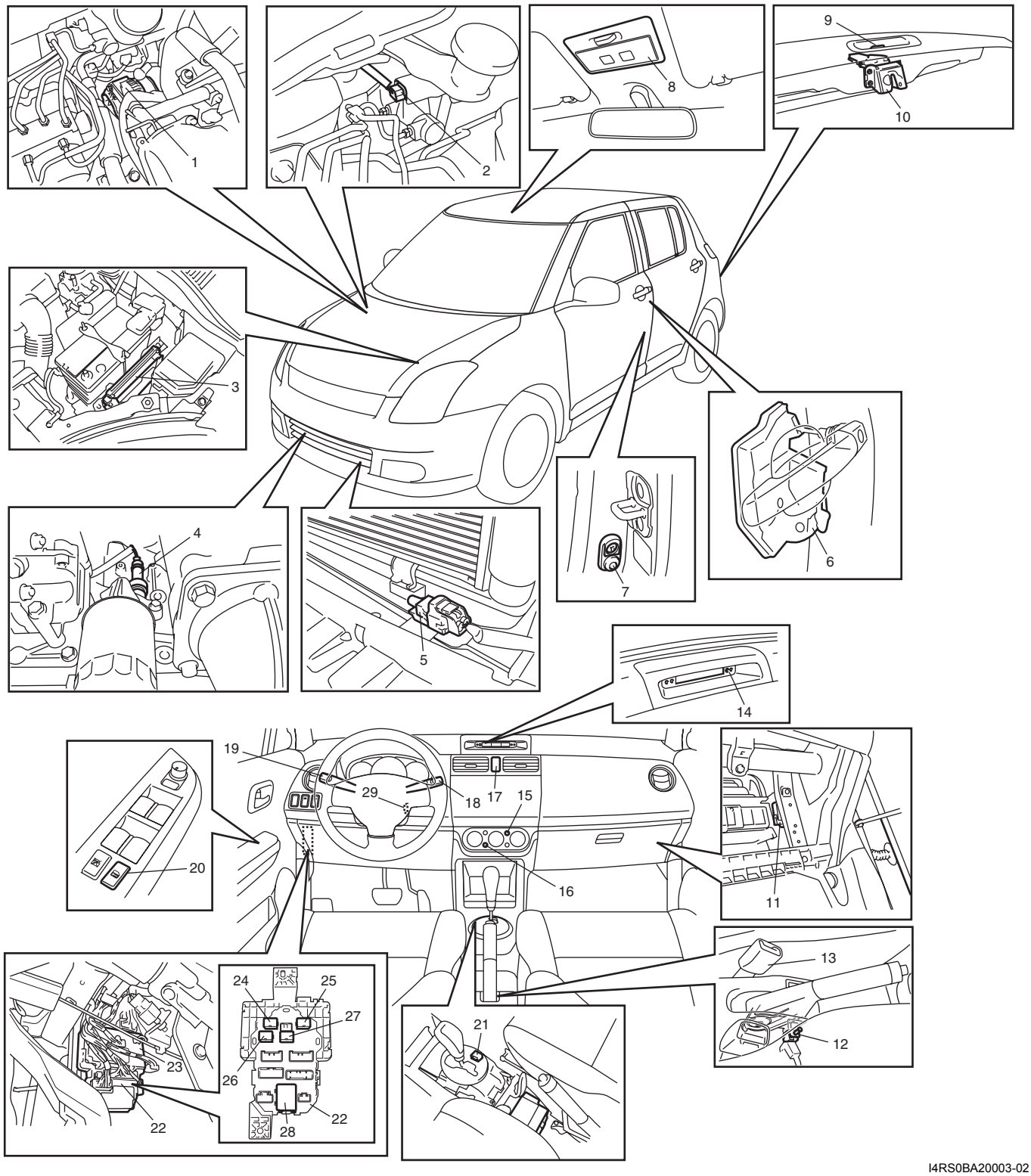

I4RS0AA20004-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conjunto del bloque de empalmes (visto desde el lado del BCM) | 2. Conjunto del bloque de empalmes | 5. Relé del limpialunetas |
| [B]: Conjunto del bloque de empalmes (visto desde el lado del relé) | 3. Relé del calefactor | 6. Relé del desempañador de la luneta de la puerta trasera |
| 1. BCM | 4. Relé del claxon | 7. Relé de los intermitentes y advertencia de riesgo |

# Ubicación de los componentes

## Ubicación de los componentes del sistema relacionado y del BCM

E5RS0CA203001




I4RS0BA20003-02

| | | |
|---|---|---|
| 1. Generador | 11. Receptor de entrada sin llave o módulo de control de arranque sin llave | 21. Interruptor de posición “3” |
| 2. Interruptor de nivel del líquido de frenos | 12. Interruptor del freno de estacionamiento | 22. Conjunto del bloque de empalmes |
| 3. ECM | 13. Interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad | 23. BCM |
| 4. Interruptor de presión de aceite | 14. Indicador del sistema antirrobo | 24. Relé del calefactor |
| 5. Sensor de temperatura del aire exterior | 15. Interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera | 25. Relé del claxon |

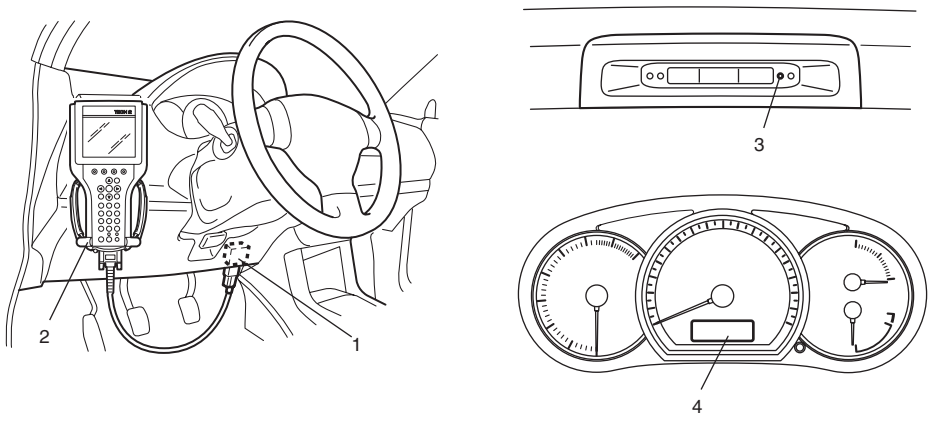
| | | |
|---|---|---|
| 6. Actuador de la cerradura de la puerta (incorporado en el interruptor del cilindro de la llave) | 16. Interruptor A/C | 26. Relé del limpialunetas |
| 7. Interruptor de la puerta | 17. Interruptor de advertencia de riesgo | 27. Relé del desempañador de la luneta de la puerta trasera |
| 8. Luz interior | 18. Interruptor del limpialunetas | 28. Relé de los intermitentes y advertencia de riesgo |
| 9. Interruptor de apertura de la puerta trasera | 19. Interruptor de iluminación | 29. Interruptor recordatorio de llaves (incluido en el interruptor de encendido) |
| 10. Actuador de cierre de la puerta trasera (incorporado en el interruptor de la puerta) | 20. Interruptor de cierre manual de las puertas | |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Función de autodiagnóstico del BCM

E5RS0CA204001

- El BCM monitoriza las condiciones de los componentes del sistema y su circuito con el interruptor de encendido colocado en posición ON. Si se produce una anomalía en el sistema, el área en la que se encuentra se registra en la memoria de EEPROM del BCM.
- El DTC se puede inspeccionar de una de las siguientes maneras.
  - El DTC se puede inspeccionar con la herramienta de escaneado SUZUKI (2) conectada al DLC (1).
  - El DTC puede leerse a partir del patrón de destello del indicador antirrobo (3). Además, el DTC se visualiza en el juego de instrumentos (4) al mismo tiempo.




I4RS0BA20004-03

**Tabla de entrada/salida del BCM**

| Control | Entrada | Salida |
|---|---|---|
| Sistema de cierre centralizado de puertas | • Interruptor del cilindro de la llave<br>• Interruptor de cierre manual de las puertas | • Actuador de cierre de la puerta del conductor<br>• Otro que no sea el actuador de cierre de la puerta del conductor |
| Sistema de entrada sin llave | • Interruptor recordatorio de la llave<br>• Receptor de entrada sin llave<br>• Interruptor de la puerta del conductor | • Actuador de cierre de la puerta del conductor<br>• Otro que no sea el actuador de cierre de la puerta del conductor<br>• Relé de los intermitentes y advertencia de riesgo<br>• Luz interior |

| Control | Entrada | Salida |
|---|---|---|
| Sistema de arranque sin llave<br>(Función de cierre de las puertas) | • Módulo de control de arranque sin llave | • Actuador de cierre de la puerta del conductor<br>• Otro que no sea el actuador de cierre de la puerta del conductor<br>• Relé de los intermitentes y advertencia de riesgo<br>• Luz interior |
| Limpialunetas | • Interruptor INT del limpialunetas<br>• Interruptor LO del limpialunetas | • Relé del limpialunetas |
| Juego de instrumentos | • Interruptor de las luces traseras<br>• Interruptor de presión de aceite<br>• Interruptor del freno de estacionamiento<br>• Interruptor del cinturón de seguridad del conductor<br>• Interruptor de nivel del líquido de frenos<br>• Generador<br>• ECM (señal de la velocidad del motor, señal de la velocidad del vehículo, señal de la temperatura del refrigerante del motor)<br>• TCM (señal del sensor de gama de transmisión (sólo para modelos A/T)<br>• Señal del indicador recordatorio del cinturón de seguridad | • Juego de instrumentos |
| Luz interior | • Interruptor de cada puerta<br>• Interruptor recordatorio de la llave | • Luz interior |
| Avisador acústico | • Interruptor recordatorio de la llave<br>• Interruptor de las luces traseras<br>• Interruptor de la puerta del conductor<br>• TCM (señal de marcha atrás) (si el vehículo dispone de ella)<br>• ECM (señal de velocidad del vehículo)<br>• Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) | • Avisador acústico (situado en el BCM) |
| Desempañador de la luneta de la puerta trasera | • Interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera<br>• Generador | • Relé del desempañador de la luneta de la puerta trasera |
| Dispositivo de apertura de la puerta trasera | • Interruptor de cierre manual de las puertas (señal de desbloqueo)<br>• Interruptor del cilindro de la llave (señal de desbloqueo)<br>• Transmisor de entrada sin llave (señal de desbloqueo)<br>• Interruptor de la puerta trasera | • Relé de apertura de la puerta trasera |
| Indicador del sistema antirrobo | • Interruptor recordatorio de la llave | • Indicador del sistema antirrobo (en la pantalla de información o reloj) |

## Inspección del sistema de control eléctrico de la carrocería

E5RS0CA204002

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | ☞ **Análisis de la queja del cliente**<br>1) Efectúe el análisis de la queja del cliente.<br>*¿Se ha realizado el análisis de la queja del cliente?* | Vaya al paso 2. | Efectúe el análisis de la queja del cliente. |
| 2 | ☞ **Confirmación de los síntomas del problema**<br>1) Efectúe la confirmación de los síntomas del problema.<br>*¿Se repite el problema?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 7. |
| 3 | ☞ **Comprobación del DTC**<br>1) Compruebe el DTC.<br>*¿Es un código de avería?* | Vaya al paso 4. | Vaya al paso 5. |
| 4 | ☞ **Localización y reparación de averías para el DTC**<br>1) Inspeccione y repare de acuerdo con el diagrama de flujo del DTC.<br>*¿Se han realizado todas las comprobaciones y reparaciones pertinentes?* | Vaya al paso 7. | Inspeccione y repare la pieza o piezas defectuosas. |
| 5 | ☞ **Diagnóstico de síntomas del sistema de control eléctrico de la carrocería**<br>1) Efectúe la comprobación y reparación del sistema que tenga un problema. Para ello consulte “Diagnóstico de síntomas”.<br>*¿Existe algún defecto?* | Repare o sustituya las piezas defectuosas. | Vaya al paso 6. |
| 6 | ☞ **Compruebe si hay problemas intermitentes**<br>1) Compruebe si hay problemas intermitentes<br>*¿Existe algún defecto?* | Repare o sustituya las piezas defectuosas. | Vaya al paso 7. |
| 7 | ☞ **Prueba de confirmación final**<br>1) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”.<br>2) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.<br>*¿Existe algún DTC?* | Vaya al paso 4. | Fin de la inspección. |

**Análisis de la queja del cliente**

Registre los detalles del problema (fallos o quejas) y el modo en que éste surgió, según la descripción del cliente. Para este propósito, el empleo de un formulario como el mostrado en la imagen facilitará la recopilación de información hasta el punto requerido para efectuar el análisis y el diagnóstico adecuados.

**Cuestionario del cliente (ejemplo)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre del Cliente: | Modelo: | VIN: | |
| Fecha de Emisión: | Fecha de Registro: | Fecha del Problema: | Kilometraje: |
| | | | |
| Síntomas del Problema | • El sistema de cierre centralizado de puertas no funciona<br>• El sistema de entrada sin llave no funciona<br>• El desempañador de la ventanilla de la puerta trasera no funciona<br>• El limpiaparabrisas trasero no funciona<br>• El mecanismo de apertura de la puerta trasera no funciona<br>• El avisador acústico de emergencia no funciona<br>• La luz interior no se enciende<br>• El indicador de alarma no parpadea | | |
| Frecuencia del Problema | • Constantemente/De vez en cuando (_____veces al día, al mes)/ otros _____ | | |
| Condiciones meteorológicas | • Tiempo: bueno / nublado / lluvia / nieve / otros _____<br>• Temperatura : _____°F ( _____ °C) | | |
| Código de Diagnóstico | • Código normal / código de avería ( _____ ) | | |

I5RS0CA20010S-01

**Confirmación de los síntomas del problema**
Compruebe si lo que el cliente ha reclamado en el “Cuestionario del cliente” se ha encontrado exactamente en el vehículo. En caso de haber encontrado ese mismo síntoma, compruebe si está identificado como un fallo, (si es posible, realice este paso con el cliente).

**Comprobación del DTC**
Verifique el DTC almacenado en la memoria del BCM según “Comprobación del DTC: ”; grábelo y bórrelo a continuación de acuerdo con “Borrado de DTC: ”. El DTC indica una avería en el sistema, pero no indica si persiste, o si ocurrió en el pasado y ahora se han restablecido las condiciones normales. Para comprobar de qué caso se trata, borre el DTC una vez y compruebe si existe algún fallo.

**Localización y reparación de averías para el DTC**
De acuerdo con el DTC indicado en el paso 3 y consultando el flujo del DTC correspondiente, localice la causa de la avería, por ejemplo, en un sensor, mazo de cables, conector, BCM u otra pieza y repare o sustituya las piezas defectuosas.

**Diagnóstico de síntomas del sistema de control eléctrico de la carrocería**
Compruebe las piezas o el sistema posiblemente averiado tal como se explica en el diagnóstico de síntomas de cada sistema.

**Compruebe si hay problemas intermitentes**
Inspeccione las piezas en las que pueden producirse con facilidad problemas intermitentes (p. ej. mazo de cables, conector, etc.). Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente:  en la Sección 00”.

**Prueba de confirmación final**
Confirme que el síntoma del problema ha desaparecido y el sistema de control eléctrico de la carrocería no presenta ninguna anomalía. Si la reparación está relacionada con el mal funcionamiento del DTC, compruebe el DTC de nuevo y confirme que no se indica ningún DTC.

## Datos de la herramienta de escaneado

E5RS0CA204003

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado | Estado normal / valor de referencia |
|---|---|---|
| Velocidad vehículo | En situación de parada con el interruptor de encendido en posición ON | 0 km/h |
| Tempe aire exterior | El valor de referencia depende de la temperatura exterior | –40 °C – 70 °C (–40 °F – 158 °F) |
| Tensión de batería | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | 10 – 14 V |
| Temp Refri Motor | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | 80 °C – 100 °C (176 °F – 212 °F) |
| Régimen de motor | Régimen de ralentí sin carga aplicada después de calentar el motor | Régimen de ralentí deseado ± 50 rpm |
| Consumo combustible | En el régimen de ralentí especificado, después de calentar el motor | 0,0 km/l |
| Interrup aviso llave | Llave de encendido introducida en el cilindro de contacto | Llave insertada |
| | Llave de encendido extraída del cilindro de contacto | Llave extraída |
| Inte limpialu tras | Interruptores del limpialunetas y de encendido en la posición ON | ON |
| | Interruptor del limpialunetas en la posición INT e interruptor de encendido en la posición ON | INT |
| | Interruptor del limpialunetas en la posición OFF e interruptor de encendido en la posición ON | OFF |
| Interru llave puerta | Interruptor del cilindro de la llave de la puerta del conductor en posición de bloqueo | BLOQUEO |
| | Interruptor del cilindro de la llave de la puerta del conductor sin accionar | Punto muerto |
| | Interruptor del cilindro de la llave de la puerta del conductor en posición de desbloqueo | Desbloqueo |
| Interru cierre puer | Lado de bloqueo del interruptor de cierre manual de las puertas presionado | BLOQUEO |
| | Interruptor de cierre manual de las puertas sin presionar | Punto muerto |
| | Lado de desbloqueo del interruptor de cierre manual de las puertas presionado | Desbloqueo |
| Interrup pue conduc | Puerta del conductor abierta | Abiertas |
| | Puerta del conductor cerrada | Cerradas |
| Interrup puer pasa | Puertas, excepto la del conductor, abiertas | Abiertas |
| | Puertas, excepto la del conductor, cerradas | Cerradas |
| Nivel líquido frenos | Nivel del líquido de frenos al nivel MIN o por encima | Normal |
| | Nivel del líquido de frenos por debajo del nivel MIN | Bajo |
| Interrup freno mano | Palanca del freno de estacionamiento accionada | ON |
| | Palanca del freno de estacionamiento liberada | OFF |
| Interrup desem trase | Interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera en posición ON con el motor en marcha | ON |
| | Interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera en posición OFF con el motor en marcha | OFF |
| Interrup luz trasera | Interruptor de iluminación en posición HEAD o CLEARANCE | ON |
| | Interruptor de iluminación en posición OFF | OFF |
| Inte cin segu conduc | Cinturón de seguridad del conductor abrochado | Abrochar |
| | Cinturón de seguridad del conductor desabrochado | Desabrochar |
| Rear end door opener | Puerta trasera abierta | ON |
| | Puerta trasera cerrada | OFF |

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado | Estado normal / valor de referencia |
|---|---|---|
| "3" position Sw | Palanca selectora A/T en la 2ª o 3ª posición con el interruptor de encendido en posición ON | ON |
| | Palanca selectora A/T en posición distinta a la 2ª o 3ª con el interruptor de encendido en posición ON | OFF |
| Charge Lamp | Motor parado con el interruptor de encendido en posición ON | ON |
| | Motor en funcionamiento | OFF |
| Oil pressure switch | Motor parado con el interruptor de encendido en posición ON | ON |
| | Motor en funcionamiento | OFF |
| Interruptor A/C | A/C e interruptor de encendido en posición ON | ON |
| | Interruptor del A/C en posición OFF | OFF |

**Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado**

**Velocidad Vehículo (km/h, mph):** Se calcula en función de las señales de impulso procedentes del sensor de velocidad del vehículo en la transmisión.

**Tempe aire exterior (°C, °F):** Se detecta mediante el sensor de temperatura del aire exterior.

**Tensión de batería (V):** Este parámetro indica una tensión positiva de la batería introducida al BCM.

**Temp Refri Motor (temperatura del refrigerante del motor, °C, °F):** Se detecta mediante el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

**Régimen de motor (RPM):** Se calcula en función de las señales de impulso procedentes del sensor CMP.

**Consumo combustible (km/l):** Este parámetro indica el consumo de combustible calculado por el ECM.

**Interrup aviso llave (interruptor recordatorio de la llave) (extraída/insertada):** Este parámetro indica el estado del interruptor recordatorio de la llave.

**Inte limpialu tras (interruptor del limpialunetas) (ON/INT/OFF):** Este parámetro indica el estado del interruptor del limpialunetas.

**Interru llave puerta (interruptor del cilindro de la llave de la puerta) (bloqueo/punto muerto/desbloqueo):** Este parámetro indica el estado del interruptor del cilindro de la llave de la puerta.

**Interru cierre puer (interruptor de cierre manual de las puertas) (bloqueo/punto muerto/desbloqueo):** Este parámetro indica el estado del interruptor de cierre manual de las puertas.

**Interrup pue conduc (interruptor de la puerta del conductor) (apertura/cierre):** Este parámetro indica el estado del interruptor de la puerta del conductor.

**Interrup puer pasa (interruptor distinto al de la puerta del conductor) (apertura/cierre):** Este parámetro indica el estado de los interruptores de las puertas de los pasajeros.

**Nivel líquido frenos (bajo/normal):** Bajo: El nivel del líquido de frenos está por debajo del nivel especificado.
Normal: El nivel del líquido de frenos está por encima del MIN.

**Interrup freno mano (interruptor del freno de estacionamiento) (ON/OFF):** ON: La palanca del freno de mano está accionada.
OFF: La palanca del freno de mano está liberada.

**Interrup desem trase (interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera) (ON/OFF):** Este parámetro indica el estado del interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera.

**Interrup luz trasera (interruptor de iluminación) (ON/OFF):** Este parámetro indica el estado del interruptor de iluminación.

**Inte cin segu conduc (interruptor del cinturón de seguridad del conductor) (abrochar/desabrochar):** Este parámetro indica el estado del interruptor de la hebilla del cinturón de seguridad del conductor.

**Rear end Door Opener (interruptor de apertura de la puerta trasera) (ON/OFF):** Este parámetro indica el estado del interruptor de apertura del portón trasero.

**"3" position Sw(ON/OFF):** Este parámetro indica el estado del interruptor de "3" posiciones incluido en el conjunto del selector manual del A/T.

**Charge lamp (ON/OFF):** Este parámetro indica el estado del interruptor del monitor del sistema de carga.

**Oil pressure switch (ON/OFF):** Este parámetro indica el estado del interruptor de presión de aceite.

**Interruptor A/C (ON/OFF):** Este parámetro indica el estado del interruptor del aire acondicionado.

**Diagnóstico mediante la función de prueba de salida de la herramienta de escaneado SUZUKI**
La herramienta de escaneado SUZUKI dispone de la función de prueba de salida que puede forzar el funcionamiento de los siguientes actuadores y relés del sistema controlado por el BCM. En caso de detectarse una avería en el sistema controlado por el BCM, esta herramienta ejecuta la prueba de salida que permite realizar un análisis sencillo para verificar si la avería se encuentra en el interior o exterior del BCM. Para obtener información detallada sobre el funcionamiento de la herramienta de escaneado SUZUKI, consulte el “Manual del Usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI”.

| Componente de prueba de salida | Piezas controladas |
|---|---|
| Indicador de advertencia de riesgo | Relé de los intermitentes y advertencia de riesgo |
| Luz interior (techo) | Luz interior (techo) (cuando el interruptor de la luz interior está en la posición DOOR) |
| Puerta | Actuador de cierre de cada puerta |
| Dispositivo de apertura de la puerta trasera | Relé de apertura de la puerta trasera |
| Avisador acústico | Avisador acústico (en el BCM) |
| Limpialunetas | Relé del limpialunetas |
| Indicador de alarma | Indicador del sistema antirrobo (en la pantalla de información o reloj) |
| Desempañador trasero | Relé del desempañador de la luneta de la puerta trasera |

## Tabla de DTC

E5RS0CA204004

| DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI) | DTC (mostrado por el indicador antirrobo) | DTC (visualizado en el cuentakilómetros del juego de instrumentos) | Componentes detectados | Estado de detección |
|---|---|---|---|---|
| No hay DTC | 0000 | 0000 | — | Ningún DTC detectado |
| ☞ B1133 | 1133 | b1133 | Tensión de la batería muy alta | Tensión de la batería muy alta |
| ☞ B1141 | 1141 | b1141 | Circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) abierto | Tensión de salida del sensor demasiado alta |
| ☞ B1142 | 1142 | b1142 | Cortocircuito a masa del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) | Tensión de salida del sensor demasiado baja |
| ☞ B1143 | 1143 | b1143 | Avería del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) | Tensión de salida del sensor fuera de los valores especificados |
| ☞ B1150 | 1150 | b1150 | Avería en el circuito de comunicación del airbag | Circuito de comunicación del airbag abierto o cortocircuitado a masa |
| ☞ B1157 | 1157 | b1157 | Entrada de señal del despliegue del airbag | Señal introducida del despliegue del airbag |
| ☞ B1170 | 1170 | b1170 | Error de acceso del EEPROM | Error de memoria |
| ☞ U1001 | 1001 | U1001 | Bus de comunicación CAN de alta velocidad | Transmisión continua de error del BCM durante el tiempo especificado |
| ☞ U1073 | 1073 | U1073 | Línea de comunicación de los módulos de control apagada | Transmisión y recepción continua de error del BCM durante el tiempo especificado |
| ☞ U1100 | 1100 | U1100 | Comunicación perdida con el ECM | Recepción continua de error del BCM durante el tiempo especificado |
| ☞ U1101 | 1101 | U1101 | Comunicación perdida con el TCM | Recepción continua de error del BCM desde el TCM durante el tiempo especificado |

| DTC (visualizado en la herramienta de escaneado SUZUKI) | DTC (mostrado por el indicador antirrobo) | DTC (visualizado en el cuentakilómetros del juego de instrumentos) | Componentes detectados | Estado de detección |
|---|---|---|---|---|
| ☞ U1144 | 1144 | U1144 | Comunicación perdida con el módulo de control de arranque sin llave | Recepción continua de error de BCM del módulo de control de arranque sin llave durante el tiempo especificado |

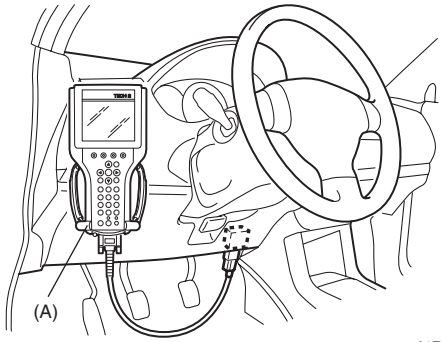
## Comprobación del DTC

E5RS0CA204005

**Use la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Prepare la herramienta de escaneado SUZUKI.
2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF y conecte la herramienta de escaneado al conector de enlace de datos (DLC) situado en el lado inferior del panel de instrumentos del lado del conductor.

   **Herramienta especial**
   **(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**

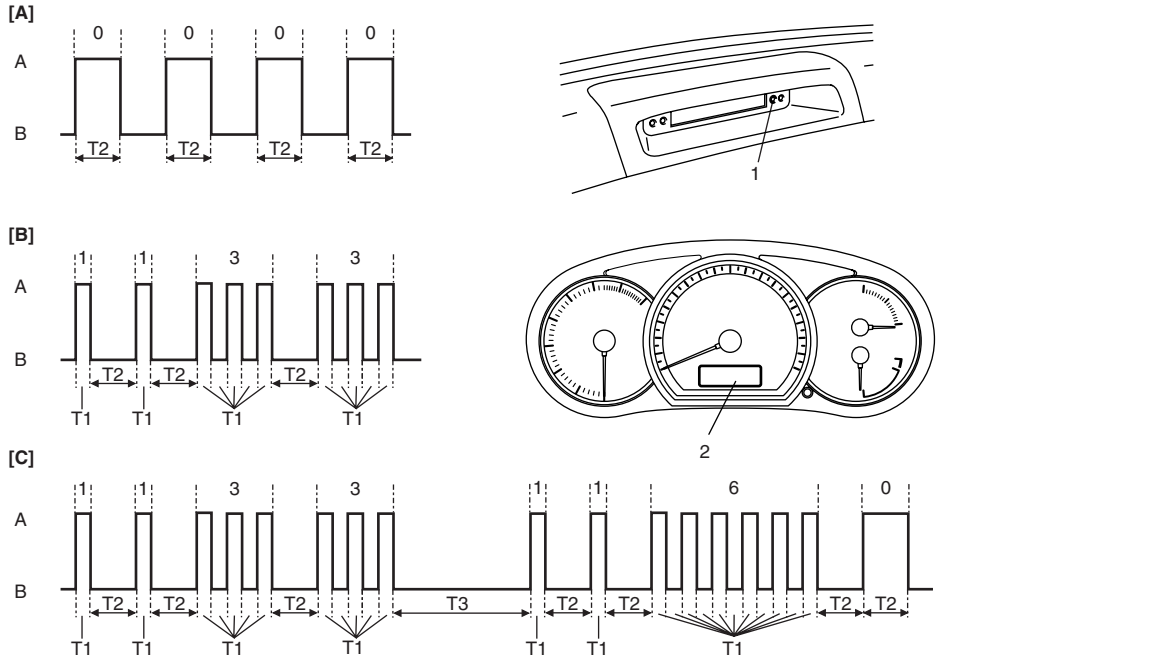



I4RS0BA20005-01

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Lea el DTC de acuerdo con las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI, e imprima o anote estos datos.
   Para obtener información más detallada consulte el manual de usuario de la herramienta de escaneado SUZUKI. Si no es posible establecer comunicación entre la herramienta de escaneado SUZUKI y el módulo BCM, compruebe si dicha herramienta puede comunicarse conectándola al módulo BCM de otro vehículo. Si ahora la comunicación es posible, la herramienta de escaneado SUZUKI está en buen estado. A continuación, inspeccione el conector de enlace de datos y la línea de datos en serie (circuito) del vehículo donde no se puede establecer la comunicación.
5) Tras finalizar la inspección, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del conector de enlace de datos.

**Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Realice los siguientes pasos de a) a d) en menos de 10 segundos después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON y de que el motor se haya parado.
   a) Coloque el interruptor de faros en la posición “SMALL”.
   b) Coloque el interruptor de faros en la posición “OFF”.
   c) Repita los pasos a) y b) dos veces.
   d) Presione y suelte el interruptor de la puerta del conductor tres veces.
3) Compruebe el DTC visualizado en el cuentakilómetros del juego de instrumentos o lea el patrón de destello del indicador antirrobo que representa el DTC, como se muestra en el ejemplo siguiente, y anótelos.
   Si están memorizados más de dos DTC, los destellos de cada DTC comienzan con el número de DTC menor y siguen en orden creciente. Además, el DTC se indica repetidamente hasta que el interruptor de encendido se coloca en la posición OFF.




I4RS0AA20007-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: N° DTC (N° 0000) | B: Indicador luminoso en posición OFF | 1. Indicador del sistema antirrobo |
| [B]: DTC B1133 (N° 1133) | T1: 0,3 segundos | 2. Cuentakilómetros |
| [C]: Cuando se han detectado dos DTC | T2: 1,0 segundos | |
| A: Indicador luminoso en posición ON | T3: 3,0 segundos | |

4) Después de finalizar la comprobación, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.

## Borrado de DTC

E5RS0CA204006

Después de reparar o reemplazar las piezas averiadas, borre todos los DTC procediendo de la siguiente manera.

### Use la herramienta de escaneado SUZUKI

1) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos, de igual manera que cuando efectúa esta conexión para consultar un DTC.
2) Coloque el interruptor de encendido en ON y el motor se detiene.
3) Borre el DTC siguiendo las instrucciones de la herramienta de escaneado. Si desea información más detallada, consulte el Manual de uso de la herramienta de escaneado.
4) Una vez completado el borrado, coloque el interruptor de encendido en posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado del conector de enlace de datos.

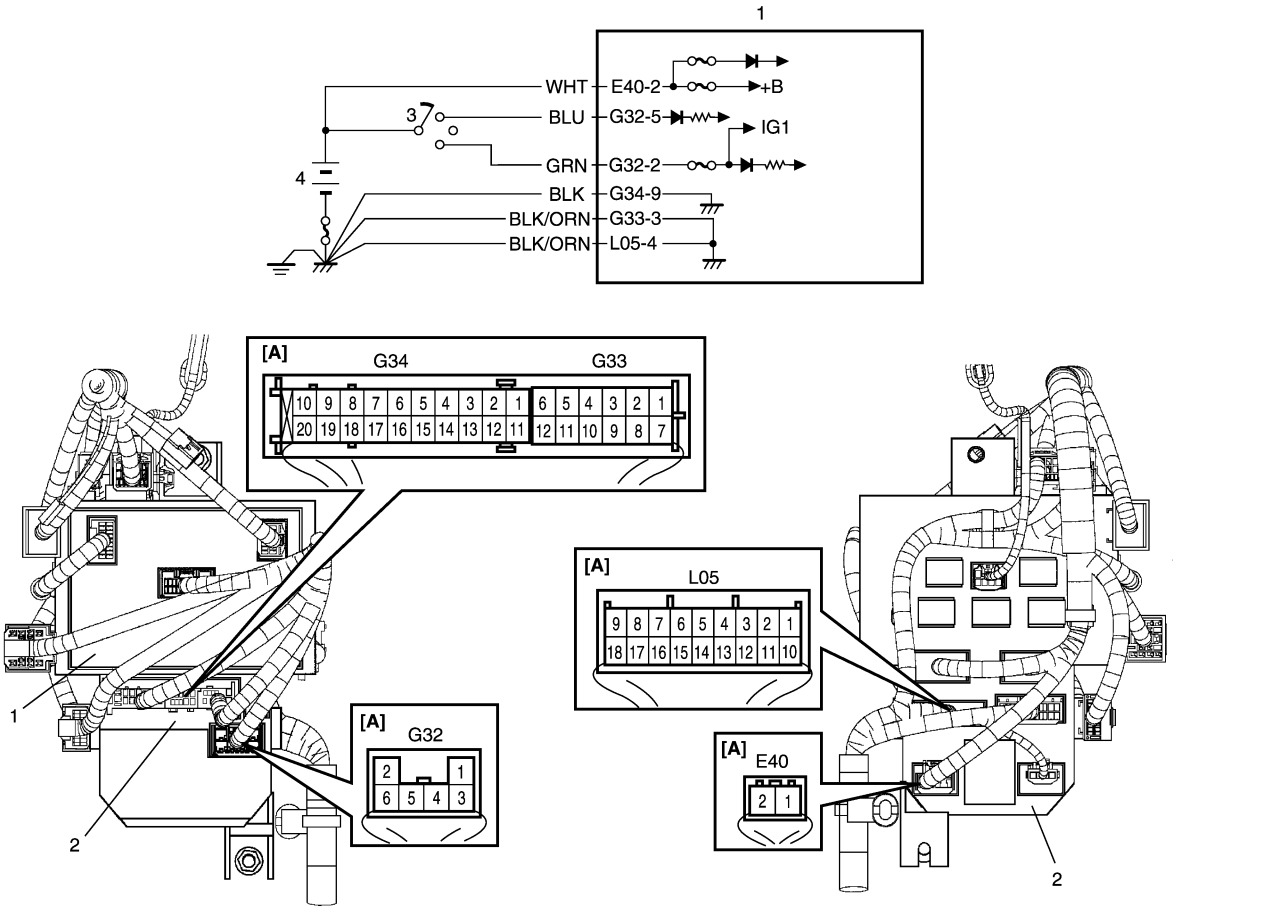
### Sin utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Realice los siguientes pasos de a) a d) en menos de 10 segundos después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON y de que el motor se haya parado.
   a) Coloque el interruptor de faros en la posición “SMALL”.
   b) Coloque el interruptor de faros en la posición “OFF”.
   c) Repita los pasos a) y b) tres veces.
   d) Presione y suelte el interruptor de la puerta del conductor cuatro veces.
3) Después de finalizar los pasos indicados, verifique que no se detecte ningún DTC de avería.

## Comprobación del circuito de alimentación y de masa del BCM

E5RS0CA204007

### Diagrama de cableado




I4RS0AA20008-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del conjunto del bloque de empalmes visto desde el lado del mazo de cables | 3. Interruptor de encendido |
| 1. BCM | 4. Batería |
| 2. Conjunto del bloque de empalmes | |

### Localización y reparación de averías

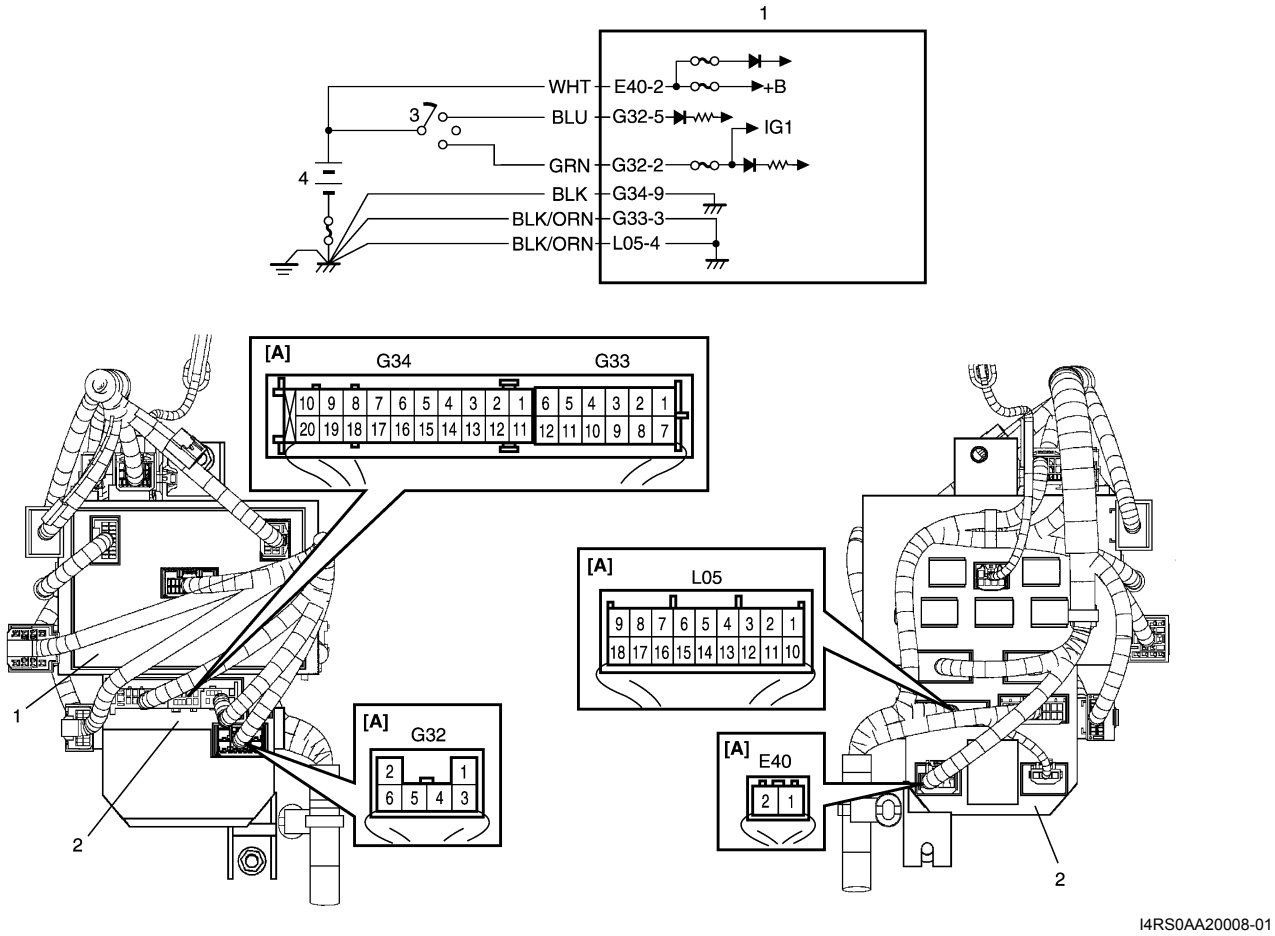
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Verificación del fusible**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Inspeccione el estado de los fusibles del circuito.<br>*¿Están los fusibles del circuito en buenas condiciones?* | Vaya al paso 2. | Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito a masa. |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación**<br>1) Desconecte los conectores del conjunto del bloque de empalmes<br>2) Verifique que la conexión al conector del conjunto del bloque de empalmes en el terminal “E40-2” es correcta.<br>3) Si lo es, entonces mida la tensión entre el terminal “E40-2” del conector del conjunto del bloque de empalmes y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 3. | Repare el circuito de alimentación. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del circuito de alimentación**<br>1) Verifique que la conexión al conector del conjunto del bloque de empalmes en los terminales “G32-2” y “G32-5” es correcta.<br>2) Si la conexión está en buenas condiciones, coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>3) Mida la tensión entre los terminales siguientes.<br>• Entre el terminal “G32-2” del conector del conjunto del bloque de empalmes y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “G32-5” del conector del conjunto del bloque de empalmes y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Es cada tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 4. | Repare el circuito de alimentación. |
| 4 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique que la conexión al conector del conjunto del bloque de empalmes en los terminales “G33-3”, “G34-9” y “L05-4” es correcta.<br>3) Si es normal, entonces mida la resistencia entre los terminales siguientes.<br>• Entre el terminal “G33-3” del conector del conjunto del bloque de empalmes y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “G34-9” del conector del conjunto del bloque de empalmes y la masa de la carrocería del vehículo<br>• Entre el terminal “L05-4” del conector del conjunto del bloque de empalmes y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Es la resistencia igual o menor a 2 Ω?* | El circuito de alimentación eléctrica del BCM y el circuito de masa están en buen estado. | Repare el circuito de masa. |

## DTC B1133 (N° DTC 1133): Tensión de Batería Muy Alta

E5RS0CA204008

### Diagrama de cableado




I4RS0AA20008-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del conjunto del bloque de empalmes visto desde el lado del mazo de cables | 3. Interruptor de encendido |
| 1. BCM | 4. Batería |
| 2. Conjunto del bloque de empalmes | |

### Condición de detección del DTC y causa posible

| Estado de detección del DTC | Causa posible |
|---|---|
| La tensión de corriente eléctrica suministrada desde la batería al BCM es superior a 16V. | • Avería del sistema de carga<br>• Avería del BCM |

### Descripción de la secuencia de pruebas
### Paso 1: Inspeccione el sistema de carga

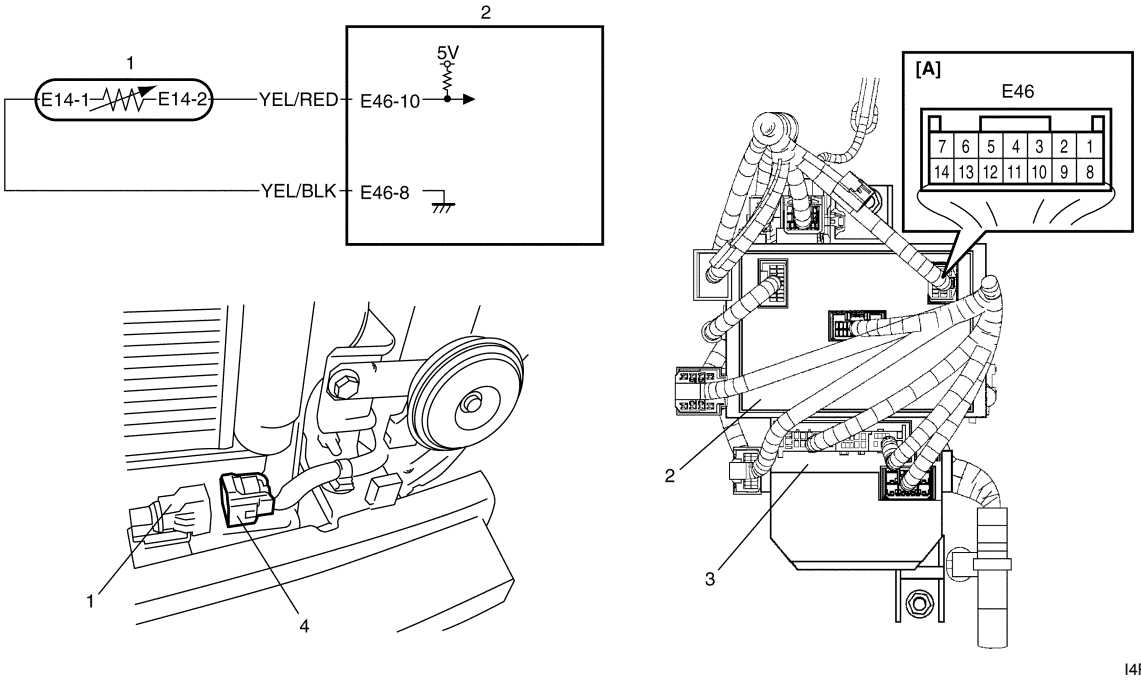
### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del funcionamiento del sistema de carga**<br>1) Verifique el funcionamiento del generador. Para ello consulte “Prueba del generador (inspección de batería descargada): en la Sección 1J”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la inspección. | Repare el sistema de carga. |

## DTC B1141 / DTC B1142 / DTC B1143 (No. 1141 / No. 1142/ No. 1143) Avería del circuito del sensor de temperatura del aire exterior (temperatura ambiente) Avería en el circuito del sensor

E5RS0CA204009

### Diagrama de cableado




I4RS0AA20010-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del BCM visto desde el lado del mazo de cables | 3. Conjunto del bloque de empalmes |
| 1. Sensor de temperatura del aire exterior | 4. Conector del sensor de temperatura del aire exterior |
| 2. BCM | |

### Condición de detección del DTC y causa posible

| Estado de detección del DTC | Causa posible |
|---|---|
| **DTC B1141 (N° DTC 1141):**<br>La señal de entrada desde el sensor de temperatura del aire exterior es superior a 4,88 V. | • Circuito abierto en el sensor de temperatura del aire exterior<br>• Avería en el sensor de temperatura del aire exterior<br>• Avería del BCM |
| **DTC B1142 (N° DTC 1142):**<br>La señal de entrada desde el sensor de temperatura del aire exterior es inferior a 0,1 V. | • Cortocircuito en el sensor de temperatura del aire exterior<br>• Avería en el sensor de temperatura del aire exterior<br>• Avería del BCM |
| **DTC B1143 (N° DTC 1143):**<br>La señal de entrada desde el sensor de temperatura del aire exterior se sitúa entre 0,1 y 0,27 V o entre 4,6 y 4,88 V. | • Alta resistencia en el circuito del sensor de temperatura del aire exterior<br>• Avería en el sensor de temperatura del aire exterior<br>• Avería del BCM |

**Descripción de la secuencia de pruebas**

**Paso 1: Verifique si la avería está en el sensor de temperatura del aire exterior.**

**Paso 2: Inspeccione el circuito de entrada del sensor de temperatura del aire exterior.**

**Paso 3: Inspeccione el circuito de masa del sensor de temperatura del aire exterior (para DTC B1141 y B1143).**

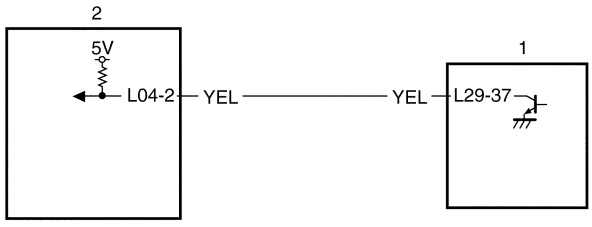
**Localización y reparación de averías del DTC**

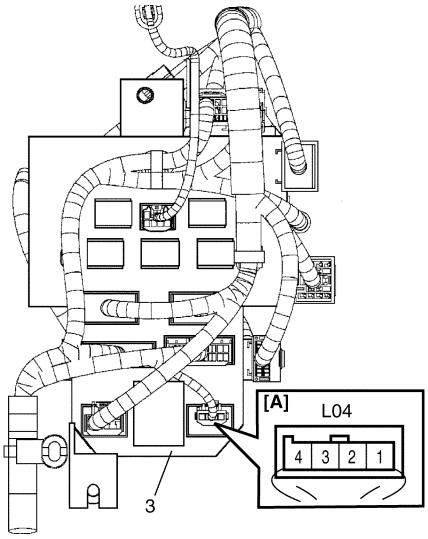
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del sensor de temperatura del aire exterior**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del sensor de temperatura del aire exterior.<br>3) Verifique la resistencia del sensor de temperatura del aire del exterior. Para ello consulte “Inspección del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado): en la Sección 9C”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 2. | Reemplace el sensor de temperatura del aire exterior |
| 2 | **Inspeccione el circuito del sensor de temperatura del aire exterior**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>2) Mida la tensión entre el terminal “E14-2” del conector del sensor de temperatura del aire exterior y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 3. | Circuito abierto o cortocircuito en el circuito del cable “YEL/RED”. Si fuera este el caso, reemplace por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la inspección. |
| 3 | **Inspeccione el circuito del sensor de temperatura del aire exterior**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe si la conexión al terminal “E46-8” del conector del BCM es correcta.<br>3) Si lo es, mida la resistencia entre el terminal “E14-1” del conector del sensor de temperatura del aire exterior y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 1 Ω?* | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. | Circuito abierto o alta resistencia en el circuito del cable “YEL/BLK”. |

## DTC B1150 (N° 1150): Avería en el circuito de comunicación del airbag

E5RS0CA204010

**Diagrama de cableado**




I4RS0AA20011-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del conjunto del bloque de empalmes visto desde el lado del mazo de cables | 2. BCM |
| 1. SDM | 3. Conjunto del bloque de empalmes |

**Condición de detección del DTC y causa posible**

| Estado de detección del DTC | Causa posible |
|---|---|
| Después de conectar el interruptor de encendido, se transmite una señal anómala del SDM al BCM. | • Circuito abierto o cortocircuito en la comunicación del airbag.<br>• Avería del SDM<br>• Avería del BCM |

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Inspeccione el circuito de comunicación del airbag.**
**Paso 2: Inspeccione el circuito de comunicación del airbag.**
**Paso 3: Inspeccione el circuito de comunicación del airbag.**

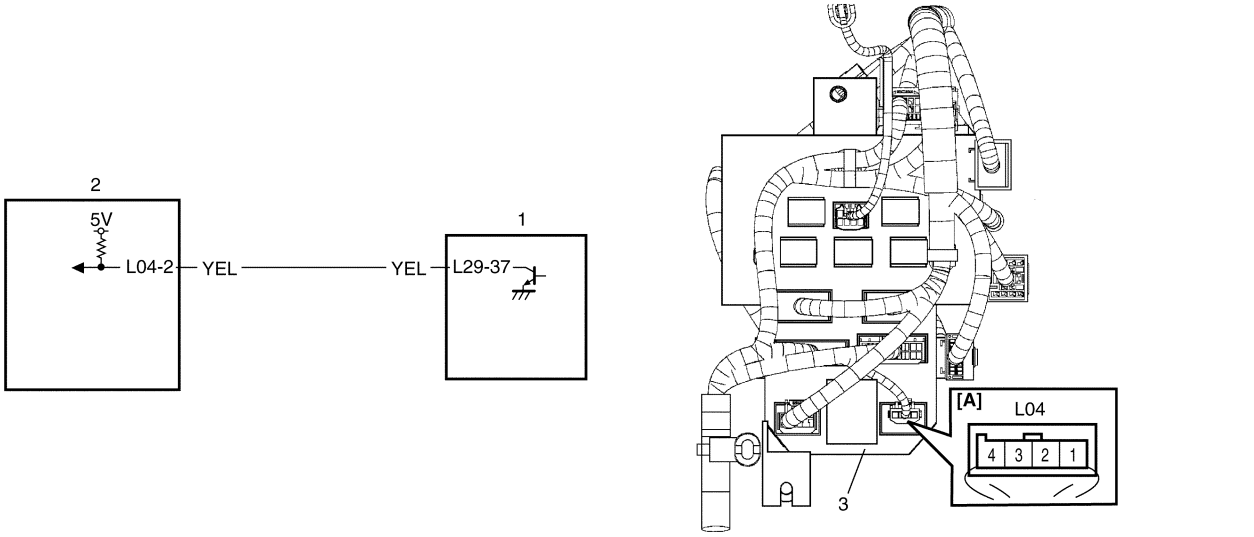
**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspeccione el circuito de comunicación del airbag**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del SDM. Para ello consulte “Extracción e instalación del SDM:  en la Sección 8B”.<br>3) Desconecte el conector del conjunto del bloque de empalmes.<br>4) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>5) Mida la tensión entre el terminal “L29-37” del conector del SDM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 0 V?* | Vaya al paso 2. | Cortocircuito en el circuito de alimentación eléctrica del circuito de comunicación del airbag. |
| 2 | **Inspeccione el circuito de comunicación del airbag**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Conecte los conectores al conjunto del bloque de empalmes.<br>3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>4) Mida la tensión entre el terminal “L04-2” del conector del conjunto del bloque de empalmes y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Vaya al paso 3. | Cortocircuito a masa en la comunicación del airbag. Si fuera este el caso, reemplace por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la inspección. |
| 3 | **Inspeccione el circuito de comunicación del airbag**<br>1) Mida la tensión entre el terminal “L29-37” del conector del SDM y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Sustituya el SDM por otro en buen estado, y vuelva a comprobar. | Apertura o alta resistencia en el circuito de comunicación del airbag. |

## DTC B1157 (N° 1157) Entrada de señal del despliegue del airbag

E5RS0CA204011

**Diagrama de cableado**




I4RS0AA20012-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del conjunto del bloque de empalmes visto desde el lado del mazo de cables | 2. BCM |
| 1. SDM | 3. Conjunto del bloque de empalmes |

**Condición de detección del DTC y causa posible**

| Estado de detección del DTC | Causa posible |
|---|---|
| La señal del despliegue del airbag se transmite del SDM al BCM. | • Componentes del airbag<br>• Avería del BCM |

**Descripción de la secuencia de pruebas**
**Paso 1: Compruebe si hay DTC en el SDM.**

**Localización y reparación de averías del DTC**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del DTC del SDM**<br>1) Verifique el DTC memorizado en el ECM. Para ello consulte “Comprobación del DTC:  en la Sección 8B”.<br>*¿Se detecta el DTC B1021?* | Vaya a “DTC B1021: Módulo de airbag delantero desplegado: en la Sección 8B”. | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. |

## DTC B1170 (N° 1170): Error de acceso del EEPROM

E5RS0CA204012

**Condición de detección del DTC y causa posible**

| Estado de detección del DTC | Causa posible |
|---|---|
| Error de escritura de datos o error de suma de comprobación. | Avería del BCM |

**Localización y reparación de averías del DTC**

**NOTA**

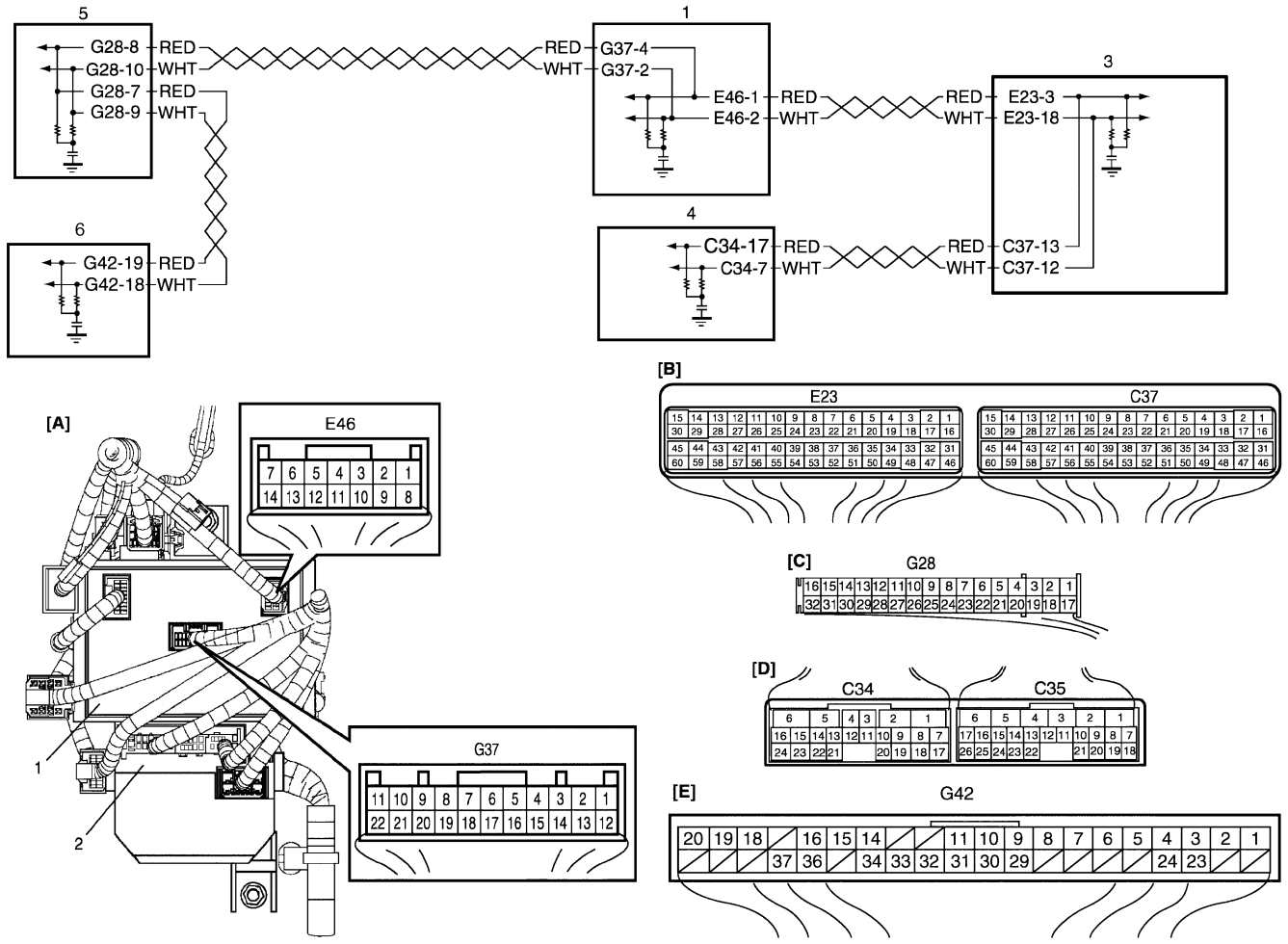
**Antes de efectuar los pasos indicados a continuación, asegúrese de llevar a cabo “Inspección del sistema de control eléctrico de la carrocería: ”.**

1) Interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Reemplace el BCM.
3) Repita la tabla de flujo de inspección del BCM.

## DTC U1001 (N° 1001): Comunicación CAN de alta velocidad (error de transmisión)

E5RS0CA204013

### Diagrama de cableado




I5RS0CA20005-02

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. BCM |
| [B]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Conjunto del bloque de empalmes |
| [C]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del terminal) | 3. ECM |
| [D]: Conector del TCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. TCM (modelos con A/T) |
| [E]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Juego de instrumentos |
| | 6. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Se ha detectado de forma continua un error de transmisión de datos de comunicación para BCM durante más tiempo que el especificado. | • Circuito de comunicaciones CAN<br>• Juego de instrumentos<br>• BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes)<br>• TCM (modelos con A/T)<br>• ECM<br>• Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor del encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Compruebe el DTC.

**Localización y reparación de averías del DTC**

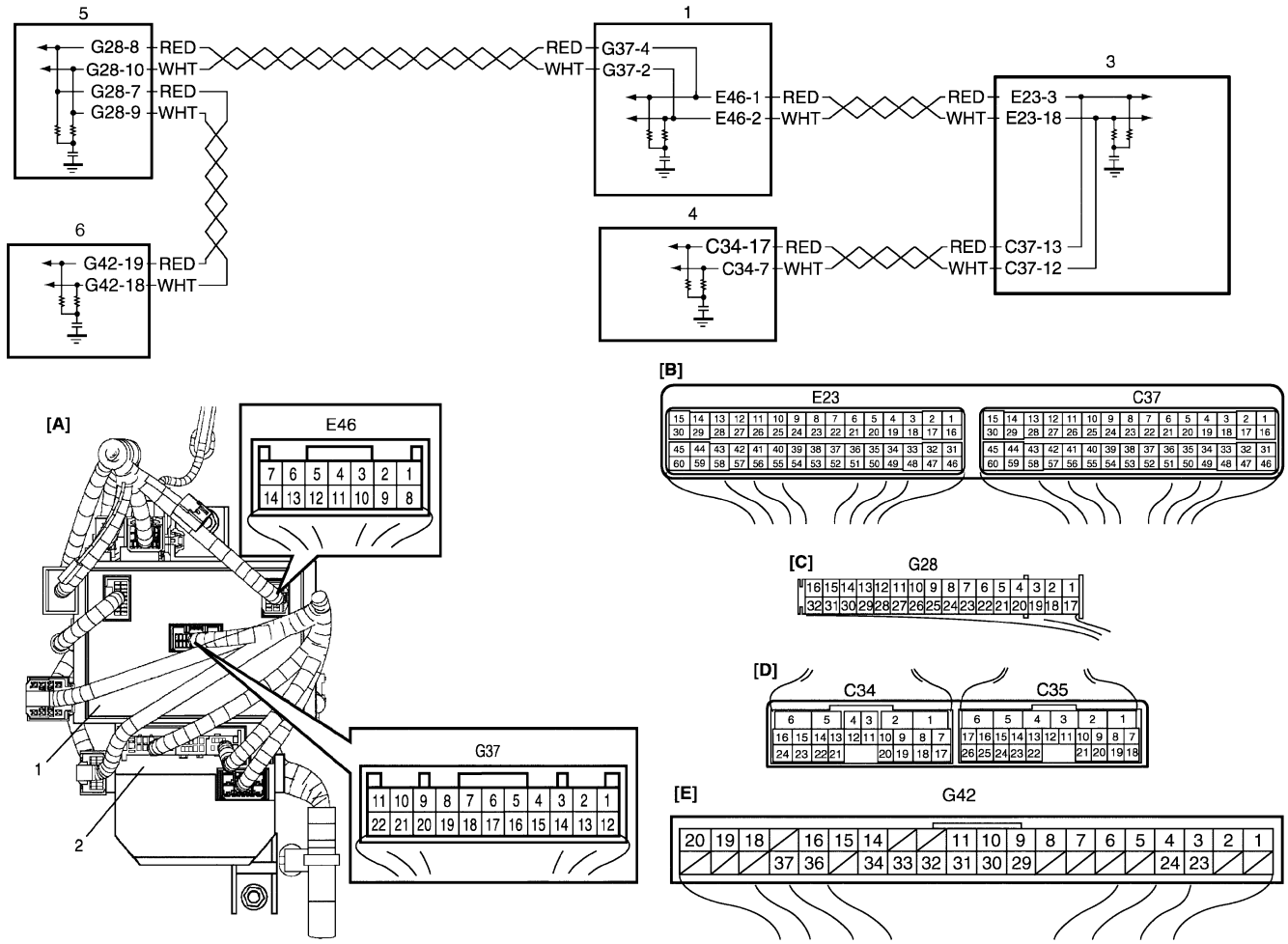
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC del BCM**<br>*¿Se han detectado juntos el DTC U1001 (N° 1001) y el DTC U1073 (N° 1073)?* | Vaya a “DTC U1073 (N° 1073): Línea de comunicación de los módulos de control apagada: ”. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del conector del módulo de control**<br>1) Verifique la conexión de los conectores de todos los módulos de control realizando la comunicación mediante CAN.<br>2) Vuelva a comprobar si hay algún DTC del BCM.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1100 (N° 1100)?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 3 | **Inspeccione el sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desacople los conectores de todos los módulos de control que se comunican a través de CAN.<br>3) Verifique si el circuito de comunicación CAN entre los módulos de control está abierto, hay cortocircuito o alta resistencia.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicaciones CAN en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare el circuito. |
| 4 | **Comprobación del DTC del ECM**<br>1) Acople los conectores a todos los módulos de control.<br>2) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Se ha detectado el DTC P1676?* | Vaya a “DTC P1676: Comunicación CAN (error de recepción para el TCM): en la Sección 1A”. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Comprobación del DTC del TCM**<br>1) Inspeccione el TCM para el DTC.<br>*¿Se ha detectado el DTC P1777?* | Vaya a “DTC P1777: Comunicación perdida entre el módulo TCM y el módulo ECM (error de recepción): en la Sección 5A”. | Vaya al paso 6. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Verificación del DTC en el módulo de control de arranque sin llave**<br>1) Verifique si hay DTC en el módulo de control de arranque sin llave.<br>*¿Se ha detectado el DTC N°31?* | Vaya a “DTC N× 31: Se ha perdido la comunicación con el BCM: en la Sección 10E”. | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. |

## DTC U1073 (N° 1073): Línea de comunicación de los módulos de control apagada

E5RS0CA204014

### Diagrama de cableado




I5RS0CA20005-02

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. BCM |
| [B]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Conjunto del bloque de empalmes |
| [C]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del terminal) | 3. ECM |
| [D]: Conector del TCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. TCM (modelos con A/T) |
| [E]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Juego de instrumentos |
| | 6. Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él) |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| Error de transmisión que no es consistente entre los datos de transmisión y los datos del monitor de transmisión (monitor de línea CAN) detectado de forma continua en más de 7 ocasiones.<br>(Lógica de detección de 1 ciclo de conducción) | • Circuito de comunicaciones CAN<br>• Juego de instrumentos<br>• BCM<br>• TCM (modelos con A/T)<br>• Módulo de control de arranque sin llave (si el vehículo dispone de él)<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor del encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Verifique el DTC y los DTC pendientes.

**Localización y reparación de averías del DTC**

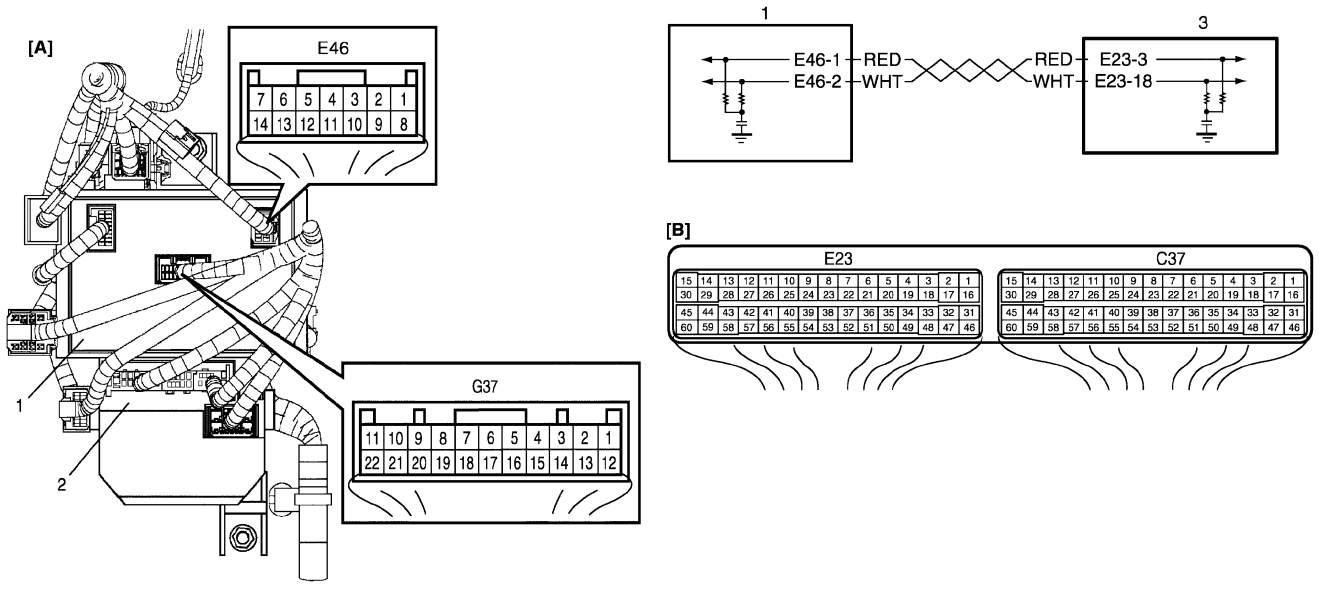
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del conector del módulo de control**<br>1) Verifique la conexión de los conectores de todos los módulos de control realizando la comunicación mediante CAN.<br>2) Vuelva a comprobar el DTC.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073?* | Vaya al paso 2. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte "Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00". |
| 2 | **Inspeccione el sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desacople los conectores de todos los módulos de control que se comunican a través de CAN.<br>3) Verifique si el circuito de comunicación CAN entre los módulos de control está abierto, hay cortocircuito o alta resistencia.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicaciones CAN en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare el circuito. |
| 3 | **Comprobación del DTC del BCM**<br>**NOTA**<br>**Si el vehículo está equipado con M/T, vaya al paso 4.**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Conecte los conectores al módulo de control de arranque sin llave, al juego de instrumentos, al BCM y ECM.<br>3) Vuelva a comprobar si hay algún DTC en el BCM.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073?* | Vaya al paso 4. | Compruebe el circuito de alimentación eléctrica y a masa del TCM. Si el circuito está bien, reemplace el TCM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Comprobación del DTC del BCM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte los conectores del ECM.<br>3) Vuelva a comprobar si hay algún DTC del BCM.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073?* | Vaya al paso 5. | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y de masa del ECM. Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 5 | **Comprobación del DTC del BCM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del módulo de control de arranque sin llave.<br>3) Vuelva a comprobar si hay algún DTC del BCM.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073?* | Vaya al paso 6. | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del sistema de arranque sin llave. Si el circuito está en buenas condiciones, sustituya por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado e inspeccione de nuevo. |
| 6 | **Comprobación del DTC del BCM**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del juego de instrumentos.<br>3) Vuelva a comprobar si hay algún DTC del BCM.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073?* | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del juego de instrumentos. Si el circuito está bien, reemplace por un juego de instrumentos en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC U1100 (N° 1100): comunicación perdida con el ECM

E5RS0CA204015

### Diagrama de cableado




I4RS0BA20007-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. BCM | 3. ECM |
| [B]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Conjunto del bloque de empalmes | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El BCM no puede recibir de forma continua los datos CAN del ECM durante más tiempo que el especificado. | • Circuito de comunicaciones CAN<br>• BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes)<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor del encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Compruebe el DTC.

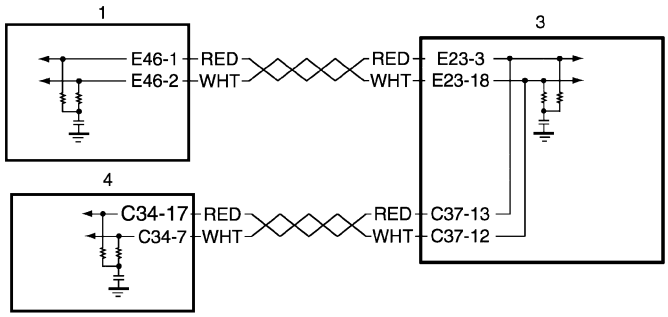
**Localización y reparación de averías del DTC**

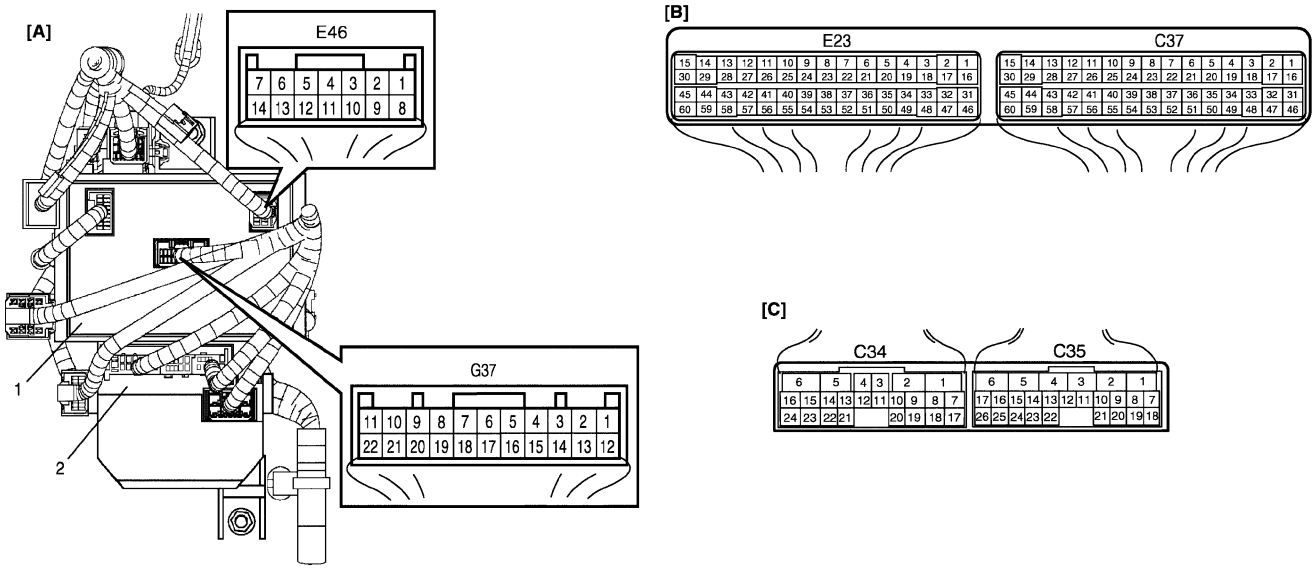
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC del BCM**<br>*¿Se han detectado juntos el DTC U1100 (N° 1100) y el DTC U1073 (N° 1073)?* | Vaya a “DTC U1073 (N° 1073): Línea de comunicación de los módulos de control apagada: ”. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Comprobación del DTC del ECM**<br>1) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Se ha detectado el DTC P1674?* | Vaya a “DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus): en la Sección 1A”. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del conector del módulo de control**<br>1) Verifique la conexión de los conectores de todos los módulos de control realizando la comunicación mediante CAN.<br>2) Vuelva a comprobar si hay algún DTC del BCM.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1100 (N° 1100)?* | Vaya al paso 4. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 4 | **Inspeccione el sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desacople los conectores de todos los módulos de control que se comunican a través de CAN.<br>3) Verifique si el circuito de comunicación CAN entre los módulos de control está abierto, hay cortocircuito o alta resistencia.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicaciones CAN en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare el circuito. |
| 5 | **Comprobación del DTC del TCM**<br>1) Acople los conectores a todos los módulos de control.<br>2) Inspeccione el TCM para el DTC.<br>*¿Se ha detectado el DTC P1777?* | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y de masa del ECM. Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. |

## DTC U1101 (N° 1101): comunicación perdida con el TCM

E5RS0CA204016

### Diagrama de cableado




I5RS0CA20006-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. BCM | 4. TCM (modelos con A/T) |
| [B]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. Conjunto del bloque de empalmes | |
| [C]: Conector del TCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. ECM | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El BCM no puede recibir de forma continua los datos CAN del TCM durante más tiempo que el especificado. | • Circuito de comunicaciones CAN<br>• BCM (incluido en el conjunto de bloque de empalmes)<br>• TCM (modelos con A/T) |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.
2) Coloque el interruptor del encendido en la posición ON y borre el DTC utilizando la herramienta de escaneado.
3) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
4) Compruebe el DTC.

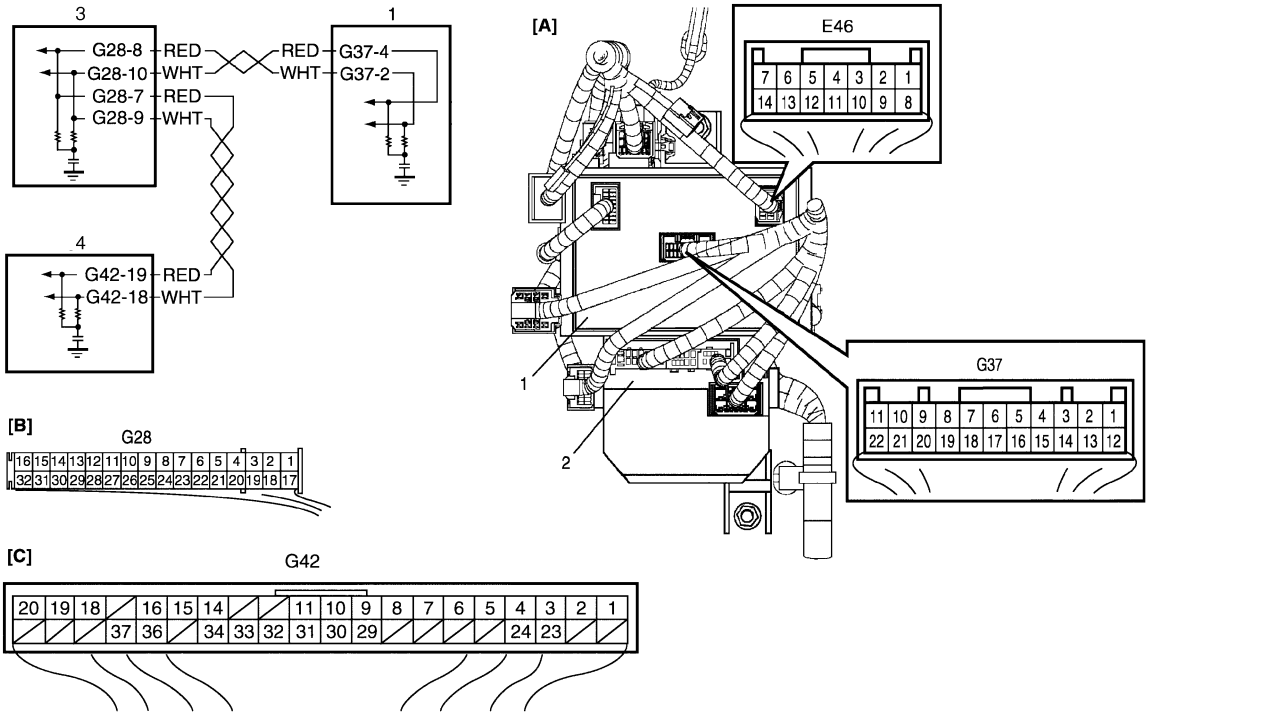
### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC del BCM**<br>*¿Se han detectado a la vez el DTC U1101 (N° 1101) y el DTC U1073 (N° 1073)?* | Vaya a “DTC U1073 (N° 1073): Línea de comunicación de los módulos de control apagada: ”. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Comprobación del DTC del TCM**<br>1) Inspeccione el TCM para el DTC.<br>*¿Se ha detectado el DTC P1774?* | Vaya a “DTC P1774: Línea de comunicación de los módulos de control apagada: en la Sección 5A”. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del conector del módulo de control**<br>1) Verifique la conexión de los conectores de todos los módulos de control realizando la comunicación mediante CAN.<br>2) Vuelva a comprobar si hay algún DTC del BCM.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1101 (N° 1101)?* | Vaya al paso 4. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 4 | **Inspeccione el sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desacople los conectores de todos los módulos de control que se comunican a través de CAN.<br>3) Verifique si el circuito de comunicación CAN entre los módulos de control está abierto, hay cortocircuito o alta resistencia.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicaciones CAN en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare el circuito. |
| 5 | **Comprobación del DTC del ECM**<br>1) Acople los conectores a todos los módulos de control.<br>2) Verifique si hay DTC del ECM.<br>*¿Se ha detectado el DTC P1676?* | Compruebe el circuito de alimentación eléctrica y a masa del TCM. Si el circuito está bien, reemplace el TCM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. |

## DTC U1144 (N° 1144): Comunicación perdida con el módulo de control de arranque sin llave

E5RS0CA204017

### Diagrama de cableado




I4RS0BA20009-01

| | | | |
|---|---|---|---|
| [A]: | Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. | Conjunto del bloque de empalmes |
| [B]: | Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. | Juego de instrumentos |
| [C]: | Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. | Módulo de control de arranque sin llave |
| 1. | BCM | | |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El BCM no puede recibir de forma continua los datos enviados mediante CAN desde el módulo de control de arranque sin llave durante más tiempo que el especificado. | • Circuito de comunicaciones CAN<br>• Juego de instrumentos<br>• Módulo de control de arranque sin llave<br>• BCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”.
2) Haga arrancar el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
3) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.

### Localización y reparación de averías del DTC

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC del BCM**<br><br>*¿Se han detectado juntos el DTC U1144 (N° 1144) y el DTC U1073 (N° 1073)?* | Vaya a “DTC U1073 (N° 1073): Línea de comunicación de los módulos de control apagada: ”. | Vaya al paso 2. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Verificación del DTC en el módulo de control de arranque sin llave**<br>1) Verifique si hay DTC en el módulo de control de arranque sin llave.<br>*¿Se ha detectado el DTC N° 33?* | Vaya a “DTC N× 33: Bus de comunicación de los módulos de control apagado: en la Sección 10E”. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del conector del módulo de control**<br>1) Verifique la conexión de los conectores de todos los módulos de control realizando la comunicación mediante CAN.<br>2) Vuelva a comprobar si hay algún DTC del BCM.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1144 (N° 1144)?* | Vaya al paso 4. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 4 | **Inspeccione el sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desacople los conectores de todos los módulos de control que se comunican a través de CAN.<br>3) Verifique si el circuito de comunicación CAN entre los módulos de control está abierto, hay cortocircuito o alta resistencia.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicaciones CAN en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare el circuito. |
| 5 | **Compruebe el funcionamiento del juego de instrumentos.**<br>1) Acople los conectores a todos los módulos de control.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se enciende el indicador de advertencia de la presión de aceite?* | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave. Si el circuito están bien, sustituya por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado e inspeccione de nuevo. | Vaya al paso 6. |
| 6 | **Comprobación del funcionamiento del indicador luminoso de la llave**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Pulse el interruptor del botón de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección.<br>3) Compruebe el funcionamiento del indicador de la llave.<br>*¿Se enciende el indicador de la llave?* | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del juego de instrumentos. Si el circuito está bien, reemplace por un juego de instrumentos en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## Inspección del BCM y sus circuitos

E5RS0CA204018

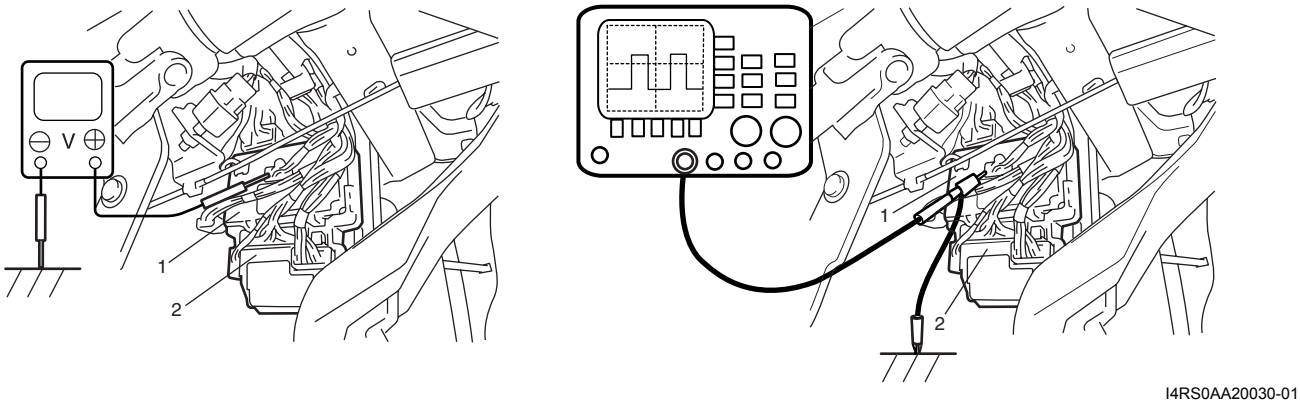
El BCM y sus circuitos se pueden examinar en los acopladores de cableado del BCM mediante la medición de la tensión y la resistencia.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**El BCM no puede realizar una autocomprobación. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro u ohmímetro al BCM con los acopladores desconectados del módulo.**

**Comprobación de la tensión**

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes). Para ello consulte “Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes): ”.
3) Conecte los conectores al BCM (1) y al conjunto del bloque de empalmes (2).
4) Verifique la tensión en cada número de terminal de los acopladores conectados.
   Para obtener información sobre los conectores y los números de terminal, consulte “Diagrama de distribución de los conectores del BCM y conjunto del bloque de empalmes: ”.




I4RS0AA20030-01

**NOTA**

- **Dado que la tensión de cada terminal está afectada por la tensión de la batería, compruebe si ésta es de al menos 11 V cuando el interruptor de encendido está en posición ON.**
- **La tensión marcada con un asterisco (*) no se puede medir con el voltímetro ya que se trata de una señal de impulso.**
  **Utilice un osciloscopio si fuera necesario.**

**Conector del BCM “L01”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| L01-1 | Control del actuador de cierre de la puerta del pasajero delantero (desbloqueado) (si el vehículo dispone de él) | 10 – 14 V | La señal de desbloqueo se emite para los actuadores de los cierres de las puertas distintos al actuador del cierre de la puerta del conductor. |
| | | 0 V | La señal de desbloqueo no se emite para los actuadores de cierre de las puertas distintos al actuador de cierre de la puerta del conductor. |
| L01-2 | — | — | — |
| L01-3 | Interruptor de la puerta trasera | 4 – 6 V | La puerta trasera está cerrada |
| | | 0 V | La puerta trasera está abierta |
| L01-4 | Interruptor de apertura de la puerta trasera | 4 – 6 V | El interruptor de la puerta trasera no está pulsado |
| | | 0 V | El interruptor de la puerta trasera está pulsado |
| L01-5 | Interruptor de cierre manual de las puertas (Desbloqueo) | 4 – 6 V | El interruptor de cierre manual de las puertas está en una posición distinta a la de desbloqueo |
| | | 0 V | El interruptor de cierre manual de las puertas está en la posición de desbloqueo |
| L01-6 | Interruptor del freno de estacionamiento | *0 – 3 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 1: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON y la palanca del freno de estacionamiento está liberada |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y la palanca del freno de estacionamiento está levantada |

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| L01-7 | Interruptor de la puerta del conductor | 10 – 14 V | La puerta del conductor está cerrada |
| | | 0 V | La puerta del conductor está abierta. |
| L01-8 | Interruptor de posición “3” (modelo A/T) | *0 – 1 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 2: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON y la palanca selectora A/T en una posición diferente a “2” ó “3” |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y la palanca selectora A/T en la posición “2” ó “3” |
| L01-9 | — | — | — |
| L01-10 | Control del motor del actuador del cierre de la puerta del conductor (desbloqueo) (si el vehículo dispone de él) | 10 – 14 V | Se emite una señal de desbloqueo para el actuador de cierre de la puerta del conductor. |
| | | 0 V | La señal de desbloqueo no se emite para el actuador de cierre de la puerta del conductor. |
| L01-11 | Motor del actuador de la puerta trasera | 0 V | El motor del actuador de la puerta trasera no está en marcha |
| | | 10 – 14 V | El motor del actuador de la puerta trasera está en marcha |
| L01-12 | Interruptor de cierre manual de las puertas (Bloqueo) | 4 – 6 V | El interruptor del cierre manual de las puertas está en una posición distinta a la de bloqueo |
| | | 0 V | El interruptor del cierre manual de las puertas está en la posición de bloqueo |
| L01-13 | — | — | — |
| L01-14 | Interruptor del cinturón de seguridad del conductor | *0 – 3 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 3: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON y el cinturón de seguridad del conductor está abrochado |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el cinturón de seguridad del lado del conductor está desabrochado |
| L01-15 | Interruptor de las puertas (otro distinto al interruptor de la puerta del conductor) | 10 – 14 V | Las puertas laterales traseras derecha e izquierda y la puerta del lado del pasajero están cerradas |
| | | 0 V | Alguna de las puertas está abierta (excepto la puerta del lado del conductor y la trasera) |
| L01-16 | Interruptor del cilindro de la llave de la puerta del conductor (bloqueo) | 10 – 14 V | El interruptor del cilindro de la llave de la puerta del conductor está en una posición distinta a la de bloqueo |
| | | 0 V | El interruptor del cilindro de la llave de la puerta del conductor está en la posición de bloqueo |
| L01-17 | Interruptor del cilindro de la llave de la puerta del conductor (desbloqueo) | 10 – 14 V | El interruptor del cilindro de la llave de la puerta del lado del conductor está en una posición distinta a la de desbloqueo |
| | | 0 V | El interruptor del cilindro de la llave de la puerta del lado del conductor está en la posición de desbloqueo |
| L01-18 | — | — | — |

**Conector del BCM “E46”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| E46-1 | Línea de comunicaciones CAN (alta) para ECM | *2,5 – 3,6 V (“Forma de onda de referencia n° 4: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON |

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| E46-2 | Línea de comunicaciones CAN (baja) para ECM | *1,6 – 2,5 V (“Forma de onda de referencia n° 4: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E46-3 | — | — | — |
| E46-4 | Terminal “L” del generador | 10 – 14 V | Motor funcionando |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E46-5 | Interruptor de nivel del líquido de frenos | *0 – 3 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 1: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON, la palanca del freno de estacionamiento está liberada y el nivel del líquido de frenos está al nivel especificado |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON, la palanca del freno de estacionamiento está liberada y el nivel del líquido de frenos está por debajo del nivel MIN. |
| E46-6 | — | — | — |
| E46-7 | — | — | — |
| E46-8 | Conexión a masa del sensor para el sensor de temperatura del aire exterior (si el vehículo dispone de él) | 0 V | — |
| E46-9 | Línea de comunicación en serie del conector de enlace de datos para ECM | 10 – 14 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| E46-10 | Sensor de temperatura del aire del exterior (si el vehículo dispone de él) | 1,5 V aproximadamente | El interruptor de encendido está en la posición ON y la temperatura del aire exterior es de aprox. 20 °C (68 °F) |
| E46-11 | Interruptor de presión de aceite | *3 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 5: ”) | El motor está en marcha y la presión del aceite es normal |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el motor está parado. |
| E46-12 | — | — | — |
| E46-13 | — | — | — |
| E46-14 | — | — | — |

**Conector del BCM “G37”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| G37-1 | Línea de comunicaciones CAN (baja) para DLC | *1,6 – 2,5 V (“Forma de onda de referencia n° 6: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| G37-2 | Línea de comunicación CAN (baja) para el juego de instrumentos | *1,6 – 2,5 V (“Forma de onda de referencia n° 7: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| G37-3 | Línea de comunicaciones CAN (alta) para DLC | *2,5 – 3,6 V (“Forma de onda de referencia n° 6: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| G37-4 | Línea de comunicación CAN (alta) para el juego de instrumentos | *2,5 – 3,6 V (“Forma de onda de referencia n° 7: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| G37-5 | Línea de comunicación en serie del conector de enlace de datos | 10 – 14 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| G37-6 | — | — | — |
| G37-7 | — | — | — |
| G37-8 | Indicador del sistema antirrobo | 10 – 14 V | El indicador del sistema antirrobo no está encendido |
| | | 0 V | El indicador del sistema antirrobo está encendido |
| G37-9 | — | — | — |
| G37-10 | — | — | — |
| G37-11 | Línea de comunicación en serie para la pantalla de información (si el vehículo dispone de ella) | *0 – 1 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 8: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| G37-12 | Conexión a masa para el receptor sin llaves (si el vehículo dispone de él) | 0 V | — |
| G37-13 | Fuente de alimentación para el receptor sin llaves (si el vehículo dispone de él) | 4 – 6 V | El interruptor de encendido puede estar en todas las posiciones |
| G37-14 | Señal para el receptor sin llaves (si el vehículo dispone de él) | *0 – 1 V ↑↓ 4 – 6 V (“Forma de onda de referencia n° 9: ”) | Al pulsar el botón de bloqueo o desbloqueo del transmisor de entrada sin llaves |
| G37-15 | — | — | — |
| G37-16 | Interruptor recordatorio de la llave | 10 – 14 V | La llave de encendido está introducida en el cilindro de contacto. |
| | | 0 V | La llave de encendido ha sido extraída del cilindro de contacto |
| G37-17 | Interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera | 0 V | El interruptor de encendido y el interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera están en la posición ON |
| | | 4 – 6 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera está en una posición distinta a ON |
| G37-18 | Interruptor A/C | *3 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 10: ”) | El interruptor de encendido y el interruptor del A/C están en la posición OFF |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON, el selector de velocidad del soplador está en una posición distinta a OFF y el interruptor del A/C está en la posición ON |
| G37-19 | — | — | — |
| G37-20 | — | — | — |
| G37-21 | Interruptor INT del limpialunetas | *0 – 1 V ↑↓ 10 – 14 V (“Forma de onda de referencia n° 11: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON y el interruptor del limpialunetas está en una posición distinta a INT |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el interruptor del limpialunetas está en la posición INT |

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| G37-22 | Interruptor LOW del limpialunetas | *0 – 1 V<br>↑↓<br>10 – 14 V<br>(“Forma de onda de referencia n° 12: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON y el interruptor del limpialunetas está en una posición distinta a LOW |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el interruptor del limpialunetas está en la posición LOW |

**Conector del bloque de empalmes “E40”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| E40-2 | Fuente de alimentación de reserva | 10 – 14 V | El interruptor de encendido puede estar en todas las posiciones |

**Conector del bloque de empalmes “E41”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| E41-3 | Claxon | 10 – 14 V | El interruptor del claxon está en la posición ON |
| | | 0 V | El interruptor del claxon está en la posición OFF |

**Conector del bloque de empalmes “G32”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| G32-2 | Fuente de alimentación eléctrica (IG) | 10 – 14 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en una posición distinta a ON |
| G32-5 | Fuente de alimentación eléctrica (ACC) | 10 – 14 V | El interruptor de encendido está en la posición ACC u ON |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en una posición distinta a ACC u ON |

**Conector del bloque de empalmes “G33”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| G33-3 | Masa para BCM | 0 V | El interruptor de encendido puede estar en todas las posiciones |
| G33-7 | Indicación del interruptor del desempañador de la luneta de la puerta trasera | 10 – 14 V | El motor está en marcha y el indicador del interruptor del desempañador está encendido |
| | | 0 V | El motor está en marcha y el indicador del interruptor del desempañador no está encendido |

**Conector del bloque de empalmes “G34”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| G34-3 | Interruptor del claxon | 10 – 14 V | El interruptor del claxon no está pulsado |
| | | 0 V | El interruptor del claxon está pulsado |
| G34-7 | Interruptor de iluminación | 10 – 14 V | El interruptor de encendido está en una posición distinta a la posición OFF |
| | | 0 V | El interruptor de iluminación está en la posición OFF |
| G34-9 | Masa para BCM | 0 V | El interruptor de encendido puede estar en todas las posiciones |
| G34-11 | Interruptor de advertencia de riesgo | 0 V | El interruptor de riesgo está en la posición ON o el botón de bloqueo o desbloqueo del transmisor de entrada sin llaves (control de respuesta automática) está pulsado |
| | | 10 – 14 V | El interruptor de advertencia de riesgo está en la posición OFF |

**Conector del bloque de empalmes “K01”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| K01-5 | Luz interior | 10 – 14 V | El interruptor de la luz interior está en la posición DOOR y la luz interior no está encendida |
| | | 0 V | El interruptor de la luz interior está en la posición DOOR y la luz interior está encendida |

**Conector del bloque de empalmes “L04”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| L04-2 | Línea de comunicación del airbag | *0 – 1 V<br>↑↓<br>4 – 6 V<br>(“Forma de onda de referencia n° 13: ”) | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| L04-3 | Línea de comunicación en serie del conector de enlace de datos para SDM | 10 – 14 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |

**Conector del bloque de empalmes “L05”**

| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| L05-4 | Masa para BCM | 0 V | El interruptor de encendido puede estar en todas las posiciones |
| L05-5 | Fuente de alimentación para el motor del limpialunetas | 10 – 14 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| L05-8 | Cable del desempañador de la luneta de la puerta trasera | 10 – 14 V | El motor está en marcha y el desempañador de la luneta de la puerta trasera está en funcionamiento |
| | | 0 V | El motor está en marcha y el desempañador de la luneta de la puerta trasera no está en funcionamiento |
| L05-9 | Control del limpialunetas | 10 – 14 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el limpialunetas no está en funcionamiento |
| | | 0 V | El interruptor de encendido está en la posición ON y el limpialunetas está en funcionamiento |

**Conector del bloque de empalmes “L06”**

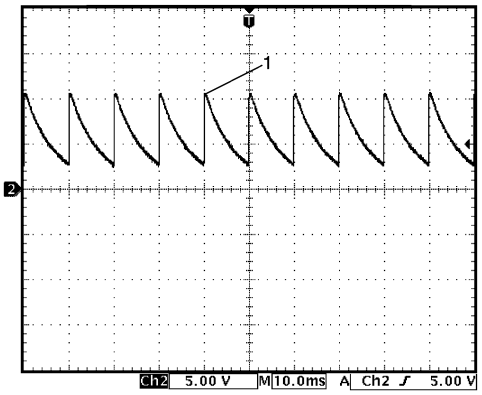
| Terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| L06-9 | Control del actuador del cierre de la puerta (desbloqueo) | 10 – 14 V | El motor del actuador de cierre de las puertas traseras derecha e izquierda está funcionando (desbloqueo) |
| | | 0 V | El motor del actuador de cierre de las puertas traseras derecha e izquierda no está funcionando |
| L06-10 | Control del actuador del cierre de la puerta (bloqueo) | 10 – 14 V | El interruptor de cierre manual de las puertas o el interruptor del cilindro de la llave de la puerta del conductor están en la posición LOCK |
| | | 0 V | El interruptor de cierre manual de las puertas o el interruptor del cilindro de la llave de la puerta del conductor están en una posición distinta a la de LOCK |

**Forma de onda de referencia n° 1**
Señal del interruptor de nivel del freno de estacionamiento o del líquido de frenos (1)

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | Interruptor del freno de estacionamiento<br>CH2: “L01-6” a “G33-3”<br>Interruptor de nivel del líquido de frenos<br>CH2: “E46-5” a “G33-3” |

| | |
|---|---|
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 10 ms / DIV |

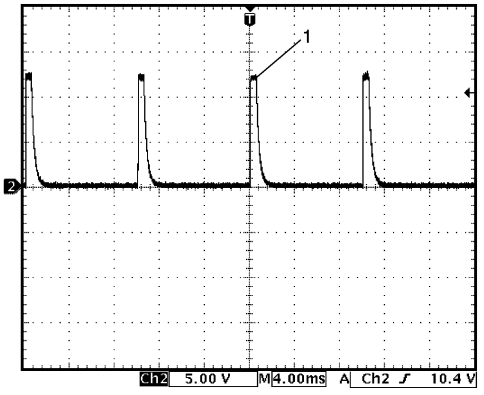
| | |
|---|---|
| Condición de medida | Interruptor del freno de estacionamiento:<br>• El interruptor de encendido está en la posición ON, la palanca del freno de estacionamiento está liberada<br>Interruptor de nivel del líquido de frenos<br>• El interruptor de encendido está en la posición ON, la palanca del líquido de frenos está en la posición "normal" |




I4RS0AA20018-02

**Forma de onda de referencia n° 2**
Señal del interruptor de “3” posiciones (1) para el TCM

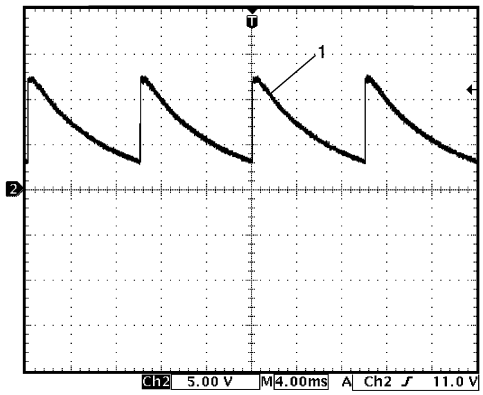
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “L01-8” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 4 ms / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON y la palanca selectora A/T está en una posición diferente a las posiciones “2” y “3” |




I4RS0AA20015-02

**Forma de onda de referencia n° 3**
Señal del interruptor del cinturón de seguridad del conductor (1)

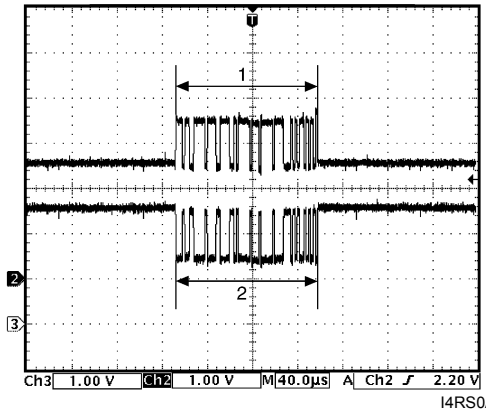
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “L01-14” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 4 ms / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON y el cinturón de seguridad del conductor está abrochado |




I4RS0AA20016-02

**Forma de onda de referencia n° 4**
Señal de comunicación CAN BCM – ECM

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “E46-1” a “G33-3”<br>CH3: “E46-2” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 1 V / DIV<br>CH3: 1 V / DIV<br>TIEMPO: 40 μs / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON |

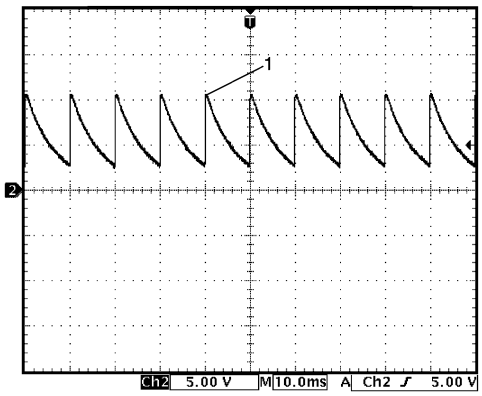



I4RS0AA20017-02

| | |
|---|---|
| 1. | Señal de la línea de comunicaciones CAN (alta) |
| 2. | Señal de la línea de comunicaciones CAN (baja) |

**Forma de onda de referencia n° 5**
Señal del interruptor de presión de aceite (1)

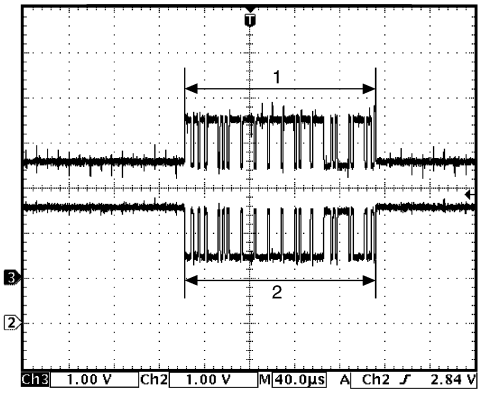
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “E46-11” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 10 ms / DIV |
| Condición de medida | El motor está en marcha y la presión del aceite es normal |



I4RS0AA20018-02

**Forma de onda de referencia n° 6**
Señal de comunicaciones CAN BCM – DLC

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “G37-1” a “G33-3”<br>CH3: “G37-3” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 1 V / DIV<br>CH3: 1 V / DIV<br>TIEMPO: 40 μs / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON |

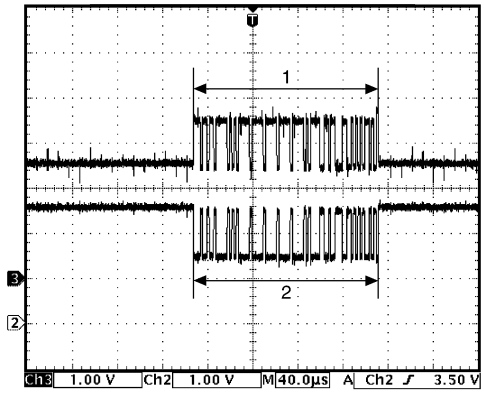


I4RS0AA20019-02

| | |
|---|---|
| 1. | Señal de la línea de comunicaciones CAN (alta) |
| 2. | Señal de la línea de comunicaciones CAN (baja) |

**Forma de onda de referencia n° 7**
Señal de comunicaciones CAN BCM – juego de instrumentos

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “G37-2” a “G33-3”<br>CH3: “G37-4” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 1 V / DIV<br>CH3: 1 V / DIV<br>TIEMPO: 40 μs / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON |

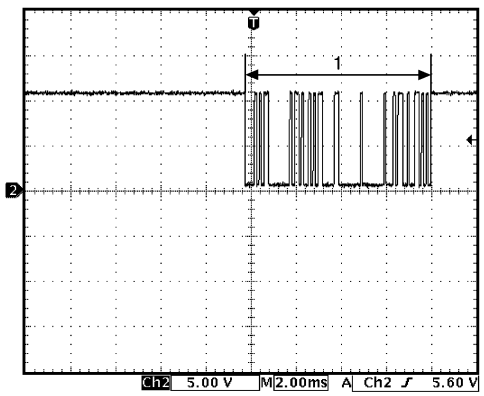


I4RS0AA20020-02

| | |
|---|---|
| 1. | Señal de la línea de comunicaciones CAN (alta) |
| 2. | Señal de la línea de comunicaciones CAN (baja) |

**Forma de onda de referencia n° 8**
Señal de comunicación en serie de la pantalla de información (1)

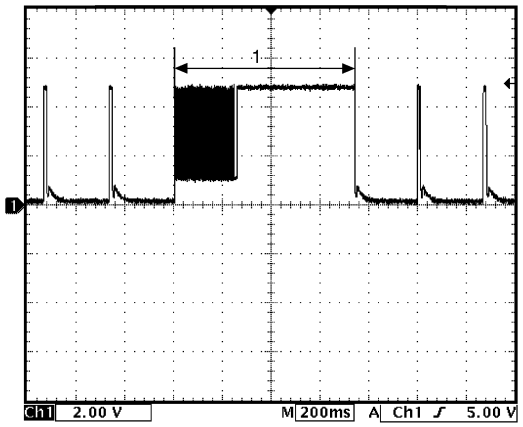
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “G37-11” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 2 ms / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON |



I4RS0AA20021-02

**Forma de onda de referencia n° 9**
Señal del receptor de entrada sin llave (1)

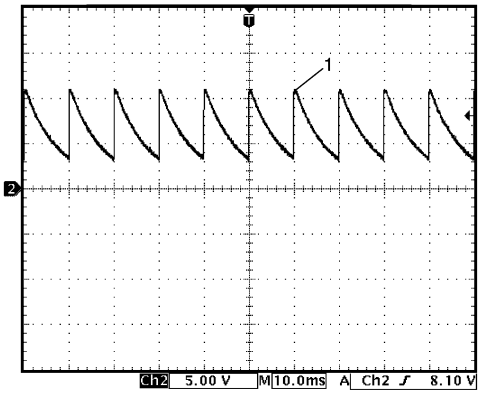
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “G37-14” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 2 V / DIV<br>TIEMPO: 200 ms / DIV |
| Condición de medida | El botón de bloqueo o desbloqueo del transmisor de entrada sin llaves está pulsado |




I4RS0AA20022-02

**Forma de onda de referencia n° 10**
Señal del interruptor del A/C (1)

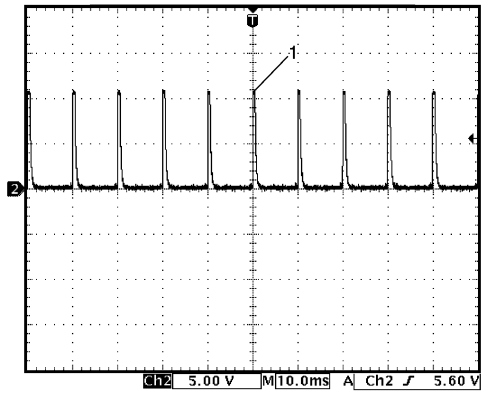
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “G37-18” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 10 ms / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido y el interruptor del A/C están en la posición ON |




I4RS0AA20023-02

**Forma de onda de referencia n° 11**
Señal INT del limpialunetas (1)

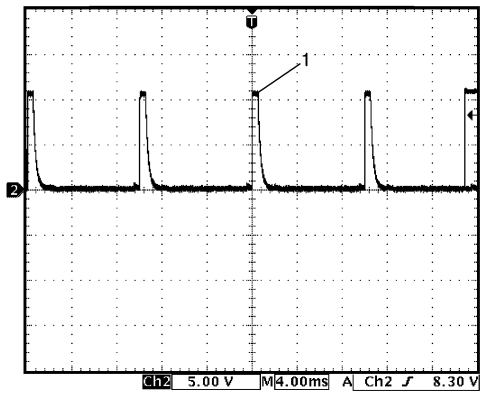
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “G37-21” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 10 ms / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON y el interruptor del limpialunetas está en una posición distinta a INT |




I4RS0AA20024-02

**Forma de onda de referencia n° 12**
Señal LOW del limpialunetas (1)

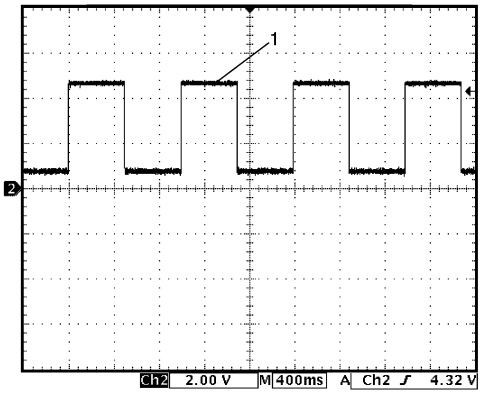
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “G37-22” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 5 V / DIV<br>TIEMPO: 4 ms / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON y el interruptor del limpialunetas está en una posición distinta a LOW |




I4RS0AA20025-02

**Forma de onda de referencia n° 13**
Señal de comunicación del SDM (1)

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH2: “L04-2” a “G33-3” |
| Ajuste del osciloscopio | CH2: 2 V / DIV<br>TIEMPO: 400 ms / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON |




I4RS0AA20026-02

# Instrucciones de reparación

## Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes)

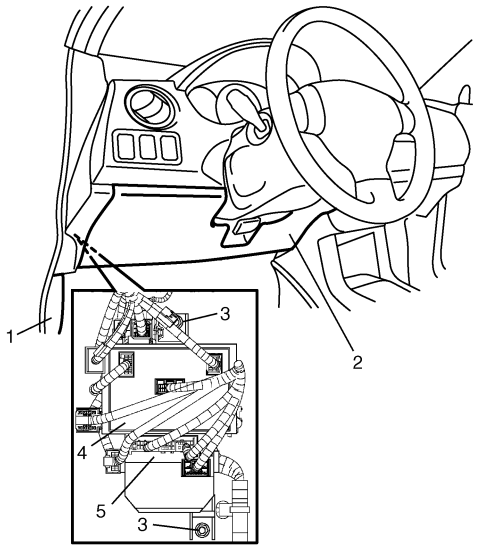
E5RS0CA206001

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No trate de extraer el BCM del conjunto del bloque de empalmes, ya que podría causar un fallo de contacto.**
**Si hay algún defecto en el BCM, reemplace el conjunto del bloque de empalmes.**

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag como se indica en "Desactivación del sistema de airbag: en la Sección 8B".
3) Extraiga la guarnición embellecedora (1) lateral del salpicadero y la cubierta (2) del orificio de la columna de la dirección.
4) Extraiga las tuercas de montaje (3) del conjunto del bloque de empalmes.




I4RS0BA20010-01

| | |
|---|---|
| 4. BCM | 5. Conjunto del bloque de empalmes |

5) Desconecte los conectores del BCM y del conjunto del bloque de empalmes.
6) Quite la abrazadera del mazo de cables del conjunto del bloque de empalmes

### Instalación

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

- Conecte los conectores de manera segura.
- Active el sistema de airbag como se indica en "Activación del sistema de airbag: en la Sección 8B".

## Extracción e instalación del sensor de temperatura del aire exterior

E5RS0CA206002

Para la extracción e instalación, consulte "Extracción e instalación del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado): en la Sección 9C".

### Inspección del sensor de temperatura del aire exterior

E5RS0CA206003

Para realizar la inspección, consulte “Inspección del sensor de temperatura del aire del exterior (si está instalado): en la Sección 9C”.

### Procedimiento de selección del modo de alarma de seguridad (si el vehículo dispone de él)

E5RS0CA206004

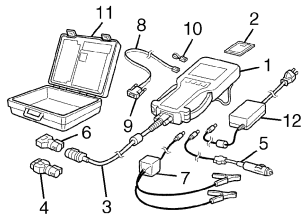
El modo de alarma de seguridad puede seleccionarse siguiendo el procedimiento siguiente.

1) Confirme que todas las puertas están cerradas y desbloqueadas y que se ha introducido la llave de encendido en el cilindro de la llave.
2) Extraiga la llave de encendido del cilindro de contacto.
3) Lleve a cabo, en menos de 15 segundos, los pasos a) a e) descritos a continuación.
   a) Introduzca la llave de encendido en el cilindro de contacto.
   b) Extraiga la llave de encendido del cilindro de contacto.
   c) Repita los pasos a) y b) dos veces.
   d) Introduzca la llave de encendido en el cilindro de contacto.
   e) Pulse 3 veces el lado de bloqueo del interruptor manual de bloqueo del lado del conductor.
4) Una vez terminado el paso 3), el modo cambia automáticamente al paso próximo. Repita el procedimiento desde el paso 1) hasta que aparezca el modo deseado. El modo cambia al modo A → modo B → modo C →, y de vuelta al modo A. El avisador acústico de advertencia (situado en el BCM) suena, dependiendo del modo, como se indica a continuación.
   - Cambio del modo A al B: El avisador acústico suena dos veces
   - Cambio del modo B al C: El avisador acústico suena 3 veces
   - Cambio del modo C al D: El avisador acústico suena 4 veces
   - Cambio del modo D al A: El avisador acústico suena 1 vez

## Herramientas y equipos especiales

### Herramienta especial

E5RS0CA208001

| | | |
|---|---|---|
| Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego 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 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 ☞ |  | |

# Sistema de control del inmovilizador

## Precauciones

### Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas

E5RS0CA300001

- Antes de confirmar el DTC, no desacople el conector del ECM, el cable de la batería, el mazo de cables a masa o el fusible principal. La desconexión hará que se borre el DTC memorizado en el ECM.
- El DTC memorizado en el ECM puede ser borrado, así como verificado, utilizando la herramienta de escaneado SUZUKI. Antes de utilizar esta herramienta, lea atentamente su manual de instrucciones para saber cómo utilizarla y qué funciones están disponibles.
- Asegúrese de leer “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos:  en la Sección 00” antes de realizar la inspección.
- La comunicación de los módulos ECM, BCM, el módulo de control de arranque sin llave y el juego de instrumentos se establece mediante CAN (Computer Area Network). Por tanto, maneje con cuidado las líneas de comunicación CAN tal como se indica en “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN:  en la Sección 00”. Para obtener información sobre el sistema de comunicaciones CAN, consulte la descripción en “Descripción del sistema de comunicaciones CAN: en la Sección 1A”.

### Precaución para la sustitución del ECM

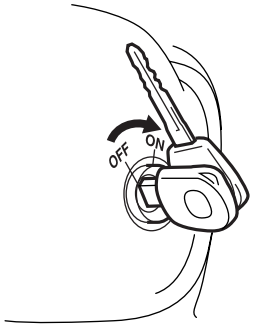
E5RS0CA300002

- El motor no arrancará si se sustituye el ECM por uno nuevo o usado que no incluya la función para el sistema de control del inmovilizador. En el caso descrito anteriormente, compruebe si el nuevo ECM instalado tiene la función para el control del inmovilizador.
- Después de sustituir el ECM por uno nuevo o usado, deberá registrarse en el ECM el código del transpondedor integrado en la llave de encendido. De lo contrario, el motor no se podrá arrancar. Para obtener información sobre el procedimiento de registro, consulte “Procedimiento para después del reemplazo del ECM: ”.

### Medidas de precaución para la manipulación del sistema de control del inmovilizador

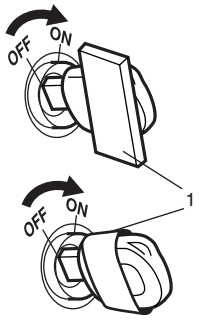
E5RS0CA300003

- No coloque el interruptor de encendido en posición ON con la llave de encendido en contacto con otra llave de encendido o cerca de ella. De hacerlo, el sistema de control del inmovilizador podría detectar una anomalía e impedir que el motor se ponga en marcha.



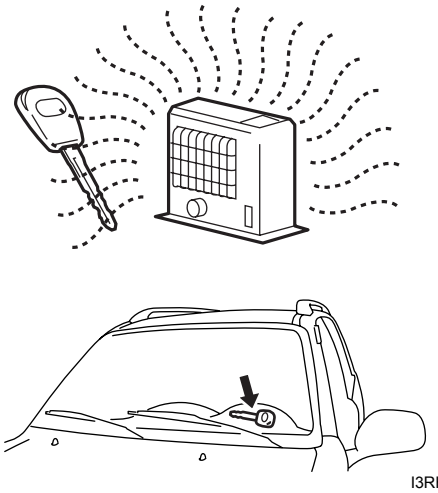

I3RH0AA30001-01

- No coloque el interruptor de encendido en la posición ON utilizando la llave de contacto con la empuñadura envuelta en cualquier tipo de metal (1), o en contacto con algo metálico. De hacerlo, el sistema de control del inmovilizador podría detectar una anomalía e impedir que el motor se ponga en marcha.



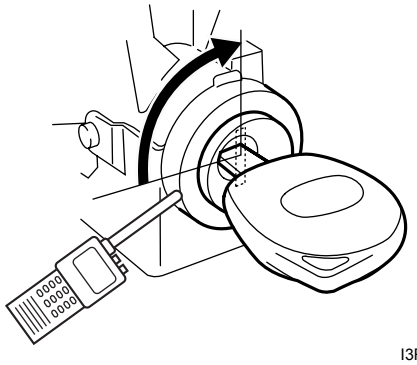

I3RH0AA30002-01

- No deje la llave de encendido en lugares donde la temperatura sea elevada. La alta temperatura podría causar daños en el transpondedor integrado en la llave de encendido.



I3RH0AA30003-01

- No coloque el interruptor de encendido en la posición ON si acerca la antena de la radio a la antena de bobina. De hacerlo, el sistema de control del inmovilizador podría detectar una anomalía e impedir que el motor se ponga en marcha.



I3RH0AA30004-01

# Descripción general

## Introducción al sistema de control del inmovilizador

E5RS0CA301001

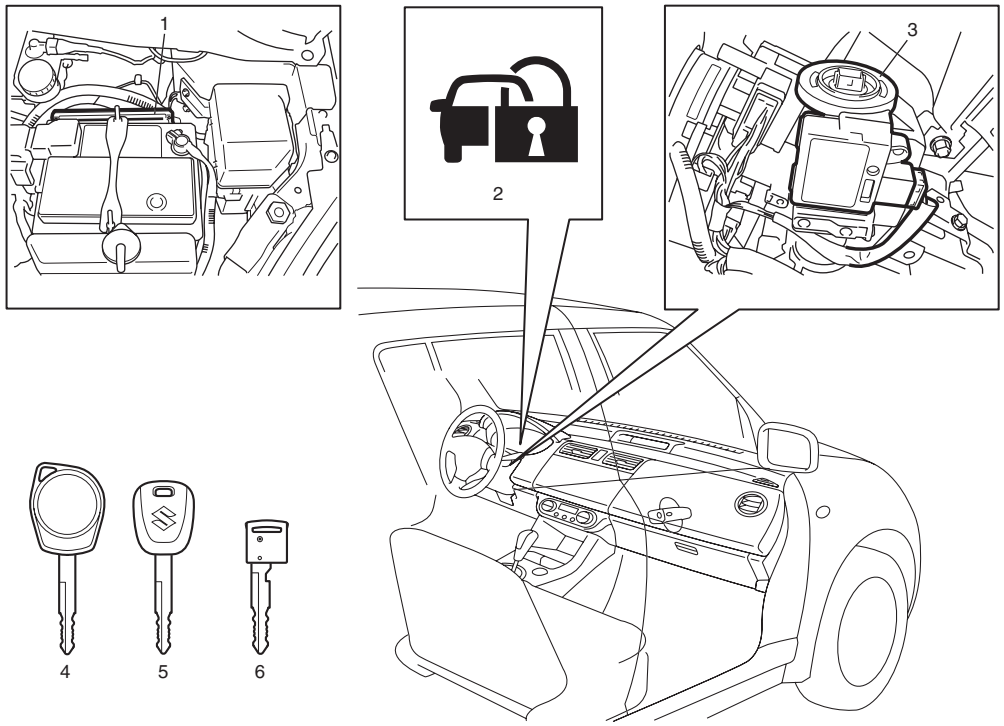
El sistema de control del inmovilizador es un dispositivo antirrobo que inmoviliza el vehículo. Impide que el motor funcione y evita que se pueda robar el vehículo. Este sistema consta principalmente de los siguientes componentes.

- Módulo de control del motor (ECM)
- Módulo de control de inmovilizador (ICM) con antena de bobina incorporada
- Llave de encendido con registro de transpondedor incorporado

Un código, denominado código del transpondedor, se memoriza en el transpondedor. Este código se registra en el ECM. Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, el ECM lee el código a través de la antena de bobina. En ese momento, si el código del transpondedor de la llave de encendido no coincide con el registrado en el ECM, este módulo detiene la inyección de combustible, impidiendo que el motor se ponga en marcha, y hace que el indicador luminoso del inmovilizador se encienda y se apague mediante las líneas de comunicación CAN. En caso de que el vehículo esté equipado con el sistema de arranque sin llave, además de la operación indicada, el ECM conecta y desconecta el indicador luminoso del inmovilizador cuando detecta un problema relacionado con la verificación del código ID del sistema de arranque sin llave.

## Ubicación de los componentes del sistema de control del inmovilizador

E5RS0CA301002




I4RS0BA30001-02

| | | |
|---|---|---|
| 1. ECM | 3. Módulo de control del inmovilizador (ICM) | 5. Llave de encendido sin sistema de entrada sin llave |
| 2. Indicador luminoso del inmovilizador | 4. Llave de encendido con sistema de entrada sin llave | 6. Llave de encendido con sistema de arranque sin llave |

## Descripción del sistema de diagnóstico en el vehículo (función de autodiagnóstico)

E5RS0CA301003

El ECM diagnostica si hay problemas con el sistema de control del inmovilizador. La información de diagnóstico se almacena en forma de un código de diagnóstico (DTC) en el ECM. Para leer la información de diagnóstico, utilice la herramienta de escaneado SUZUKI. Para ello consulte “Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC): ”.
Con el interruptor de encendido en la posición ON (pero el motor detenido), independientemente del sistema de control de emisiones y del motor, el ECM indica si ha ocurrido algún problema en el sistema de control del inmovilizador mediante el parpadeo o el encendido fijo del indicador luminoso del inmovilizador.

**Indicador luminoso del inmovilizador se enciende:**
No hay desperfectos en el sistema de control del inmovilizador. (una vez que el motor arranca, el indicador luminoso se apaga).

**El indicador luminoso del inmovilizador parpadea encendiendo y apagándose:**
Hay algún problema en el sistema de control del inmovilizador. La información de diagnóstico se almacena en el ECM.

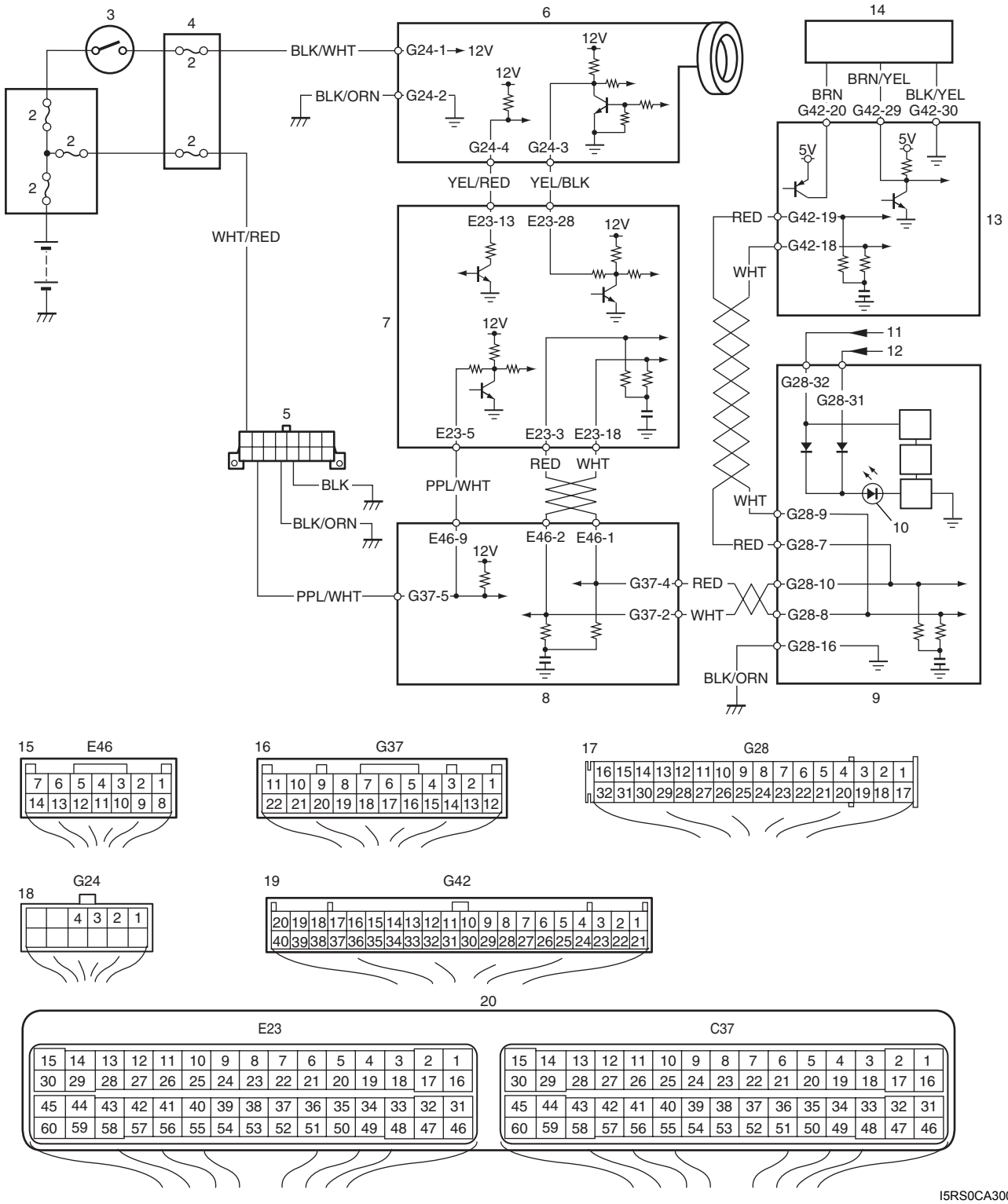
# Diagrama esquemático y de disposición

## Diagrama de cableado del sistema de control del inmovilizador

E5RS0CA302001

**NOTA**

**Para obtener más detalles sobre la fuente de alimentación y los circuitos de conexión a masa para el ECM, el BCM, el módulo de control de arranque sin llave y el juego de instrumentos, consulte "Diagrama del circuito del sistema:  en la Sección 9A".**




I5RS0CA30001-01

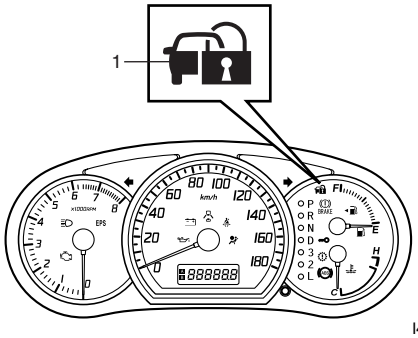
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Batería | 6. Módulo de control del inmovilizador (ICM) | 11. Desde el fusible "MAIN" | 16. Conector del BCM "G37" (visto desde el lado del mazo de cables) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2. Fusible | 7. ECM | 12. Desde el fusible “METER” | 17. Conector del juego de instrumentos “G28” (visto desde el lado del mazo de cables) |
| 3. Interruptor de encendido | 8. BCM | 13. Módulo de control de arranque sin llave | 18. Conector “G24” del módulo de control del inmovilizador (visto desde el lado del mazo de cables) |
| 4. Conjunto del bloque de empalmes | 9. Juego de instrumentos | 14. Unidad de bloqueo de la dirección | 19. Conector “G42” del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) |
| 5. Conector de enlace de datos (DTC) | 10. Indicador luminoso del inmovilizador | 15. Conector del BCM “E46” (visto desde el lado del mazo de cables) | 20. Conector “E23” y “C37” del ECM (visto desde el lado del mazo de cables) |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Comprobación del sistema de control del inmovilizador

E5RS0CA304001

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del indicador luminoso del inmovilizador**<br>Coloque el interruptor de encendido en posición ON utilizando la llave de encendido.<br>*¿Se enciende el indicador luminoso (1) del inmovilizador?*<br><br><br>I4RS0AA30004-01 | Vaya al paso 2. | Vaya a “El indicador luminoso del inmovilizador no se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición ON ni cuando se para el motor.: ”. |
| 2 | **Comprobación del parpadeo de encendido y apagado del indicador luminoso del inmovilizador**<br>*¿Parpadea el indicador luminoso del inmovilizador encendiendo y apagándose en el paso 1?* | Compruebe el DTC del módulo ECM. Para ello, consulte “Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC): ”. Después, vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Inspección del arranque del motor**<br>Ponga en marcha el motor utilizando la llave de encendido.<br>*¿Arranca el motor?* | Vaya al paso 4. | Efectúe “Inspección del sistema de control del motor y de las emisiones: en la Sección 1A”. |
| 4 | **Comprobación de que el indicador luminoso del inmovilizador permanece encendido**<br>Compruebe que el indicador luminoso permanece encendido después de arrancar el motor.<br>*¿Permanece el indicador luminoso encendido después de arrancar el motor?* | Vaya a “El indicador luminoso del inmovilizador permanece encendido después de arrancar el motor: ”. | El sistema del inmovilizador está en buenas condiciones. Entonces vaya a “Inspección del sistema de arranque sin llave: en la Sección 10E”. (Vehículo equipado sólo con el sistema de arranque sin llave) |

## Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC)

E5RS0CA304002

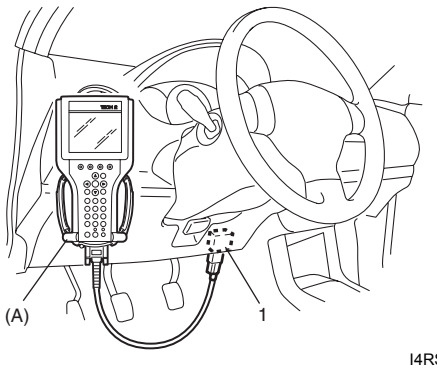
**NOTA**

**Consulte su manual de instrucciones para conocer en profundidad cómo utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI.**

**Utilizando la herramienta de escaneado**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado bajo el panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0BA30003-03

3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
4) Compruebe si hay algún DTC almacenado en el ECM de acuerdo con las instrucciones visualizadas en la herramienta de escaneado SUZUKI.
5) Tras finalizar la comprobación, gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.

**Utilizando el conector de diagnóstico (si el vehículo dispone de él)**
Consulte “Sin utilizar la herramienta de escaneado (vehículo equipado con conector de diagnóstico)” en “Comprobación del DTC:  en la Sección 1A”.

## Borrado de códigos de diagnóstico (DTC)

E5RS0CA304003

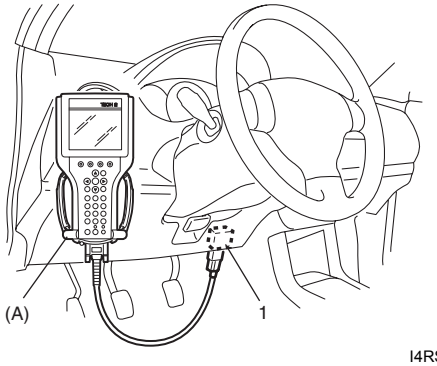
**NOTA**

**Consulte su manual de instrucciones para conocer en profundidad cómo utilizar la herramienta de escaneado SUZUKI.**

**Utilizando la herramienta de escaneado**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2) Conecte la herramienta de escaneado SUZUKI al conector de enlace de datos (DLC) (1) ubicado bajo el panel de instrumentos, en el lado del asiento del conductor.

**Herramienta especial**
**(A): Herramienta de escaneado SUZUKI**




I4RS0BA30003-03

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Borre los DTC siguiendo las instrucciones mostradas en la herramienta de escaneado SUZUKI.
3) Tras borrar los DTC gire el interruptor de encendido a la posición OFF y desconecte la herramienta de escaneado SUZUKI del DLC.

**Utilizando el conector de diagnóstico (si el vehículo dispone de él)**
Consulte “Sin utilizar la herramienta de escaneado“ en “Borrado de DTC:  en la Sección 1A”.

## Tabla de códigos de diagnóstico (DTC)

E5RS0CA304004

**ECM**

| N° de DTC | Componente detectado | Condición de detección | Indicador luminoso del inmovilizador |
|---|---|---|---|
| P1614 | Error de respuesta del transpondedor | El código del transpondedor integrado en la llave de encendido no se puede leer a través del ICM. | Parpadeo |

| N° de DTC | Componente detectado | Condición de detección | Indicador luminoso del inmovilizador |
|---|---|---|---|
| P1615 | Código ID no registrado (vehículo equipado sólo con el sistema de arranque sin llave) | Durante el proceso de registro del código del transpondedor de la llave de encendido en el ECM, el módulo de control de arranque sin llave ha introducido en el ECM una señal indicando que el código ID del controlador remoto no se puede registrar. También puede suceder que el código ID del controlador remoto no se haya podido registrar en el módulo de control de arranque sin llave o el ECM y que se ha forzado la finalización del proceso de registro del código del transpondedor de la llave de encendido. | Parpadeo |
| P1616 | Registro diferente de códigos ID (vehículo equipado sólo con el sistema de arranque sin llave) | El ECM detecta diferentes códigos de identificación registrados en el ECM y en el sistema de arranque sin llave. | Parpadeo |
| P1618 | Error de comunicación de la CAN (error de recepción de módulo de control de arranque sin llave) (sólo vehículos equipados con sistema de arranque sin llave) | Se ha detectado de forma continua un error de recepción de datos de comunicación para el módulo de control de arranque sin llave durante más tiempo del especificado. | Parpadeo |
| P1621 | Error de línea de comunicación del inmovilizador | El ECM detecta un error de comunicación entre el ICM y el ECM. | Parpadeo |
| P1622 | Error de lectura/escritura en la EEPROM. | La EEPROM del ECM está corrupta. | Parpadeo |
| P1623 | Transpondedor no registrado | El código del transpondedor integrado en la llave de encendido es inválido. | Parpadeo |
| P1625 | Error de Antena del Inmovilizador | ICM defectuoso. | Parpadeo |
| P1636 | Fallo en el Registro de la Información del Inmovilizador. | El ECM detecta un error de comunicación entre el ECM y el BCM. | No funciona |
| P1638 | La información del inmovilizador no es real | • El ECM detecta un error de comunicación entre el ECM y el BCM<br>• Se está usando un ECM o un BCM inadecuado. | No funciona |

**NOTA**

**Si se detecta un DTC distinto a los indicados, consulte “Tabla de DTC:  en la Sección 1A”.**

## Datos de la herramienta de escaneado

E5RS0CA304005

| Datos de la herramienta de escaneado | Estado del vehículo | Datos normales |
|---|---|---|
| NUMBER OF LEARNT KEY | Interruptor de encendido en posición ON | 0 – 4 |
| Año de registro | Interruptor de encendido en posición ON | 2005 o posterior |
| Mes de registro | Interruptor de encendido en posición ON | 1 – 12 |

**Definiciones de los datos de la herramienta de escaneado**

**NUMBER OF LEARNT KEY**
**0 – 4 PCS:** El número de código del transpondedor integrado en la llave de encendido que se encuentra registrado en el ECM.

**NOTA**

**En el ECM se puede registrar un máximo de cuatro códigos de transpondedor. Por lo tanto, el valor máximo debería ser 4.**

**Año de registro**
**20**:** El año en el que el código del transpondedor integrado en la llave de encendido se registra en el ECM.

**Mes de registro**
**1 – 12:** El mes en el que el código del transpondedor integrado en la llave de encendido se registra en el ECM.

## El indicador luminoso del inmovilizador no se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición ON ni cuando se para el motor.

E5RS0CA304006

**Diagrama de cableado**
Consulte “Diagrama de cableado del sistema de control del inmovilizador: ”.

**Descripción del circuito**
Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, el ECM lee el código de la llave de encendido gracias a la antena de bobina. A continuación, si el código del transpondedor de la llave coincide con el registrado con el ECM, el ECM transmite la señal ON del indicador luminoso del inmovilizador al juego de instrumentos para encender el indicador luminoso del inmovilizador. Después, el juego de instrumentos enciende el indicador luminoso del inmovilizador. Cuando el motor comienza a funcionar y no se detecta ninguna disfunción en el sistema, el módulo ECM transmite la de señal de OFF del indicador luminoso del inmovilizador al juego de instrumentos para apagar el indicador luminoso del inmovilizador. A continuación, el juego de instrumentos apaga el indicador luminoso del inmovilizador aunque, si se detecta una avería, el indicador luminoso del inmovilizador parpadea al colocar el interruptor de encendido en la posición ON.

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección de la fuente de alimentación del indicador luminoso del inmovilizador**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se encienden otros indicadores de advertencia?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 4. |
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>1) Conecte la herramienta de escaneado al DLC con el interruptor de encendido en posición OFF.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON y compruebe el DTC<br>*¿Se ha detectado el DTC P1674, P1675 y/o P1678?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un juego de instrumentos en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. Si el indicador del inmovilizador permanece apagada, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Comprobación de DTC del BCM**<br>1) Compruebe el DTC del módulo BCM. Para ello, consulte “Comprobación del DTC:  en la Sección 10B”.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073, U1100 y/o U1144?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Reemplace por un juego de instrumentos en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. Si el indicador luminoso del inmovilizador permanece apagado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 4 | **Inspección del circuito de la línea de comunicación CAN**<br>1) Inspeccione el circuito de comunicación CAN entre el juego de instrumentos y el ECM. Para ello consulte los pasos 9) a 14) de “DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus):  en la Sección 1A”.<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare el circuito. |
| 5 | **Verificación del fusible**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Verifique si el fusible del circuito del juego de instrumentos está fundido en el conjunto del bloque de empalmes.<br>*¿Está en buenas condiciones el fusible?* | Vaya al paso 5. | Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito al circuito de alimentación o a masa. |
| 6 | **Verificación de la tensión del juego de instrumentos**<br>1) Extraiga el juego de instrumentos siguiendo las indicaciones de “Instalación y extracción del juego de instrumentos:  en la Sección 9C”.<br>2) Compruebe si la conexión de los terminales del conector del juego de instrumentos es correcta.<br>3) Si es correcta, coloque el interruptor de encendido en la posición ON, y verifique la tensión entre los terminales de alimentación y masa del juego de instrumentos. Consulte “Diagrama del circuito del juego de instrumentos:  en la Sección 9C”.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 6. | Repare los circuitos de alimentación y/o de masa. |

## El indicador luminoso del inmovilizador permanece encendido después de arrancar el motor

E5RS0CA304007

**Diagrama de cableado**

Consulte “Diagrama de cableado del sistema de control del inmovilizador: ”.

**Descripción del circuito**

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, el ECM lee el código de la llave de encendido gracias a la antena de bobina. A continuación, si el código del transpondedor de la llave coincide con el registrado con el ECM, el ECM transmite la señal ON del indicador luminoso del inmovilizador al juego de instrumentos para encender el indicador luminoso del inmovilizador. Después, el juego de instrumentos enciende el indicador luminoso del inmovilizador. Cuando el motor comienza a funcionar y no se detecta ninguna disfunción en el sistema, el módulo ECM transmite la de señal de OFF del indicador luminoso del inmovilizador al juego de instrumentos para apagar el indicador luminoso del inmovilizador. A continuación, el juego de instrumentos apaga el indicador luminoso del inmovilizador aunque, si se detecta una avería, el indicador luminoso del inmovilizador parpadea al colocar el interruptor de encendido en la posición ON.

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Comprobación del DTC**<br>1) Ponga en marcha el motor y vuelva a inspeccionar el DTC del ECM mientras el motor está en marcha.<br>*¿Se ha detectado el DTC P1674, P1675 y/o P1678?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 2. |
| 2 | **Inspección del circuito de la línea de comunicación CAN**<br>1) Inspeccione el circuito de la línea de comunicación CAN entre el juego de instrumentos y el ECM. Para ello consulte los pasos 9) a 14) de “DTC P1674: Comunicación de la CAN (error de bus): en la Sección 1A”.<br>*¿Está el circuito en buenas condiciones?* | Reemplace por un juego de instrumentos en buen estado, y vuelva a realizar la inspección. Si el indicador del inmovilizador permanece apagada, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare o sustituya el circuito de comunicaciones de la CAN. |

## DTC P1614: Error de respuesta del transpondedor

E5RS0CA304008

**Estado de detección y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| El código del transpondedor integrado en la llave de encendido no se puede leer a través del ICM. | • Llave de encendido<br>• ICM<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Verifique los DTC en el ECM.

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ejecutó “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”. |
| 2 | **Comprobación del DTC para el ECM**<br>1) Compruebe si se detecta algún DTC que no sea el P1614. Consulte “Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC): ”.<br>*¿Se detecta algún DTC que no sea el P1614?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Registro de la llave de encendido en uso con el ECM**<br>1) Registre la llave de encendido en uso con el ECM. Para ello, consulte “Registro de la llave de encendido: ”.<br>*¿Se completó el registro del la llave de encendido?* | Llave de encendido no registrada. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Registro de una llave de encendido de repuesto con el ECM**<br>1) Registre la llave de encendido de repuesto con el ECM. Para ello, consulte “Registro de la llave de encendido: ”.<br>*¿Se completó el registro del la llave de encendido de repuesto?* | Cambie la llave de encendido que no pueda registrarse. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC P1615: Código ID no registrado (vehículo equipado sólo con el sistema de arranque sin llave)

E5RS0CA304009

**Descripción del circuito**

Cuando el código del transpondedor de la llave de encendido está registrado en el ECM, el código ID del controlador remoto también está registrado en el ECM y el módulo de control de arranque sin llave al mismo tiempo.
El código DTC P1615 se detecta sólo cuando el código ID del controlador remoto no se puede registrar en el ECM y en el módulo de control de arranque sin llave cuando está registrada la llave de encendido.

**NOTA**

- **Realice la localización de averías del DTC P1618 si se han detectado ambos DTC P1615 y P1618.**
- **Después de sustituir el ECM, asegúrese de registrar el código del transpondedor en la llave de encendido con el ECM. Para ello consulte "Registro de la llave de encendido: ". Después de sustituir el módulo de arranque sin llave del vehículo equipado con el sistema de arranque sin llave, asegúrese de registrar el código. Para ello consulte "Registro de la llave de encendido: ".**

**Estado de detección y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| Durante el proceso de registro del código del transpondedor de la llave de encendido en el ECM, el módulo de control de arranque sin llave ha introducido en el ECM una señal indicando que el código ID del controlador remoto no se puede registrar. También puede suceder que el código ID del controlador remoto no se haya podido registrar en el módulo de control de arranque sin llave o el ECM y que se ha forzado la finalización del proceso de registro del código del transpondedor de la llave de encendido. | • Circuito entre la unidad de bloqueo de la dirección y el módulo de control de arranque sin llave<br>• Circuito de comunicaciones CAN<br>• Unidad de bloqueo de la dirección<br>• Módulo de control de arranque sin llave<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Registre el código del transpondedor que figura en el transpondedor de la llave de encendido en el ECM. Para ello, consulte "Registro de la llave de encendido: ".
2) Verifique los DTC en el ECM.

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ejecutó "Comprobación del sistema de control del inmovilizador: "?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ". |
| 2 | **Registro de la llave de encendido**<br>1) Registre la llave de encendido en uso con el ECM. Para ello, consulte "Registro de la llave de encendido: ".<br>*¿Se completó el registro del la llave de encendido?* | Falta de registro del código ID del controlador a distancia. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación del DTC para el ECM**<br>*¿Se detecta algún DTC diferente del P1615?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Verificación del DTC para el módulo de control de arranque sin llave**<br>1) Compruebe si hay DTC en el módulo de control de arranque sin llave. Para ello, consulte "Comprobación del DTC:  en la Sección 10E".<br>*¿Se detectó algún DTC?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 5. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 5 | **Verifique el circuito de comunicación entre la unidad de bloqueo de la dirección y el módulo de control de arranque sin llave**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, desconecte el conector de la unidad de bloqueo de la dirección y el conector del módulo de control de arranque sin llave.<br>2) Compruebe si la conexión de los terminales y cables del cada conector es correcta. Consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente:  en la Sección 00”<br>3) Si es correcta, compruebe si hay un circuito abierto, cortocircuito o resistencia elevada en cada circuito entre la unidad de bloqueo de la dirección y el módulo de control de arranque sin llave. Consulte el paso 2 en “DTC N× 11: Error de comunicación con la unidad de bloqueo de la dirección:  en la Sección 10E”<br>*¿Están todos los circuitos en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare la pieza defectuosa. |
| 6 | **Comprobación de la alimentación de la unidad de bloqueo de la dirección**<br>1) Conecte el conector del módulo de control de arranque sin llave.<br>2) Con la llave de encendido en posición ON, verifique la tensión entre el terminal de alimentación y el de masa del conector de la unidad de bloqueo de la dirección.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Sustituya la unidad de bloqueo de la dirección. | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado y vuelva a realizar la inspección. Si se sigue detectando el DTC P1615, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC P1616: Registro diferente de códigos ID (vehículo equipado sólo con el sistema de arranque sin llave)

E5RS0CA304010

**Descripción del circuito**

El P1616 se detecta cuando el ECM detecta distintos códigos de identificación registrados en el ECM y en el módulo de control de arranque sin llave después de haberse girado el interruptor de arranque del motor a la posición ON. Normalmente, cuando se sustituye el módulo de control de arranque sin llave por uno nuevo, el ECM registra automáticamente un código ID en blanco del módulo de control sin llave en el módulo de arranque correspondiente después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON.
Sin embargo, cuando se sustituye el módulo de control de arranque sin llave por uno usado, el ECM no registra automáticamente un código ID antiguo del módulo de control sin llave en el módulo de arranque correspondiente incluso si el interruptor de encendido está colocado en la posición ON.

**Estado de detección y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| El ECM detecta diferentes códigos ID registrados en el ECM y en el módulo de control sin llave. | • Módulo de control de arranque sin llave<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Coloque el botón de arranque del motor en la posición ON.
2) Compruebe si hay DTC en el ECM

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ejecutó “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”. |
| 2 | **Registro de la llave de encendido**<br>1) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC): ”.<br>2) Registre la llave de encendido con el ECM. Para ello, consulte “Registro de la llave de encendido: ”.<br>*¿Se puede registrar la llave de encendido?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 4. |
| 3 | **Comprobación del funcionamiento del sistema de entrada sin llave**<br>Arranque el motor usando el sistema de arranque sin llave.<br>*¿Arranca el motor?* | Falta de registro del código ID del controlador a distancia. | Compruebe si hay DTC en el ECM Cuando se hayan detectado DTC, vaya al correspondiente DTC. |
| 4 | **Comprobación del DTC**<br>Compruebe si hay DTC en el ECM<br>*¿Se detectan los DTC P1618 y/o P1615 además del P1616?* | Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P1618. | Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P1615. |

## DTC P1618: Error de comunicación de la CAN (error de recepción de módulo de control de arranque sin llave) (sólo vehículos equipados con sistema de arranque sin llave)

E5RS0CA304011

**Estado de detección y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| El error de recepción de los datos de comunicación para el módulo de control del arranque sin llave se detecta continuamente durante un tiempo superior al especificado. | • Circuito de comunicaciones CAN<br>• Juego de instrumentos<br>• Módulo de control de arranque sin llave<br>• BCM<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Compruebe si hay DTC en el ECM

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ejecutó “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”. |
| 2 | **Comprobación del DTC en el ECM**<br>*¿Se han detectado los DTC P1674, P1675 y/o P1678 conjuntamente?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación de DTC del BCM**<br>Compruebe el DTC del módulo BCM. Para ello, consulte “Comprobación del DTC:  en la Sección 10B”.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073, U1100 y/o U1144?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 4. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del conector del módulo de control**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, compruebe si la conexión de los siguientes conectores es deficiente o intermitente. Consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente:  en la Sección 00”.<br>• ECM<br>• Módulo de control del ABS<br>• BCM<br>• Módulo de control de arranque sin llave<br>• Juego de instrumentos<br>*¿Están todos los conectores en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare la pieza defectuosa. |
| 5 | **Inspección del sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Verifique si hay circuitos abiertos, cortocircuitos o alta resistencia en los circuitos de comunicación CAN entre el ECM y el módulo de control del arranque sin llave.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicación CAN en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare el circuito. |
| 6 | **Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave**<br>Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y masa del control de arranque sin llave. Para ello consulte “Inspección del circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave:  en la Sección 10E”.<br>*¿Están en buenas condiciones?* | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare los circuitos de alimentación eléctrica y/o a masa del módulo de control de arranque sin llave. |

## DTC P1621: Error de línea de comunicación del inmovilizador

E5RS0CA304012

**Estado de detección y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| El ECM detecta un error de comunicación entre el ICM y el ECM. | • Fusibles relacionados<br>• Circuito entre el ICM y el ECM<br>• ICM<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Compruebe si hay DTC en el ECM

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ejecutó “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”. |
| 2 | **Verificación del fusible**<br>1) Inspeccione el circuito del ICM.<br>*¿Está en buenas condiciones el fusible?* | Sustituya el fusible y verifique si se ha producido un cortocircuito al circuito de alimentación y a masa. | Vaya al paso 3. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Comprobación de la tensión entre la alimentación del ICM y el terminal de masa**<br>1) Verifique la tensión entre la alimentación y el terminal de masa del conector del ICM. Consulte “Inspección del módulo de control del inmovilizador (ICM) y su circuito: ”.<br>*¿La tensión de cada uno de los terminales es la correcta?* | Vaya al paso 4. | Repare el circuito. |
| 4 | **Comprobación del conector del ICM y ECM.**<br>1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, compruebe si la conexión del conector del ICM y de los conectores del ECM es deficiente o intermitente. Consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente:  en la Sección 00”.<br>*¿Están todos los conectores en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare la conexión deficiente. |
| 5 | **Comprobación del circuito de comunicación entre el ICM y el ECM**<br>1) Verifique si hay circuito abierto, cortocircuito o alta resistencia en el circuito de comunicación en serie y en el circuito de reloj entre el ICM y el ECM.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicación en buenas condiciones?* | Sustituya el ICM por otro en buen estado y vuelva a comprobar. Si se sigue detectando el DTC P1621, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare el circuito. |

## DTC P1622: Error de lectura/escritura en la EEPROM.

E5RS0CA304013

**Estado de detección y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| La EEPROM del ECM está corrupta. | ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Verifique los DTC en el ECM.

**Localización y reparación de averías**

1) Borre los DTC. Para ello consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC): ”.
2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
3) Compruebe si se sigue detectando el DTC P1622. Para ello, consulte “Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC): ”. Si se sigue detectando, vaya al siguiente paso. Si no es así, se ha completado la localización y reparación de la avería.
4) Sustituya el ECM por uno nuevo. Para ello, consulte “Extracción e instalación del módulo de control del motor (ECM):  en la Sección 1C”.
5) Efectúe “Procedimiento para después del reemplazo del ECM: ”.

## DTC P1623: Transpondedor no registrado

E5RS0CA304014

**Estado de detección y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| El código del transpondedor integrado en la llave de encendido es inválido. | • Utilización de una llave de encendido sin registrar<br>• Llave de encendido<br>• ICM<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Verifique los DTC en el ECM.

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ejecutó “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”. |
| 2 | **Comprobación del DTC para el ECM**<br>*¿Se detecta algún DTC que no sea el P1623?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Registro de una llave de encendido no registrada con el ECM**<br>1) Registre la llave de encendido no registrada con el ECM. Para ello, consulte “Registro de la llave de encendido: ”.<br>*¿Se completó el registro del la llave de encendido?* | Llave de encendido no registrada. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Registro de la llave de encendido de repuesto**<br>1) Registre la llave de encendido de repuesto. Consulte “Registro de la llave de encendido: ”.<br>*¿Se completó el registro del la llave de encendido de repuesto?* | Cambie la llave de encendido que no pueda registrarse. | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC P1625: Error de Antena del Inmovilizador

E5RS0CA304015

**Estado de detección y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| ICM | • ICM<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.
2) Verifique los DTC en el ECM.

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ejecutó “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”. |
| 2 | **Confirmación del DTC**<br>1) Borre los DTC. Para ello consulte “Borrado de códigos de diagnóstico (DTC): ”.<br>2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>3) Compruebe el DTC del módulo ECM. Para ello, consulte “Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC): ”.<br>*¿Se sigue detectando el DTC P1625?* | Sustituya el ICM y vuelva a comprobar el DTC. Si se sigue detectando el DTC P1625, reemplace por un ICM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |

## DTC P1636: Fallo en el Registro de la Información del Inmovilizador.

E5RS0CA304017

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| El registro de la información del sistema de control del inmovilizador en el ECM ha fallado. | • Circuitos de comunicaciones CAN<br>• BCM<br>• ECM |

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ejecutó “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”. |
| 2 | **Comprobación del DTC para el ECM**<br>1) Compruebe el DTC del módulo ECM. Para ello, consulte “Comprobación del DTC:  en la Sección 1A”.<br>*¿Se ha detectado el DTC P1674, P1675 y/o P1678?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación de DTC del BCM**<br>1) Compruebe el DTC del módulo BCM. Para ello, consulte “Comprobación del DTC:  en la Sección 10B”.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073, U1100 y/o U1144?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Inspección del sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Verifique si hay circuitos abiertos, cortocircuitos o alta resistencia en los circuitos de comunicación CAN entre el ECM y el BCM.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicación CAN en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare el circuito. |
| 5 | **Sustitución del BCM**<br>1) Sustituya el BCM por uno nuevo. Para ello, consulte “Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes):  en la Sección 10B”.<br>2) Compruebe el DTC del módulo ECM. Para ello, consulte “Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC): ”.<br>*¿Se sigue detectando el DTC P1636?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | BCM defectuoso |

## DTC P1638: La información del inmovilizador no es real

E5RS0CA304018

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Condición de detección | Área afectada |
|---|---|
| • La información del sistema de control del inmovilizador del ECM y la del BCM no coinciden.<br>• El registro de la información del sistema de control del inmovilizador en el ECM ha fallado. | • Se ha usado un ECM equivocado<br>• Circuitos de comunicaciones CAN<br>• BCM<br>• ECM |

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ejecutó “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Comprobación del sistema de control del inmovilizador: ”. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 2 | **Confirmación del DTC**<br>1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería durante más de 5 segundos.<br>2) Conecte el cable negativo (–) a la batería.<br>3) Verifique si se ha detectando algún DTC. Para ello consulte “Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC): ”.<br>*¿Se sigue detectando el DTC P1638?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente. Compruebe el problema intermitente consultando “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00” |
| 3 | **Comprobación del DTC para el ECM**<br>1) Compruebe el DTC del módulo ECM. Para ello, consulte “Comprobación del DTC: en la Sección 1A”.<br>*¿Se ha detectado el DTC P1674, P1675 y/o P1678?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Comprobación de DTC del BCM**<br>1) Compruebe el DTC del módulo BCM. Para ello, consulte “Comprobación del DTC: en la Sección 10B”.<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073, U1100, U0155 y/o U1144?* | Vaya al diagrama de flujo de DTC pertinente. | Vaya al paso 5. |
| 5 | **Inspección del sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Verifique si hay circuitos abiertos, cortocircuitos o alta resistencia en los circuitos de comunicación CAN entre el ECM y el BCM.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicación CAN en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare el circuito y vuelva a comprobar. |
| 6 | **Sustitución del BCM**<br>1) Sustituya el BCM por uno nuevo. Para ello, consulte “Extracción e instalación del BCM (incluido en el conjunto del bloque de empalmes): en la Sección 10B”.<br>2) Compruebe el DTC del módulo ECM. Para ello, consulte “Comprobación de códigos de diagnóstico de avería (DTC): ”.<br>*¿Se sigue detectando el DTC P1638?* | Reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | BCM defectuoso |

## Inspección del módulo de control del inmovilizador (ICM) y su circuito

E5RS0CA304016

El ICM y su circuito se pueden inspeccionar midiendo la tensión en el conector de cableado del ICM.

**⚠ PRECAUCIÓN**

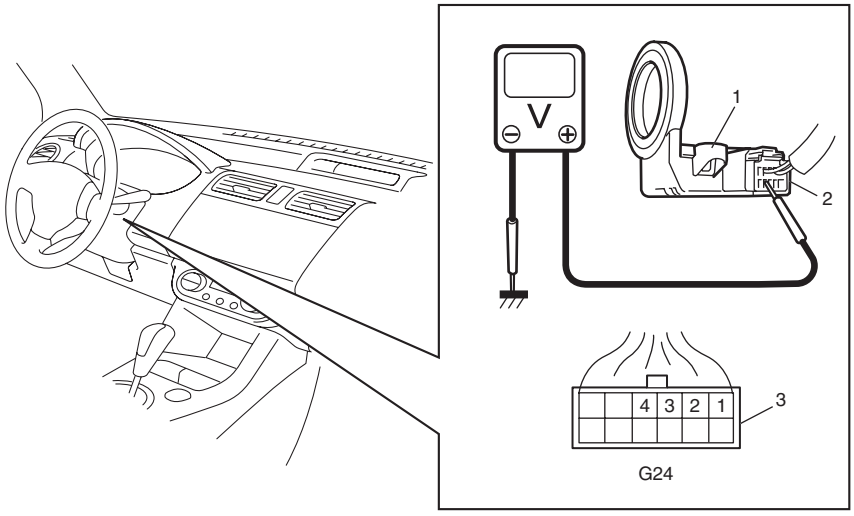
**El ICM no se puede inspeccionar a sí mismo. Está estrictamente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al ICM mientras su conector está desconectado.**

**Comprobación de la tensión**

1) Extraiga el ICM (1) del conjunto de bloqueo de la dirección o de la unidad de bloqueo de la dirección. Consulte “Extracción e instalación del módulo de control del inmovilizador (ICM): ”.
2) Conecte el conector del ICM (2) al ICM.
3) Mida la tensión en cada terminal.

**NOTA**

**Dado que la tensión de cada terminal está afectada por la tensión de la batería, verifique que ésta es de al menos 11 V o más cuando el interruptor de encendido está en posición ON.**

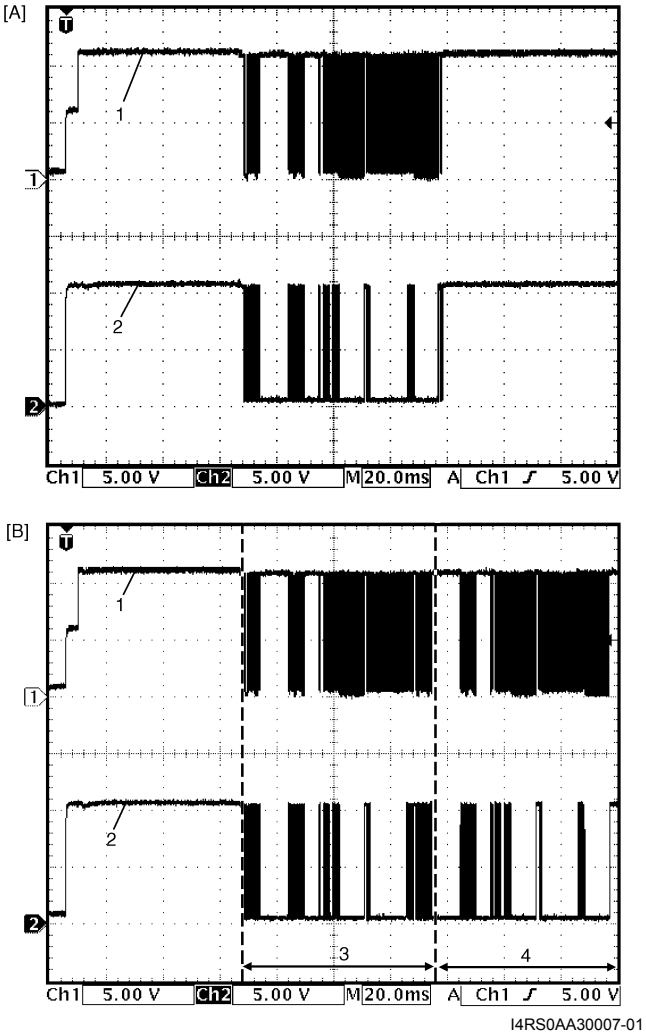



I4RS0BA30005-02

3. Conector del ICM (visto desde el lado del mazo de cables)

| Conector | Terminal | | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|---|---|
| G24 | 1 | BLK/ WHT | Fuente de alimentación | 12,0 V aproximadamente | Interruptor de encendido en posición ON |
| | | | | 0,0 V | Interruptor de encendido en posición OFF |
| | 2 | BLK/ ORG | Masa | 0,0 V | Interruptor de encendido en posición ON |
| | | | | 0,0 V | Interruptor de encendido en posición OFF |
| | 3 | YEL/ BLK | Línea de comunicación en serie | Consulte la forma de onda de referencia. | — |
| | | | | 0,0 V | Interruptor de encendido en posición OFF |
| | 4 | YEL/ RED | Línea del reloj | Consulte la forma de onda de referencia. | — |
| | | | | 0,0 V | Interruptor de encendido en posición OFF |

**Formas de la onda de referencia**




I4RS0AA30007-01

| | |
|---|---|
| [A]: | El código del transpondedor se leyó con éxito al primer intento. |
| [B]: | El código del transpondedor se leyó con éxito al segundo intento. |
| 1. | Línea de comunicación en serie |
| 2. | Línea del reloj |
| 3. | Primer intento |
| 4. | Segundo intento |

**NOTA**

**Cuando el ECM no puede leer el código del transpondedor al primer intento, continúa intentándolo hasta un máximo de 8 veces. La segunda forma de onda es el ejemplo que muestra que el ECM leyó el código del transpondedor con éxito al segundo intento.**

| | |
|---|---|
| Terminales de medida | CH1: G24-3 a G24-2<br>CH2: G24-4 a G24-2 |
| Ajustes del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV<br>CH2: 5 V/DIV<br>TIEMPO: 20 ms |
| Condición de medida | La forma de onda puede leerse justo después de colocar el interruptor de encendido en la posición ON. |

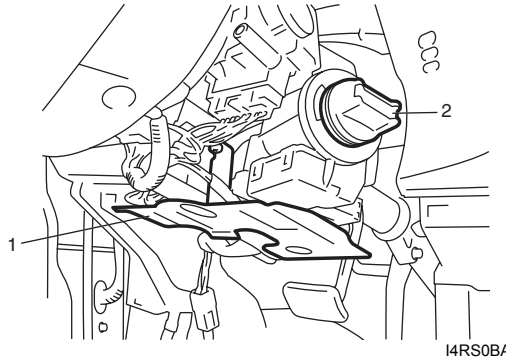
# Instrucciones de reparación

## Extracción e instalación del módulo de control del inmovilizador (ICM)

E5RS0CA306001

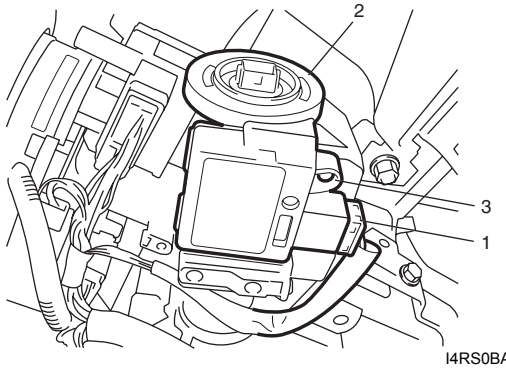
### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Desactive el sistema de airbag como se indica en “Desactivación del sistema de airbag: en la Sección 8B”.
3) Retire el módulo (inflador) del airbag del conductor, como se indica en “Extracción e instalación del módulo de inflado del airbag del conductor: en la Sección 8B”.
4) Extraiga el volante. Para ello consulte “Extracción e instalación del volante: en la Sección 6B”.
5) Extraiga las cubiertas inferior y superior de la columna de dirección.
6) Extraiga la placa de protección de las rodillas (1). (si el vehículo dispone de él)
7) Extraiga el botón de arranque del motor (2) (si el vehículo dispone de sistema de arranque sin llave)



I4RS0BA30006-03

8) Desconecte el conector (1) del ICM (2).
9) Extraiga el tornillo (3) del ICM.



I4RS0BA30007-03

10) Extraiga el ICM del conjunto de bloqueo de la dirección o de la unidad de bloqueo de la dirección.

**NOTA**

**La antena del ICM es muy frágil.**
**Por lo tanto, no ejerza fuerza sobre esta pieza ni la tuerza.**

**Instalación**
Invierta el procedimiento de extracción.

## Registro de la llave de encendido

E5RS0CA306002

Para finalizar el proceso de registro de la llave de encendido se deberá registrar con el ECM el código del transpondedor memorizado e integrado en la llave de encendido. Para registrar el código del transpondedor, utilice el modo “Register Ig Key” de la herramienta de escaneado SUZUKI, según se indica en el “Manual del Operador SUZUKI Tech 2”.

**NOTA**

- **En el ECM se puede registrar un máximo de cuatro códigos de transpondedor.**
- **Al principio del proceso de registro, se borran todos los códigos del transpondedor de las llaves de encendido en uso que ya estaban registrados. Por lo tanto, antes de comenzar con el registro, prepare todas las llaves de encendido que estén en uso además de las nuevas llaves de encendido a registrar en el ECM.**

## Procedimiento para después del reemplazo del ECM

E5RS0CA306003

Después de sustituir el ECM por uno nuevo o usado, deberá registrarse en el ECM el código del transpondedor integrado en la llave de encendido. Para registrar el código del transpondedor de la llave de encendido, utilice el modo “Register New ECM” de la herramienta de escaneado SUZUKI, según se indica en el “Manual del Operador SUZUKI Tech 2”.

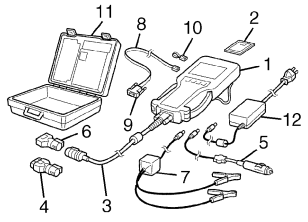
**NOTA**

**En el ECM se puede registrar un máximo de cuatro códigos de transpondedor.**

# Herramientas y equipos especiales

## Herramienta especial

E5RS0CA308001

| | | |
|---|---|---|
| Herramienta de escaneado SUZUKI<br>—<br>Este juego 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 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 ☞ / ☞ |  | |

# Sistema de arranque sin llave

## Descripción general

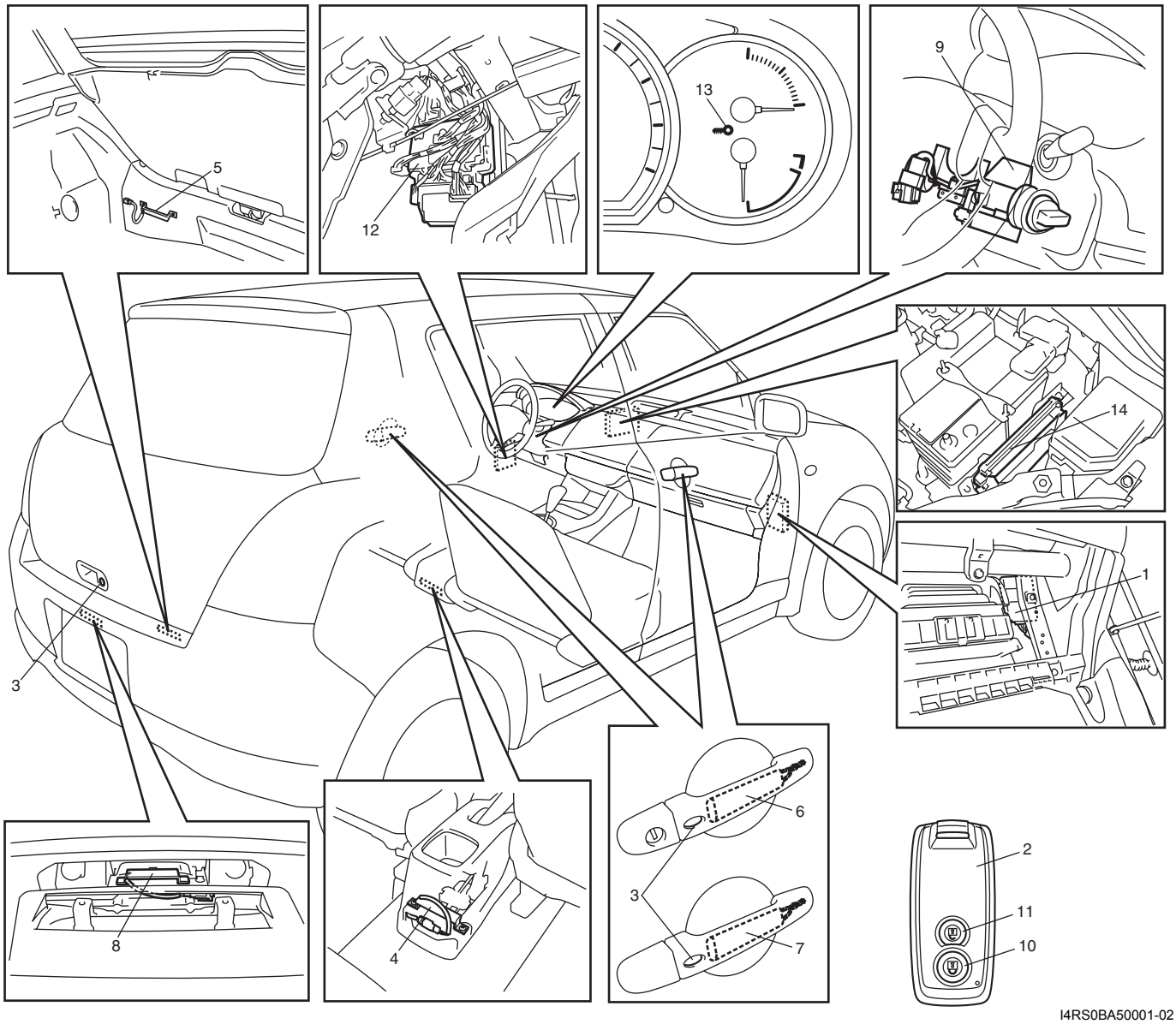
### Descripción del sistema de arranque sin llave

E5RS0CA501001

El sistema de arranque sin llave consta de las piezas indicadas abajo y tiene tres funciones como se describe a continuación.

- Función de arranque del motor sin llave:
  Una vez registrado el mando a distancia en el módulo de control de arranque sin llave, se puede arrancar el motor sin necesidad de utilizar la llave de encendido.
- Función de bloqueo de puertas:
  Las puertas se pueden bloquear o desbloquear accionando del interruptor de solicitud incorporado en la manilla exterior de la puerta del conductor, del pasajero o de la puerta trasera, siempre y cuando lleve consigo el mando a distancia ya registrado en el módulo de control de arranque sin llave.
- Función del sistema de entrada sin llave:
  Se pueden bloquear y desbloquear las puertas pulsando el botón de bloqueo y desbloqueo del mando a distancia.

El módulo de control de arranque sin llave puede registrar hasta cuatro mandos a distancia.




I4RS0BA50001-02

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Módulo de control de arranque sin llave | 5. Antena del maletero | 9. Unidad de bloqueo de la dirección | 13. Indicador luminoso de la llave |
| 2. Mando a distancia | 6. Antena de la puerta del conductor | 10. Botón de bloqueo | 14. ECM |
| 3. Interruptor de solicitud | 7. Antena de la puerta del pasajero | 11. Botón de desbloqueo | |
| 4. Antena central | 8. Antena de la puerta trasera | 12. BCM | |

## Piezas y funciones

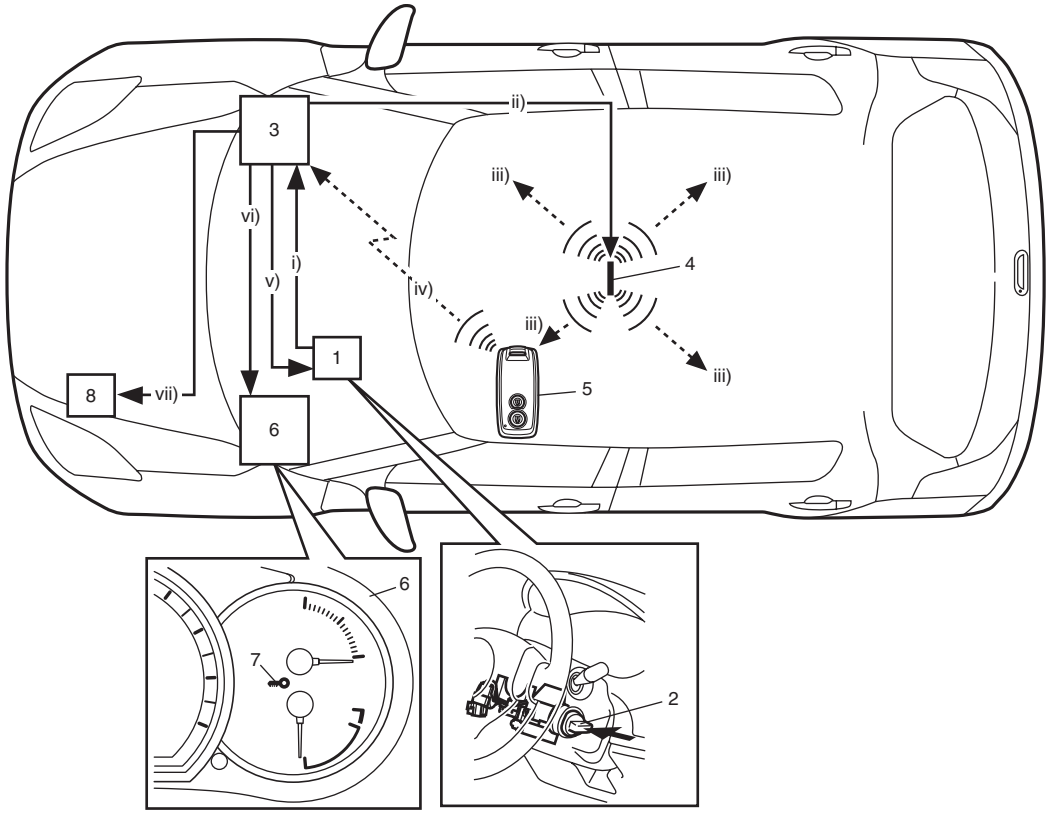
E5RS0CA501002

| Piezas | Función |
|---|---|
| Módulo de control de arranque sin llave | • Activa cada antena<br>• Verifica el código ID del mando a distancia<br>• Solicita la liberación del bloqueo a la unidad de bloqueo de la dirección<br>• Solicita el bloqueo o desbloqueo de puertas al BCM<br>• Controla el indicador luminoso de la llave en el juego de instrumentos<br>• Transmite su código ID al ECM |
| Mando a distancia | • Recibe la señal de solicitud de cada antena<br>• Transmite el código ID y la señal de solicitud al módulo de control de arranque sin llave<br>• Solicita el bloqueo o desbloqueo de puertas al módulo de control de arranque sin llave (función del sistema de entrada sin llave) |
| Interruptor de solicitud | • Solicita la activación de cada antena al módulo de control de arranque sin llave |
| Antena central | • Transmite la señal de solicitud al mando a distancia |
| Antena del maletero | • Transmite la señal de solicitud al mando a distancia |
| Antena de la puerta del conductor | • Transmite la señal de solicitud al mando a distancia |
| Antena de la puerta del pasajero | • Transmite la señal de solicitud al mando a distancia |
| Antena de la puerta trasera | • Transmite la señal de solicitud al mando a distancia |
| Unidad de bloqueo de la dirección | • Libera el bloqueo de la dirección |
| Botón de desbloqueo | • Transmite la señal de solicitud de desbloqueo de puertas (función del sistema de entrada sin llave) |
| Botón de bloqueo | • Transmite la señal de solicitud de bloqueo de puertas (función del sistema de entrada sin llave) |
| BCM | • Controla cada actuador del bloqueo de puertas<br>• Controla el avisador acústico<br>• Enciende el indicador de advertencia de riesgo y la luz interior (techo - DOME) (respuesta) |
| Indicador luminoso de la llave | • Indica el funcionamiento del sistema de arranque sin llave (muestra el resultado de la comprobación del código ID del mando a distancia) |
| ECM | • Comprueba el código ID del módulo de control de arranque sin llave<br>• Transmite su código ID al módulo de control de arranque sin llave<br>• Pone el motor en marcha |

## Función de arranque del motor sin llave

E5RS0CA501003

Al pulsar el interruptor del botón de encendido (2) instalado en la unidad de bloqueo de la dirección (1), el módulo de control de arranque sin llave (3) activa la antena central (4) para que emita la señal de solicitud dentro del compartimiento. Cuando el mando a distancia (5) recibe la señal de solicitud desde la antena central, transmite el código ID al módulo de control de arranque sin llave. Este módulo compara el código ID enviado por el mando a distancia con el código ID registrado en el módulo de control de arranque sin llave. Si los códigos ID coinciden, el módulo de control de arranque sin llave hace que el indicador luminoso de la llave (7) en el juego de instrumentos (6) se encienda en azul. Se desbloquea la unidad de bloqueo de la dirección para poder girar el interruptor del botón de encendido. Cuando el interruptor del botón de encendido está en este estado y se coloca en ON, los códigos ID del ECM y del módulo de control de arranque sin llave se comparan mediante comunicación CAN (función del inmovilizador). Si los códigos coinciden, al colocar el interruptor del botón de encendido en la posición de arranque, el motor se pondrá en marcha.




[A]: i) ~ vii)

I5RS0CA50001-01

| [A]: Flujo de señal | 8. ECM |
|---|---|

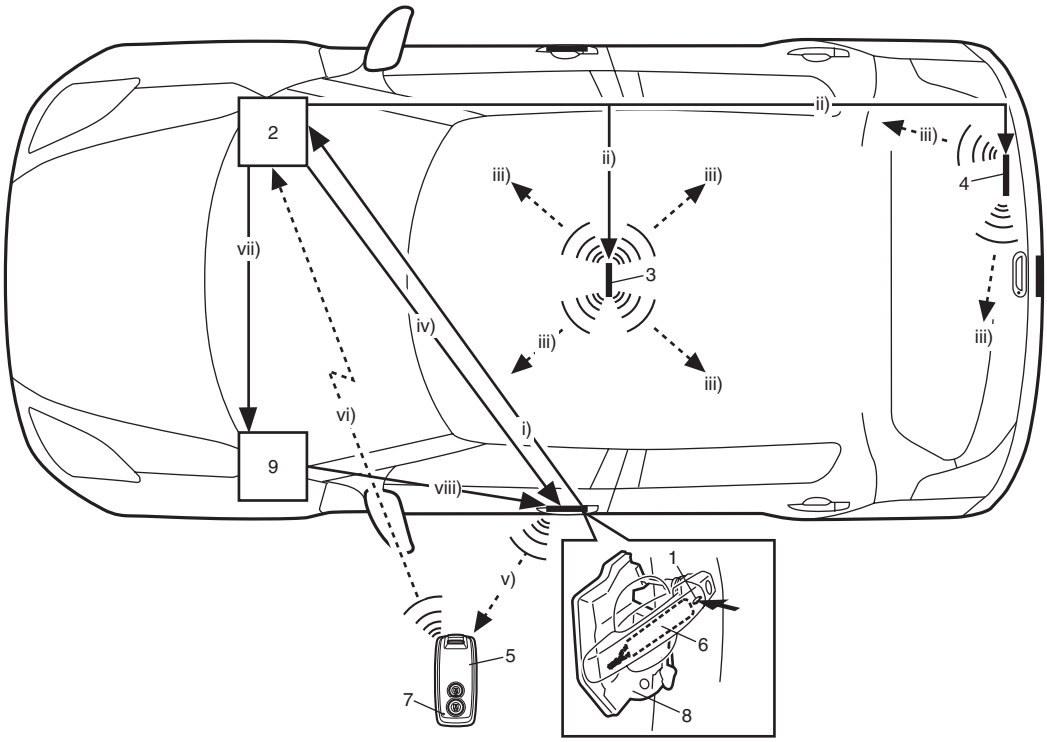
Cuando el código ID del mando a distancia y el código ID registrado en el módulo de control de arranque sin llave no coinciden, o cuando el mando a distancia está fuera de su área de funcionamiento y se pulsa el interruptor del botón de encendido, la unidad de bloqueo de la dirección no se puede desbloquear y, por lo tanto, no se puede girar el interruptor del botón de encendido. A continuación, el módulo de control de arranque sin llave hace que el indicador luminoso de la llave situado en el juego de instrumentos se encienda en rojo para advertir al conductor de que no se puede girar el interruptor del botón de encendido. Además, en caso de que el código ID del ECM y el del módulo de control de arranque sin llave no coincidan, no se puede poner en marcha el motor aunque el interruptor del botón de encendido se coloque en la posición de arranque. Entonces, el ECM hace que el indicador del inmovilizador situado en el juego de instrumentos parpadee para advertir al conductor que no se puede arrancar el motor.

## Función de bloqueo de puertas del sistema de arranque sin llave

E5RS0CA501004

Cuando se pulsa el interruptor de solicitud (1) incorporado en la manilla exterior de la puerta del conductor, la puerta del pasajero delantero o el portón trasero, el módulo de control de arranque sin llave (2) activa las antenas central (3) y del maletero (4) para emitir la onda de radio en el habitáculo del vehículo y así verificar si el mando a distancia (5) realmente se encuentra dentro del vehículo. Cuando el módulo de control de arranque sin llave no recibe ninguna señal del mando a distancia (por ejemplo, si el mando a distancia no está dentro del vehículo), activa la antena (6) de la puerta en la que se ha pulsado el interruptor de solicitud para enviar la señal de solicitud fuera del vehículo.
Si el mando a distancia se encuentra dentro del área de funcionamiento de bloqueo de las puertas, recibe la señal de solicitud enviada desde la antena anteriormente indicada, envía el código ID del mando a distancia y la señal de solicitud al módulo de control de arranque sin llave y, al mismo tiempo, enciende el indicador de funcionamiento (7) del mando. Si el indicador de funcionamiento se ilumina, el mando a distancia ha enviado el código ID y la señal de solicitud.
El módulo de control de arranque sin llave compara el código ID enviado por el mando a distancia con el código ID registrado en el propio módulo. Si ambos coinciden, el módulo de control envía la señal de solicitud de bloqueo o desbloqueo (dependiendo del estado del interruptor (8) de bloqueo de puertas) al BCM (9). Cuando el BCM recibe la señal a través de la comunicación CAN desde el módulo de control de arranque sin llave, activa el actuador de cierre de puertas para bloquearlas o desbloquearlas.

Cuando el módulo de control de arranque sin llave recibe una señal del mando a distancia (por ejemplo, si el mando está dentro del vehículo), se activa la función del sistema de arranque sin llave que impide que el mando se quede dentro del vehículo cerrado. El módulo de control de arranque sin llave envía al BCM una señal de solicitud para desbloquear las puertas. De esta manera, las puertas permanecerán desbloqueadas.
Además, cuando todos los ocupantes han salido del vehículo y han dejado el mando a distancia dentro con las puertas cerradas bloqueando el interruptor de cierre manual, se activa la función que impide que el mando a distancia se quede dentro del vehículo y desbloquea las puertas.




[A]: i) ~ viii)

I4RS0BA50003-02

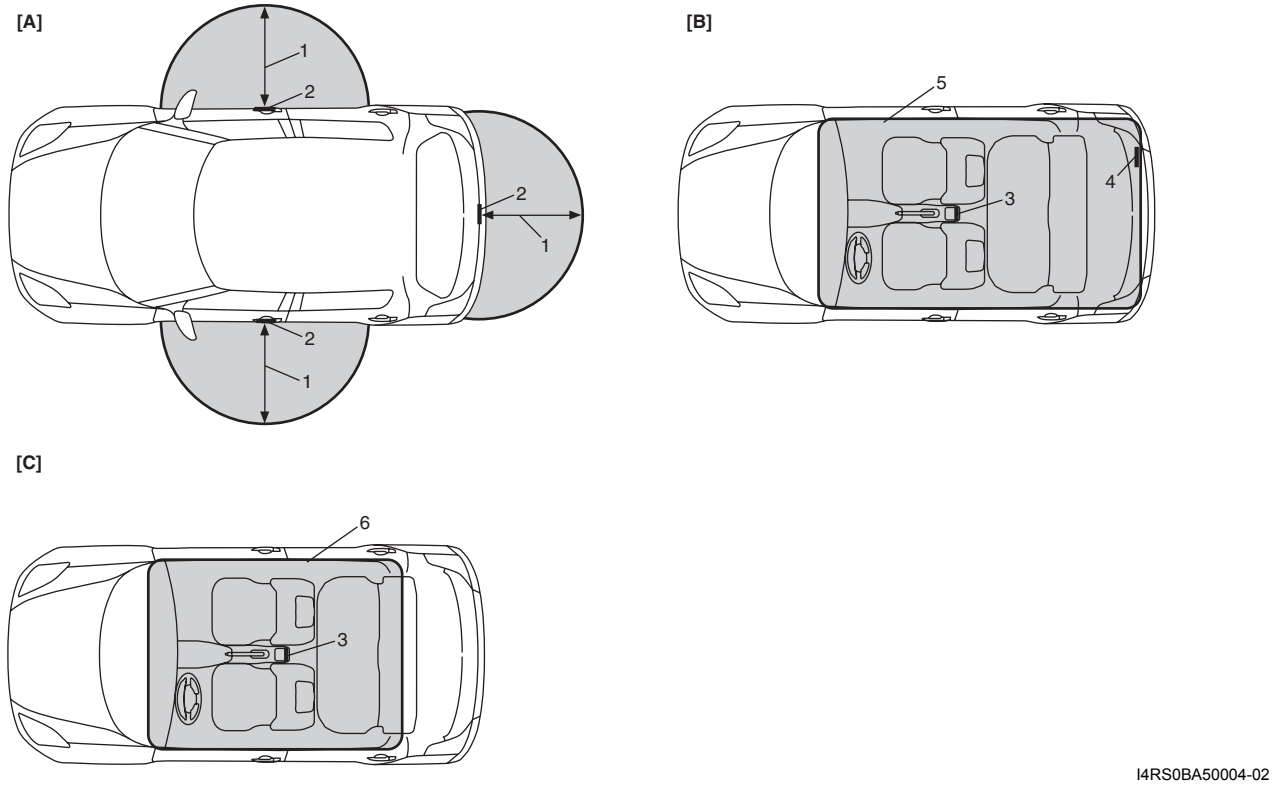
[A]: Flujo de señal

Además, si los códigos ID del mando a distancia y del módulo de control de arranque sin llave no coinciden o el mando se encuentra fuera del área de funcionamiento, las puertas no se bloquearán o desbloquearán aunque el interruptor de solicitud se accione desde la manilla exterior.

## Área de funcionamiento del mando a distancia

E5RS0CA501005

A continuación se muestran las zonas de funcionamiento del mando a distancia para la función de arranque del motor sin llave y la función de bloqueo de puertas del sistema de arranque sin llave.




I4RS0BA50004-02

| | |
|---|---|
| [A]: Función de bloqueo de las puertas del sistema de arranque sin llave | 3. Antena central |
| [B]: Función del sistema de arranque sin llave para evitar que el mando a distancia se quede cerrado dentro del vehículo | 4. Antena del maletero |
| [C]: Función de arranque del motor sin llave | 5. Compartimiento del vehículo incluyendo el maletero |
| 1. Aprox. 80 cm (3,15 in, 2,6 ft) | 6. Compartimiento del vehículo excluyendo el maletero |
| 2. Antena de cada puerta | |

Sin embargo, a pesar de que el mando a distancia esté en la zona de funcionamiento indicada anteriormente,en ocasiones el sistema de arranque sin llave no funciona si se dan las condiciones descritas a continuación. También puede suceder que se encienda el indicador luminoso de la llave del juego de instrumentos cuando la función de arranque del motor sin llave no funcione.

- Las puertas no pueden bloquearse o desbloquearse con la función de bloqueo de puertas del sistema de arranque sin llave si:
  - se llevan al mismo tiempo el mando a distancia registrado en el módulo de control de arranque sin llave y otro no registrado
  - se guarda el mando a distancia en una caja metálica que dificulte la transmisión/recepción de ondas de radio
  - Una de las puertas está abierta
  - La llave de encendido está introducida en el cilindro de contacto
- La función del sistema de arranque sin llave, que impide que el mando a distancia se quede dentro del vehículo, no funciona cuando:
  - El mando a distancia se encuentra en el compartimiento portaobjetos de la puerta o en la guantera
  - Se guarda el mando a distancia en un recipiente metálico que dificulta la transmisión/recepción de ondas de radio
  - El mando a distancia está colocado en la periferia del vehículo (por ejemplo, sobre el tablero de instrumentos junto a la luna delantera o en una esquina del maletero)
- El interruptor del botón de encendido no se puede girar con la función de arranque de motor sin llave si:
  - Se llevan al mismo tiempo el mando a distancia registrado en el módulo de control de arranque sin llave y otro no registrado

– Se guarda el mando a distancia en una caja metálica que dificulta la transmisión/recepción de ondas de radio
– El interruptor del botón de encendido se ha pulsado durante 5 segundos como mínimo
– El mando a distancia está colocado en la periferia del vehículo (por ejemplo, sobre el tablero de instrumentos junto a la luna delantera o en una esquina del maletero)

## Función de alarma

E5RS0CA501006

En las condiciones que se describen en la siguiente tabla, el módulo de control de arranque sin llave hace que el indicador luminoso de la llave parpadee en rojo y el avisador acústico suene para captar la atención del conductor.

| Estado | Funcionamiento del avisador acústico | Funcionamiento del indicador luminoso de llave |
|---|---|---|
| El interruptor del botón de encendido se ha parado entre las posiciones ACC y OFF con la puerta del conductor abierta (alarma del interruptor del botón de encendido no restituida) | Intermitente | — |
| El interruptor de encendido se ha parado entre las posiciones ACC y OFF con la puerta del conductor cerrada (alarma del interruptor del botón de encendido no restituida) | 2 veces | Parpadeo en rojo |
| El mando a distancia no está en el vehículo y las puertas están cerradas con el interruptor de encendido en ON (alarma del mando a distancia ejecutada) | 3 veces | Parpadeo en rojo |
| Se ha sacado el mando del vehículo a través de una ventanilla, sin abrir la puerta y con el interruptor de encendido en ON (el motor está en marcha) y se ha conducido el vehículo a un mínimo de 10 km/h (6 mph) sin tener el mando a distancia dentro del vehículo (sólo la primera vez que se exceden los 10 km/h (66 mph) (alarma del mando a distancia ejecutada) | 3 veces | Parpadeo en rojo |

## Comunicación CAN del sistema de arranque sin llave

E5RS0CA501007

El módulo de control de arranque sin llave se comunica con cada módulo de control (ECM, BCM y juego de instrumentos) sobre la siguiente información. Para obtener información más detallada sobre la comunicación CAN, consulte “Descripción del sistema de comunicaciones CAN:  en la Sección 1A”.

### Datos de transmisión del módulo de control de arranque sin llave

| | | | | ECM | BCM | Juego de instrumentos |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Módulo de control de arranque sin llave | Transmite | DATOS | Código ID del módulo de control de arranque sin llave | ○ | | |
| | | | Código del módulo de control de arranque sin llave ECM (función del inmovilizador) | ○ | | |
| | | | Señal del interruptor del botón de encendido | | ○ | |
| | | | Señal de solicitud de bloqueo/ desbloqueo de las puertas | | ○ | |
| | | | Avisador acústico para la señal de solicitud del sistema de arranque sin llave | | ○ | |
| | | | Señal de solicitud de respuesta | | ○ | |
| | | | Señal de control del indicador luminoso de llave | | | ○ |

I5RS0CA50007S-01

### Datos de recepción del módulo de control de arranque sin llave

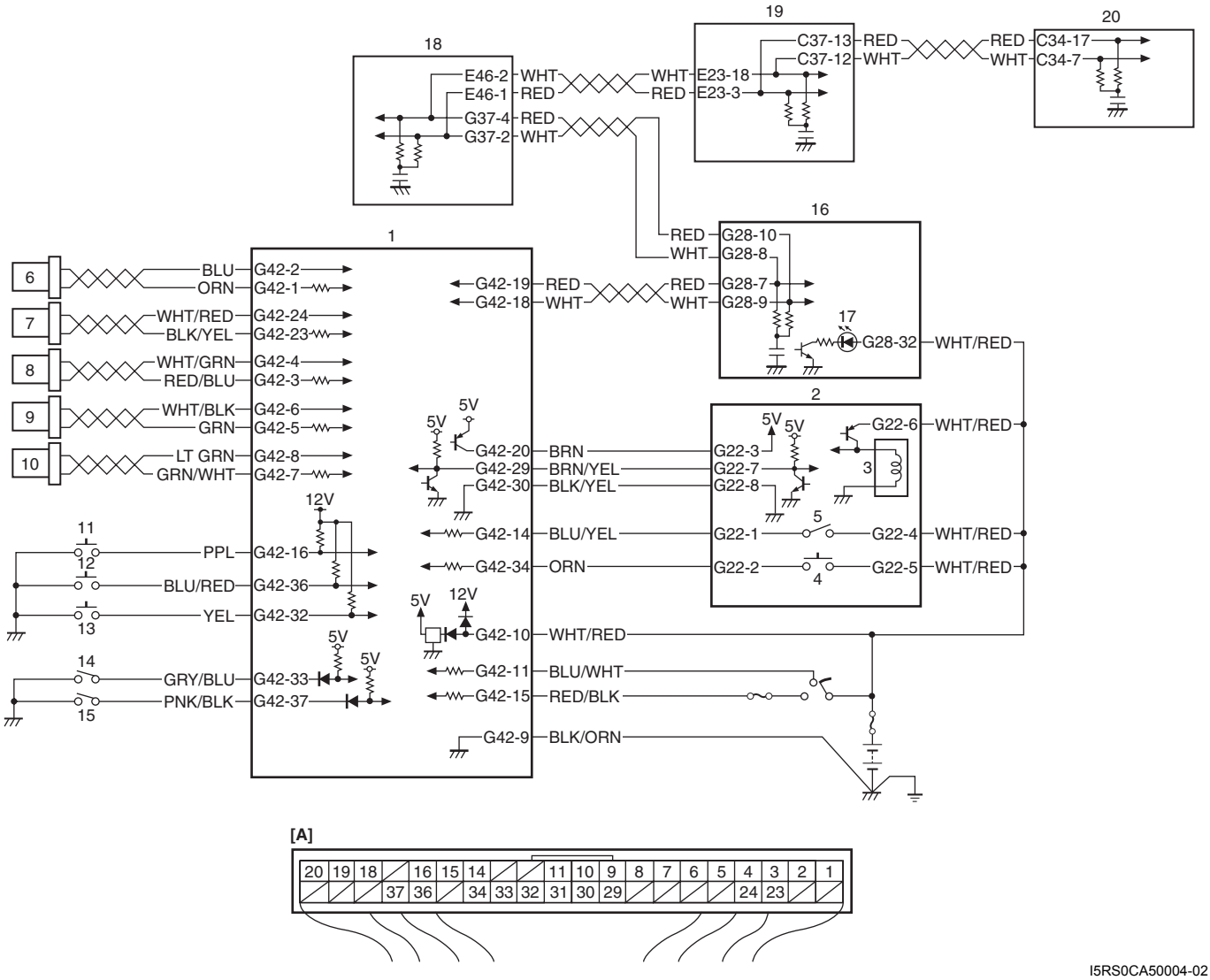
| | | | | ECM | BCM |
|---|---|---|---|---|---|
| Módulo de control de arranque sin llave | Recibe | DATOS | Señal de la velocidad del vehículo | ○ | |
| | | | Código del módulo de control de arranque sin llave ECM (función del inmovilizador) | ○ | |
| | | | Estado del interruptor de puertas | | ○ |
| | | | Estado del cierre de puertas | | ○ |

I5RS0CA50008S-01

## Diagrama esquemático y de disposición

### Diagrama del circuito de cableado eléctrico del sistema de encendido sin llave

E5RS0CA502001




I5RS0CA50004-02

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector del módulo de control de arranque sin llave “G42” (visto desde el lado del mazo de cables) | 7. Antena de la puerta del pasajero | 14. Interruptor de bloqueo de la puerta del conductor |
| 1. Módulo de control de arranque sin llave | 8. Antena de la puerta trasera | 15. Interruptor de bloqueo de la puerta del pasajero |
| 2. Unidad de bloqueo de la dirección | 9. Antena central | 16. Juego de instrumentos |
| 3. Solenoide de bloqueo de la dirección | 10. Antena del maletero | 17. Indicador luminoso de la llave |
| 4. Interruptor del botón de encendido | 11. Interruptor de solicitud de la puerta del conductor | 18. BCM |
| 5. Interruptor recordatorio de la llave | 12. Interruptor de solicitud de la puerta del pasajero | 19. ECM |
| 6. Antena de la puerta del conductor | 13. Interruptor de solicitud del portón trasero | 20. TCM (modelos con A/T) |

# Información y procedimientos de diagnóstico

## Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas

E5RS0CA504001

- El sistema de arranque sin llave ejecuta la transmisión/recepción de datos mediante ondas de radio. Por lo tanto, la función de bloqueo de puertas y la de arranque del motor del sistema de arranque sin llave no funcionarán correctamente si se utilizan cerca de algún lugar en el que se emitan ondas de radio potentes (TV y estaciones de radiodifusión, etc.)
- La información de diagnóstico almacenada en la memoria del módulo de control de arranque sin llave sólo se puede comprobar mediante el indicador luminoso de la llave.
- Aplique el procedimiento de diagnóstico de averías tal como se describe en “Inspección del sistema de arranque sin llave: ”. Si no se siguen estas instrucciones puede obtenerse un diagnóstico incorrecto. (Durante la inspección se pueden almacenar otros DTC por error en la memoria del módulo de control de arranque sin llave)
- Asegúrese de leer y tener en cuenta “Medidas de precaución para el servicio de circuitos eléctricos:  en la Sección 00” antes de la inspección.
- La comunicación del ECM, BCM, TCM (modelo con A/T), el módulo de control de arranque sin llave y el juego de instrumentos se establece mediante CAN (controller area network). (Para obtener detalles sobre las comunicaciones CAN para el módulo de control de arranque sin llave, consulte “Comunicación CAN del sistema de arranque sin llave: ”) Por ello, maneje con cuidado la línea de comunicación CAN y consulte “Medidas de precaución para el sistema de comunicaciones CAN:  en la Sección 00”.
- Sustitución del módulo de control de arranque sin llave
  Al sustituir el módulo de control de arranque sin llave por uno nuevo, asegúrese de registrar correctamente el código ID del mando a distancia en el módulo de control de arranque sin llave de acuerdo con “Procedimiento de registro para el código ID del mando a distancia: ”.
- Sustitución del módulo de control de arranque sin llave
  Si instala un módulo de control de arranque sin llave que se haya utilizado en otro vehículo, registre el código ID del mando a distancia en el módulo de control, así como el código del transpondedor de la llave de encendido para el sistema de control del inmovilizador en el ECM. Para consultar el procedimiento de registro del código del transpondedor de la llave de encendido, consulte “Registro de la llave de encendido:  en la Sección 10C”.

## Función de autodiagnóstico

E5RS0CA504002

El módulo de control de arranque sin llave dispone de una función de autodiagnóstico para controlar los componentes y circuitos del sistema mientras el sistema de arranque sin llave está en funcionamiento. Cuando el módulo de control de arranque sin llave detecta una anomalía en el sistema, almacena en su memoria como un DTC el área en la que se ha producido. El indicador luminoso de la llave situado en el juego de instrumentos señala el DTC almacenado en la memoria del módulo de control de arranque mediante un patrón de parpadeo específico. Para obtener información sobre la indicación de DTC consulte “Comprobación del DTC: ” y para el procedimiento de borrado consulte “Borrado de DTC: ”.

## Introducción al diagnóstico del sistema de arranque sin llave

E5RS0CA504003

Para asegurarse de que el diagnóstico de averías se lleve a cabo de manera exacta y sin problemas, cumpla con  “Medidas de precaución para el diagnóstico de problemas: ” y siga “Inspección del sistema de arranque sin llave: ”.

## Inspección del sistema de arranque sin llave

E5RS0CA504004

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | 1) Registre los detalles del problema. Si utiliza un cuestionario para realizar sus anotaciones, recopilará más fácilmente toda la información necesaria para un análisis y diagnóstico adecuados.<br>2) Compruebe si el problema descrito en “Cuestionarios para el cliente (ejemplo): ” se está produciendo en el vehículo. (Si es posible, realice este paso con el cliente) Efectúe el procedimiento “Comprobación del funcionamiento del sistema de arranque sin llave: ” para comprobar si los síntomas realmente reflejan una anomalía.<br>3) Revise el DTC; consulte “Comprobación del DTC: ” y después registre el(los) DTC.<br>4) Si hay algún DTC bórrelo como se indica en “Borrado de DTC: ” y compruebe si se ha vuelto a emitir otro.<br>*¿Se detecta todavía algún DTC?* | Vaya al paso 2. | Vaya al paso 3. |
| 2 | 1) Inspeccione y repare de acuerdo con “Tabla de DTC: ”.<br>*¿Se han completado la inspección y la reparación?* | Vaya al paso 5. | Inspeccione y repare las piezas averiadas, y vaya al paso 5. |
| 3 | 1) Inspeccione y repare las piezas básicas; consulte “Diagnóstico de síntomas del sistema de arranque sin llave: ”.<br>*¿Existe algún defecto?* | Repare o sustituya las piezas averiadas y vaya al paso 5. | Vaya al paso 4. |
| 4 | 1) Verifique si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente:  en la Sección 00”.<br>*¿Existen anomalías?* | Repare o sustituya las piezas averiadas y vaya al paso 5. | Vaya al paso 5. |
| 5 | 1) Verifique que el problema ha desaparecido y que el sistema de arranque sin llave no presenta ninguna anomalía. Si la reparación realizada está relacionada con el DTC, bórrelo una vez y confirme que no aparece ningún otro DTC.<br>*¿Hay algún síntoma de problema, DTC o anomalía?* | Vaya al punto 2) del paso 1) y realice el diagnóstico de averías de nuevo. | Fin de la inspección. |

## Cuestionarios para el cliente (ejemplo)

E5RS0CA504005

| Nombre del cliente: | Modelo: | VIN: | |
|---|---|---|---|
| Fecha de emisión: | Fecha de registro: | Fecha del problema: | Kilometraje: |

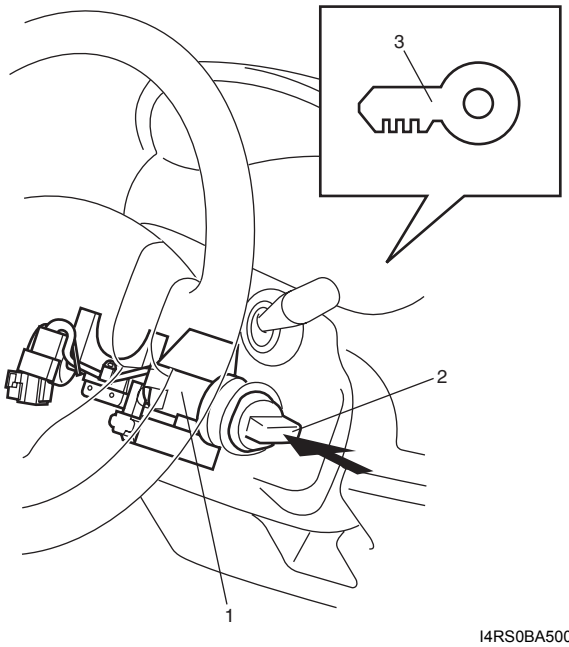
| | |
|---|---|
| Síntomas del problema | • No puede arrancarse el motor girando el interruptor de encendido<br>• Todas las puertas no se pueden bloquear/ desbloquear mediante todos los interruptores<br>• Otros_____ |
| Frecuencia del problema | • Constantemente/De vez en cuando<br>( veces al día, al mes) / otros _____ |
| Condiciones meteorológicas | • Tiempo:<br>bueno / nublado / lluvia / nieve / otros _____<br>• Temperatura : ˚C( ˚F)<br>• Parado cerca de una zona de intensa emisión de ondas de radio, como una estación de TV, radio, etc.<br>Sí / No |
| Código de diagnóstico | • Primera inspección:<br>Código normal / código de avería ( )<br>• Segunda inspección:<br>Código normal / código de avería ( ) |

I5RS0CA50009S-01

### Inspección del indicador luminoso de la llave

E5RS0CA504006

Pulse el interruptor del botón de encendido (2) de la unidad de bloqueo de la dirección (1) y asegúrese de que el indicador luminoso de la llave (3) del juego de instrumentos se enciende en rojo o azul. Si no se enciende, vaya a “Inspección del circuito del indicador luminoso de la llave (el indicador luminoso no se enciende al pulsar el interruptor del botón de encendido.): ”.

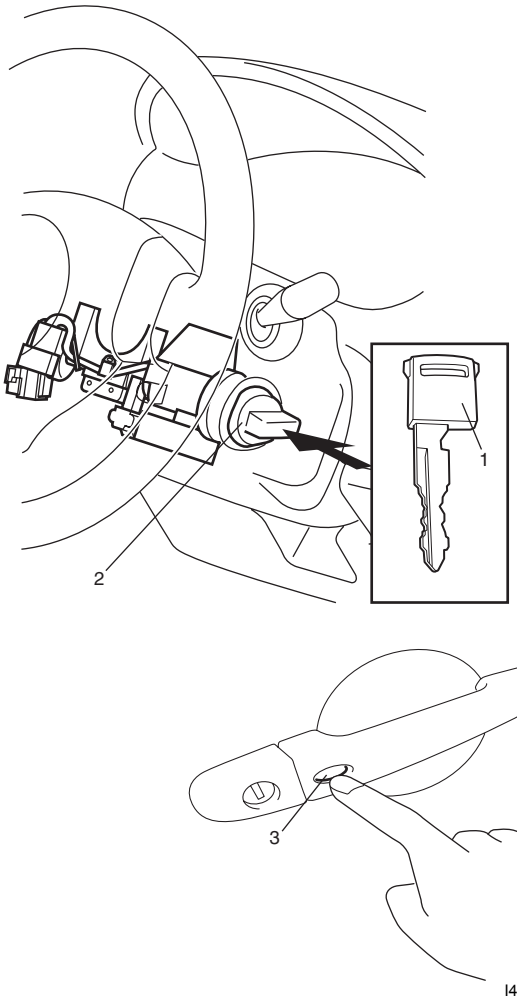



I4RS0BA50008-01

## Comprobación del DTC

E5RS0CA504007

1) Asegúrese de que todas las puertas estén cerradas.
2) Abra la ventanilla y la puerta del conductor.
3) Asegúrese de que la llave de encendido no esté introducida en el cilindro de contacto. Si lo está, extráigala.
4) Efectúe “Inspección del indicador luminoso de la llave: ”.
5) Cierre la puerta del conductor y, en los siguientes 15 segundos, realice los pasos del a) al e) que se describen a continuación.
   a) Introduzca la llave de encendido (1) en el cilindro de contacto (2).
   b) Extraiga la llave de encendido del cilindro de contacto.
   c) Repita los pasos a) y b) dos veces.
   d) Introduzca la llave de encendido en el cilindro de contacto.
   e) Pulse 4 veces el interruptor de solicitud (3) de la puerta del conductor.
   Tras realizar el paso e), el avisador acústico suena 4 veces para indicar que se ha iniciado el diagnóstico de averías.

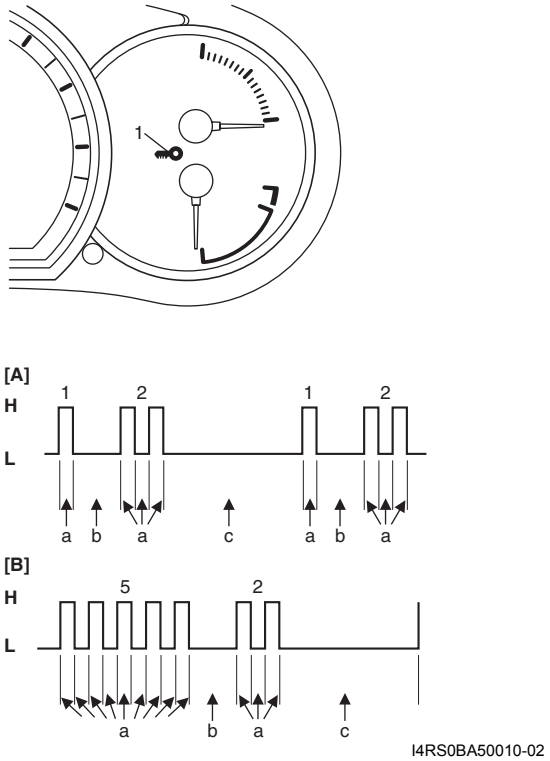



I4RS0BA50009-02

6) Lea el patrón de parpadeo del indicador luminoso de la llave (1) que representa el DTC, tal como se muestra en el ejemplo siguiente, y anótelo. Si están memorizados más de dos DTC, los destellos de cada DTC se repiten tres veces, comenzando con el DTC de número menor y siguiendo en orden creciente.

**NOTA**

**Si detecta algún DTC vaya a “No se detecta ningún DTC después de realizar la comprobación de DTC: ” después de realizar el procedimiento mencionado anteriormente.**




I4RS0BA50010-02

| | | | |
|---|---|---|---|
| [A]: | DTC N° 12 (normal) | a: | 0,3 segundos |
| [B]: | DTC N° 52 | b: | 1,0 segundo |
| H: | Indicador luminoso en posición ON | c: | 3,0 segundos |
| L: | Indicador luminoso en posición OFF | | |

7) Después de finalizar la comprobación, extraiga la llave de encendido del cilindro de contacto.

## Tabla de DTC

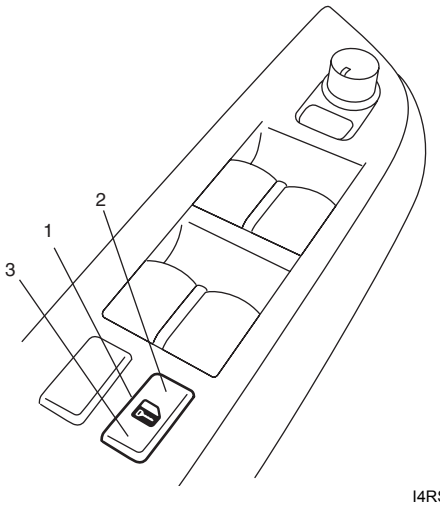
E5RS0CA504008

| DTC (patrón de parpadeo del indicador luminoso de la llave) | Componente detectado | Estado de detección |
|---|---|---|
| ☞ 11 | Error de comunicación con la unidad de bloqueo de la dirección | No se puede establecer comunicación entre el módulo de control de arranque sin llave y la unidad de bloqueo de la dirección |
| 12 | — | Normal (no se ha detectado ningún DTC de avería) |
| ☞ 13 | Error de señal de liberación de la unidad de bloqueo de la dirección | Aunque la señal de liberación del bloqueo se ha emitido, la unidad de bloqueo de la dirección no la ha recibido |
| ☞ 14 | Avería de la unidad de bloqueo de la dirección | La unidad de bloqueo de la dirección no se puede desbloquear debido al aumento de su temperatura |
| ☞ 21 | Error interno en el módulo de control de arranque sin llave (error de lectura EEPROM) | No se pueden leer los datos de la memoria en el módulo de control de arranque sin llave |
| ☞ 22 | Error interno en el módulo de control de arranque sin llave (error de escritura EEPROM) | No se pueden escribir los datos de la memoria al módulo de control de arranque sin llave |
| ☞ 31 | Se ha perdido la comunicación con el BCM | El módulo de control de arranque sin llave no recibe los datos enviados mediante CAN desde el BCM |
| ☞ 33 | Bus de comunicación de los módulos de control apagado | No se puede establecer la comunicación con todos los módulos de control conectados mediante CAN |
| ☞ 51 | Avería del interruptor de solicitud de la puerta del conductor | La señal de entrada procedente del interruptor de solicitud de la puerta del conductor permanece invariable en ON |
| ☞ 52 | Avería del interruptor de solicitud de la puerta del pasajero | La señal de entrada procedente del interruptor de solicitud de la puerta del pasajero permanece invariable en ON |
| ☞ 53 | Avería del interruptor de solicitud de la puerta trasera | La señal de entrada procedente del interruptor de solicitud de la puerta trasera permanece invariable en ON |

## Borrado de DTC

E5RS0CA504009

1) Realice los pasos del 1) al 5) del procedimiento de comprobación de DTC para que se indique el DTC.
2) Abra la puerta del conductor.
3) Cierre la puerta del conductor y, en los siguientes 10 segundos, efectúe los pasos del a) al c) descritos a continuación.
   a) Pulse el desbloqueo (3) del interruptor de cierre manual (1) de la puerta del conductor.
   b) Pulse el bloqueo (2) del interruptor de cierre manual de la puerta del conductor.
   c) Repita los pasos a) y b) tres veces.
   Los DTC se borran tras realizar el paso c) y el indicador luminoso de la llave señala DTC N° 12 (normal).




I4RS0BA50011-02

4) Tras borrar los DTC, extraiga la llave de encendido del cilindro de contacto.

## Diagnóstico de síntomas del sistema de arranque sin llave

E5RS0CA504010

**Función de bloqueo de puertas del sistema de arranque sin llave**

**NOTA**

**Antes de efectuar el procedimiento de diagnóstico de averías para la función de bloqueo de puertas del sistema de arranque sin llave, asegúrese de que el sistema de cierre centralizado de las puertas funciona correctamente. Para ello consulte "Inspección del funcionamiento del sistema de cierre centralizado de puertas: en la Sección 9F". Si el sistema de cierre centralizado no funciona correctamente, vaya a "Diagnóstico de síntomas del sistema de cierre centralizado de puertas: en la Sección 9F".**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No se pueden bloquear/ desbloquear todas las puertas desde todos los interruptores de solicitud*** | Fusible(s) del circuito fundido(s) | *Sustituya el(los) fusible(s) y verifique si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Extraiga la pila agotada del mando | *Sustituya la pila.* |
| | Mando a distancia defectuoso | *Inspeccione el funcionamiento del mando a distancia. Para ello consulte "Inspección del mando a distancia: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Antenas o módulo de control de arranque sin llave defectuosos | *Revise las señales de entrada y salida del módulo de control de arranque sin llave. Para ello consulte "Inspección del módulo de control de arranque sin llave y su circuitos: ".* |
| | BCM defectuoso | *Compruebe la señal de entrada y salida del BCM. Para ello consulte "Inspección del BCM y sus circuitos: en la Sección 10B".* |
| ***No se pueden bloquear/ desbloquear todas las puertas desde todos los interruptores de solicitud*** | Interruptor de solicitud defectuoso | *Revise el funcionamiento del interruptor de solicitud. Para ello consulte "Inspección del interruptor de solicitud de las puertas delanteras (de conductor y pasajero) y de la puerta trasera: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Antenas o módulo de control de arranque sin llave defectuosos | *Revise las señales de entrada y salida del módulo de control de arranque sin llave. Para ello consulte "Inspección del módulo de control de arranque sin llave y su circuitos: ".* |

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No se pueden bloquear/ desbloquear todas las puertas desde todos los interruptores de solicitud*** | BCM defectuoso | *Inspeccione la señal de entrada y salida del BCM. Para ello consulte "Inspección del BCM y sus circuitos: en la Sección 10B".* |

**Función de arranque del motor sin llave**

**NOTA**

**Antes de efectuar el procedimiento de diagnóstico de síntomas para el sistema de arranque sin llave, verifique que el motor se pone en marcha utilizando la llave de encendido. Si el motor no arranca con la llave de encendido, vaya a "Diagnóstico de síntomas del motor: en la Sección 1A".**

| Condición | Causa possible | Corrección |
|---|---|---|
| ***No puede arrancarse el motor girando el interruptor de encendido*** | Fusible(s) del circuito fundido(s) | *Sustituya el/los fusible/s y compruebe si se ha producido un cortocircuito.* |
| | Extraiga la pila agotada del mando | *Sustituya la pila.* |
| | Mando a distancia defectuoso | *Inspeccione el funcionamiento del mando a distancia. Para ello consulte "Inspección del mando a distancia: ".* |
| | Unidad de bloqueo de la dirección defectuosa | *Verifique el funcionamiento de la unidad de bloqueo de la dirección. Para ello consulte "Inspección de la unidad de bloqueo de la dirección: ".* |
| | Cableado o conexión a masa defectuosos | *Repare el circuito.* |
| | Antenas o módulo de control de arranque sin llave defectuosos | *Revise las señales de entrada y salida del módulo de control de arranque sin llave. Para ello consulte "Inspección del módulo de control de arranque sin llave y su circuitos: ".* |
| | ECM defectuoso | *Compruebe la señal de entrada y salida del ECM. Para ello consulte "Inspección del ECM y sus circuitos: en la Sección 1A".* |

## Comprobación del funcionamiento del sistema de arranque sin llave

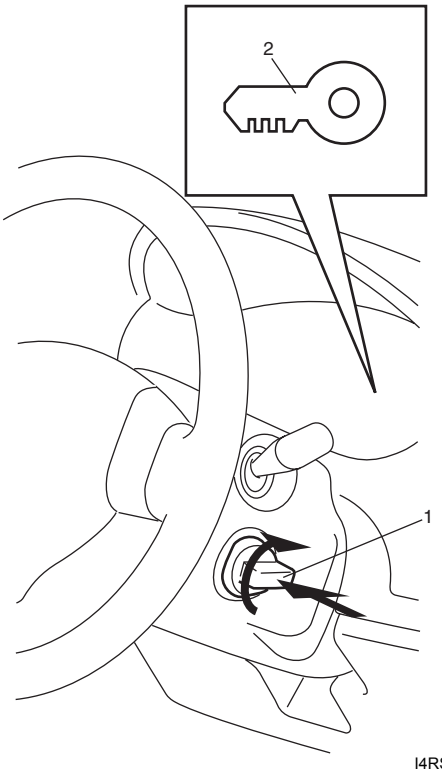
E5RS0CA504011

**Funcionamiento del arranque del motor sin llave**

1) Siéntese en el asiento del conductor llevando el mando a distancia consigo.
2) Asegúrese de que todas las puertas estén cerradas y que la llave de encendido no esté introducida en el cilindro de contacto.
3) Al pulsar el interruptor del botón de encendido (1) de la unidad de bloqueo de la dirección, verifique que el interruptor del botón de encendido se pueda girar desde la posición de bloqueo.
   Si el indicador luminoso de la llave (2) del juego de instrumentos se enciende en azul y el interruptor del botón de encendido se puede girar desde su posición de bloqueo al realizar la comprobación, esto indica que el arranque del motor sin llave funciona correctamente.
   Si el indicador luminoso de la llave situado en el juego de instrumentos se enciende en rojo y el interruptor del botón de encendido no se puede girar desde la posición de bloqueo al realizar esta comprobación, vaya a "Inspección del sistema de arranque sin llave: ".

**NOTA**

**Mediante la pulsación del interruptor del botón de encendido durante al menos 5 segundos se consigue que la función evite que la solenoide de liberación del bloqueo de la dirección se caliente. A continuación, la unidad de bloqueo de la dirección deja de activar la solenoide, evitando que el interruptor del botón de encendido pueda girarse. Al mismo tiempo, se apaga el indicador luminoso de la llave situado en el juego de instrumentos. En tal caso, suelte el interruptor del botón de encendido y vuelva a accionarlo.**

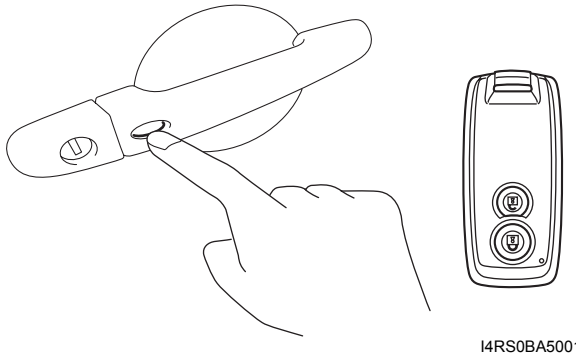



I4RS0BA50012-01

## Funcionamiento del bloqueo de puertas (sistema de arranque sin llave)

E5RS0CA504012

1) Verifique que todos los bloqueos de puertas están liberados y que todas las puertas están cerradas.
2) Lleve consigo el mando a distancia cuyo código ID está registrado en el módulo de control de arranque sin llave y compruebe que, al pulsar una vez el interruptor de solicitud de la puerta del conductor, la del pasajero o la trasera, se bloquean todas las puertas.
3) Compruebe que al pulsar una vez el interruptor de solicitud de la puerta del conductor, del pasajero o la trasera, se libera el bloqueo de todas las puertas.



I4RS0BA50013-01

## Inspección del módulo de control de arranque sin llave y su circuitos

E5RS0CA504013

El módulo de control de arranque sin llave y sus circuitos se pueden inspeccionar midiendo la tensión y la resistencia en el acoplador de cableado del módulo de control de arranque sin llave.

**⚠ PRECAUCIÓN**

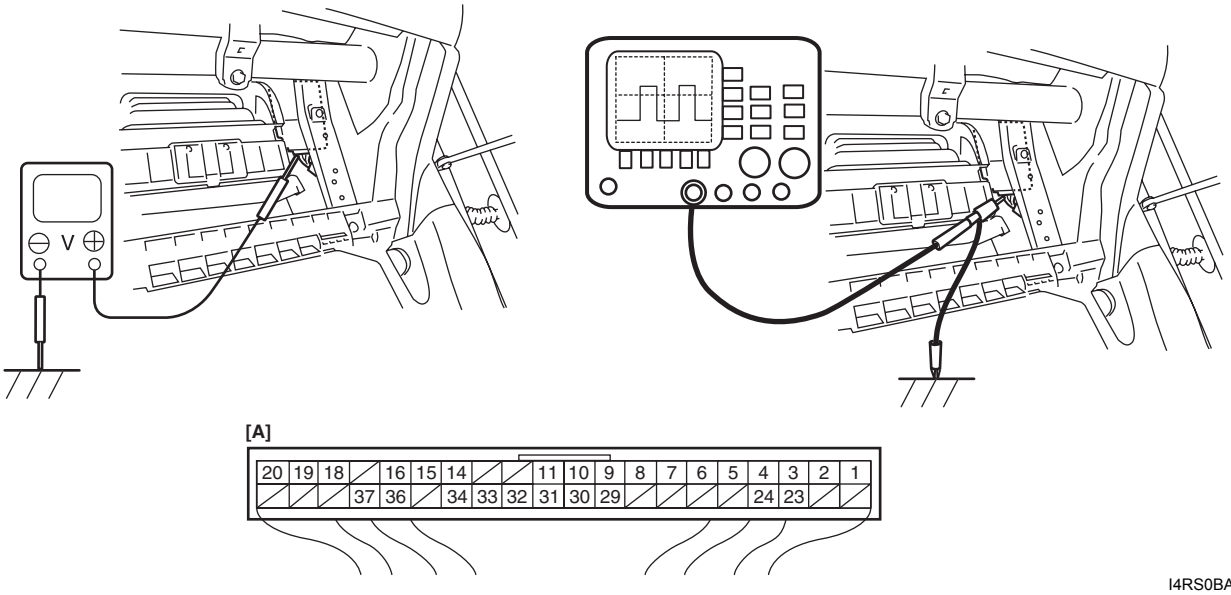
**El módulo de control de arranque sin llave no puede realizar una autocomprobación. Está terminantemente prohibido conectar un voltímetro o un ohmímetro al módulo de control de arranque sin llave con el acoplador desconectado.**

### Comprobación de la tensión

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga el módulo de control de arranque sin llave de la carrocería del vehículo. Para ello consulte “Extracción e instalación del módulo de control arranque sin llave: ”.
3) Acople el conector al módulo de control de arranque sin llave.
4) Verifique la tensión en cada número de terminal de los acopladores conectados.

**NOTA**

- **Dado que la tensión de cada terminal está afectada por la tensión de la batería, compruebe si ésta es de al menos 11 V cuando el interruptor de encendido está en posición ON.**
- **La tensión marcada con un asterisco (*) no se puede medir con el voltímetro, ya que se trata de una señal de impulso.**




I4RS0BA50014-02

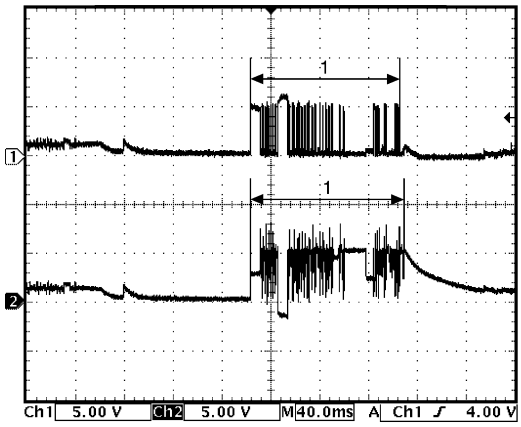
[A]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables)

| Número de terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| G42-1 | Antena de la puerta del conductor (–) | Consulte “Forma de onda de referencia n° 1: ” | |
| G42-2 | Antena de la puerta del conductor (+) | | |
| G42-3 | Antena de la puerta trasera (–) | Consulte “Forma de onda de referencia n° 1: ” | |
| G42-4 | Antena de la puerta trasera (+) | | |
| G42-5 | Antena central (–) | Consulte “Forma de onda de referencia n° 2: ” | |
| G42-6 | Antena central (+) | | |
| G42-7 | Antena del compartimiento de equipajes (–) | Consulte “Forma de onda de referencia n° 3: ” | |
| G42-8 | Antena del compartimiento de equipajes (+) | | |
| G42-9 | Masa para el módulo de control de arranque sin llave | 0 – 1 V | El interruptor de encendido puede estar en todas las posiciones |
| G42-10 | Fuente de alimentación eléctrica | 10 – 12 V | El interruptor de encendido puede estar en todas las posiciones |
| G42-11 | Interruptor de encendido (señal ACC) | 10 – 12 V | El interruptor de encendido está en la posiciones ACC u ON. |
| | | 0 – 1 V | El interruptor de encendido está en una posición distinta a ACC u ON |
| G42-12 | — | — | — |
| G42-13 | — | — | — |
| G42-14 | Interruptor de encendido (señal del recordatorio de la llave) | 10 – 12 V | Introduzca la llave de encendido en el cilindro de contacto |
| | | 0 – 1 V | Extraiga la llave de encendido del cilindro de contacto |
| G42-15 | Interruptor de encendido (señal ON) | 10 – 12 V | El interruptor de encendido está en la posición ON |
| | | 0 – 1 V | El interruptor de encendido está en una posición distinta a ON |
| G42-16 | Interruptor de solicitud de la puerta del conductor | 10 – 12 V | El interruptor de solicitud de la puerta del conductor está liberado. |
| | | 0 – 1 V | El interruptor de solicitud de la puerta del conductor está pulsado. |
| G42-17 | — | — | — |

| Número de terminal | Circuito | Tensión normal | Estado |
|---|---|---|---|
| G42-18 | Línea de comunicación CAN (baja) para el juego de instrumentos | Consulte “Forma de onda de referencia n° 4: ” | |
| G42-19 | Línea de comunicación CAN (alta) para el juego de instrumentos | | |
| G42-20 | Fuente de alimentación para la unidad de bloqueo de la dirección | 4 – 6 V | Tiempo completo |
| G42-21 | — | — | — |
| G42-22 | — | — | — |
| G42-23 | Antena de la puerta del pasajero (–) | Consulte “Forma de onda de referencia n° 1: ” | |
| G42-24 | Antena de la puerta del pasajero (+) | | |
| G42-25 | — | — | — |
| G42-26 | — | — | — |
| G42-27 | — | — | — |
| G42-28 | — | — | — |
| G42-29 | Señal para la unidad de bloqueo de la dirección | 4 – 6 V | El interruptor del botón de encendido está en cualquier posición salvo ON y OFF |
| | | Consulte “Forma de onda de referencia n° 5: ” | |
| G42-30 | Masa para la unidad de bloqueo de la dirección | 0 – 1 V | Tiempo completo |
| G42-31 | — | — | — |
| G42-32 | Interruptor de solicitud del portón trasero | 10 – 12 V | El interruptor de solicitud de la puerta trasera está liberado |
| | | 0 – 1 V | El interruptor de solicitud de la puerta trasera está pulsado |
| G42-33 | Interruptor de bloqueo de la puerta del conductor | 0 – 1 V | La puerta del conductor está en posición de desbloqueo y la puerta del pasajero, en la de bloqueo |
| | | 4 – 6 V | La puerta del conductor y del pasajero están en posición de bloqueo |
| | | Consulte “Forma de onda de referencia n° 6: ” | |
| G42-34 | Interruptor del botón de encendido | 10 – 12 V | Al pulsar el interruptor del botón de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección |
| | | 0 – 1 V | Al soltar el interruptor del botón de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección |
| G42-35 | — | — | — |
| G42-36 | Interruptor de solicitud de la puerta del pasajero | 10 – 12 V | El interruptor de solicitud de la puerta del pasajero está liberado. |
| | | 0 – 1 V | El interruptor de solicitud de la puerta del pasajero está pulsado. |
| G42-37 | Interruptor de bloqueo de la puerta del pasajero | 0 – 1 V | La puerta del pasajero está en la posición de desbloqueo y la puerta del conductor, en la de bloqueo |
| | | 4 – 6 V | La puerta del conductor y del pasajero están en posición de bloqueo |
| | | Consulte “Forma de onda de referencia n° 6: ” | |
| G42-38 | — | — | — |
| G42-39 | — | — | — |
| G42-40 | — | — | — |

**Forma de onda de referencia n° 1**
Señales de solicitud de la antena de la puerta del conductor, del pasajero y de la puerta trasera (señal de solicitud (1) transmitida por cada antena al pulsar cada interruptor de solicitud)

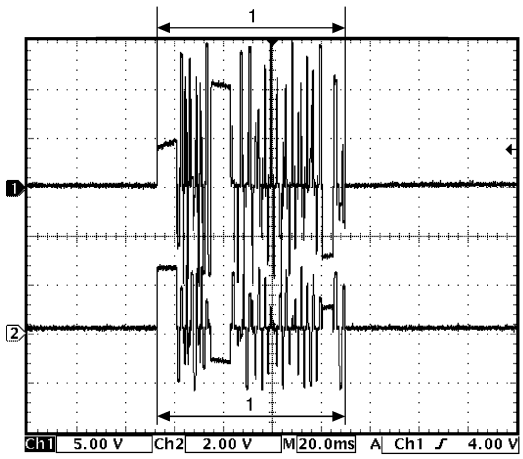
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | Antena de la puerta del conductor<br>• CH1: “G42-2” a “G42-9”<br>• CH2: “G42-1” a “G42-9”<br>Antena de la puerta del pasajero<br>• CH1: “G42-24” a “G42-9”<br>• CH2: “G42-23” a “G42-9”<br>Antena de la puerta trasera<br>• CH1: “G42-4” a “G42-9”<br>• CH2: “G42-3” a “G42-9” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 5V/DIV<br>TIEMPO: 40 ms / DIV |
| Condición de medida | El interruptor de solicitud de cada puerta se pulsa con el mando a distancia fuera del vehículo |




I4RS0BA50015-02

**Forma de onda de referencia n° 2**
Señal de la antena central
(Señal de solicitud (1) transmitida por la antena central al pulsar cada interruptor de solicitud de las puertas)

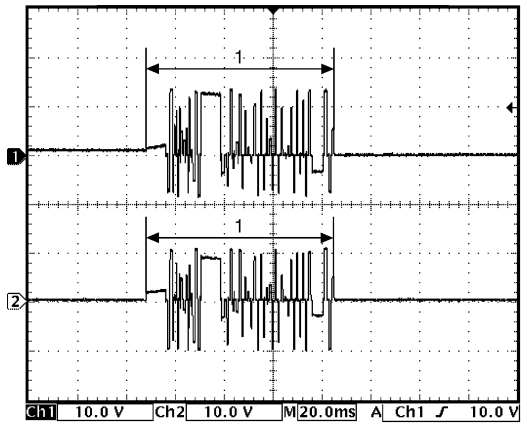
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “G42-6” a “G42-9”<br>CH2: “G42-5” a “G42-9” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 5 V/DIV, CH2: 2 V/DIV<br>TIEMPO: 20 ms/DIV |
| Condición de medida | • El interruptor del botón de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección está pulsado.<br>• Alguna de las puertas está abierta<br>• El interruptor de solicitud de cada puerta está pulsado |




I4RS0BA50016-02

**Forma de onda de referencia n° 3**
Señal de la antena del maletero
(Señal de solicitud (1) transmitida por la antena del maletero al pulsar cada interruptor de solicitud)

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “G42-8” a “G42-9”<br>CH2: “G42-7” a “G42-9” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 10 V/DIV, CH2: 10 V/DIV<br>TIEMPO: 20 ms/DIV |
| Condición de medida | • Alguna de las puertas está abierta<br>• El interruptor de solicitud de cada puerta está pulsado |

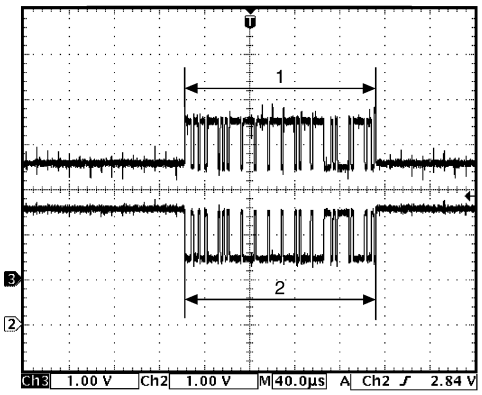



I4RS0BA50017-02

**Forma de onda de referencia n° 4**
Señales de comunicación CAN para el juego de instrumentos
(Señal CAN comunicada entre el módulo de control de arranque sin llave y el juego de instrumentos al colocar el interruptor de encendido en la posición ON)

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “G42-19” a “G42-9”<br>CH2: “G42-18” a “G42-9” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 1 V/DIV, CH2: 1V/DIV<br>TIEMPO: 40 μs/DIV |

| | |
|---|---|
| Condición de medida | El interruptor de encendido está en la posición ON |

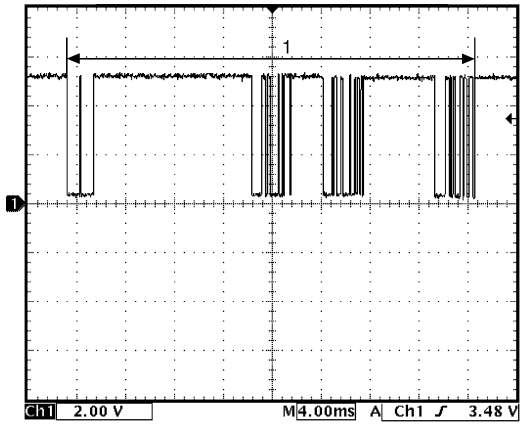



I4RS0BA50018-02

| | |
|---|---|
| 1. | Señal de la línea de comunicaciones CAN (alta) |
| 2. | Señal de la línea de comunicaciones CAN (baja) |

**Forma de onda de referencia n° 5**
Señal de la unidad de bloqueo de la dirección
(Señal (1) comunicada entre el módulo de control de arranque sin llave y la unidad de bloqueo de la dirección al darse la condición de medida descrita a continuación)

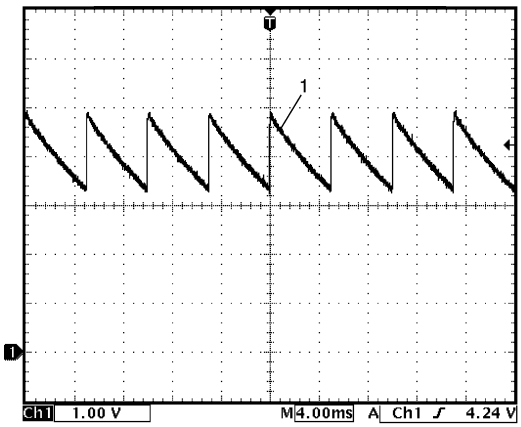
| | |
|---|---|
| Terminal de medida | CH1: “G42-29” a “G42-9” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 2 V/DIV<br>TIEMPO: 4 ms/DIV |
| Condición de medida | • El interruptor del botón de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección está pulsado.<br>• Alguna de las puertas está abierta<br>• El interruptor de solicitud de cada puerta está pulsado |




I4RS0BA50019-02

**Forma de onda de referencia n° 6**
Señales del interruptor de bloqueo de la puerta del conductor y del pasajero
(señal (1) que indica el estado del interruptor de bloqueo de puertas que el módulo de control de arranque sin llave recibe del BCM)

| | |
|---|---|
| Terminal de medida | Interruptor de bloqueo de la puerta del conductor<br>• CH1: “G42-33” a “G42-9”<br>Interruptor de bloqueo de la puerta del pasajero<br>• CH2: “G42-37” a “G42-9” |
| Ajuste del osciloscopio | CH1: 1 V/DIV<br>TIEMPO: 4 ms/DIV |
| Condición de medida | Interruptor de bloqueo de la puerta del conductor<br>• La puerta del conductor está en posición de bloqueo<br>• La puerta del pasajero está en posición de desbloqueo<br>Interruptor de bloqueo de la puerta del pasajero<br>• La puerta del conductor está en posición de desbloqueo<br>• La puerta del pasajero está en posición de bloqueo |

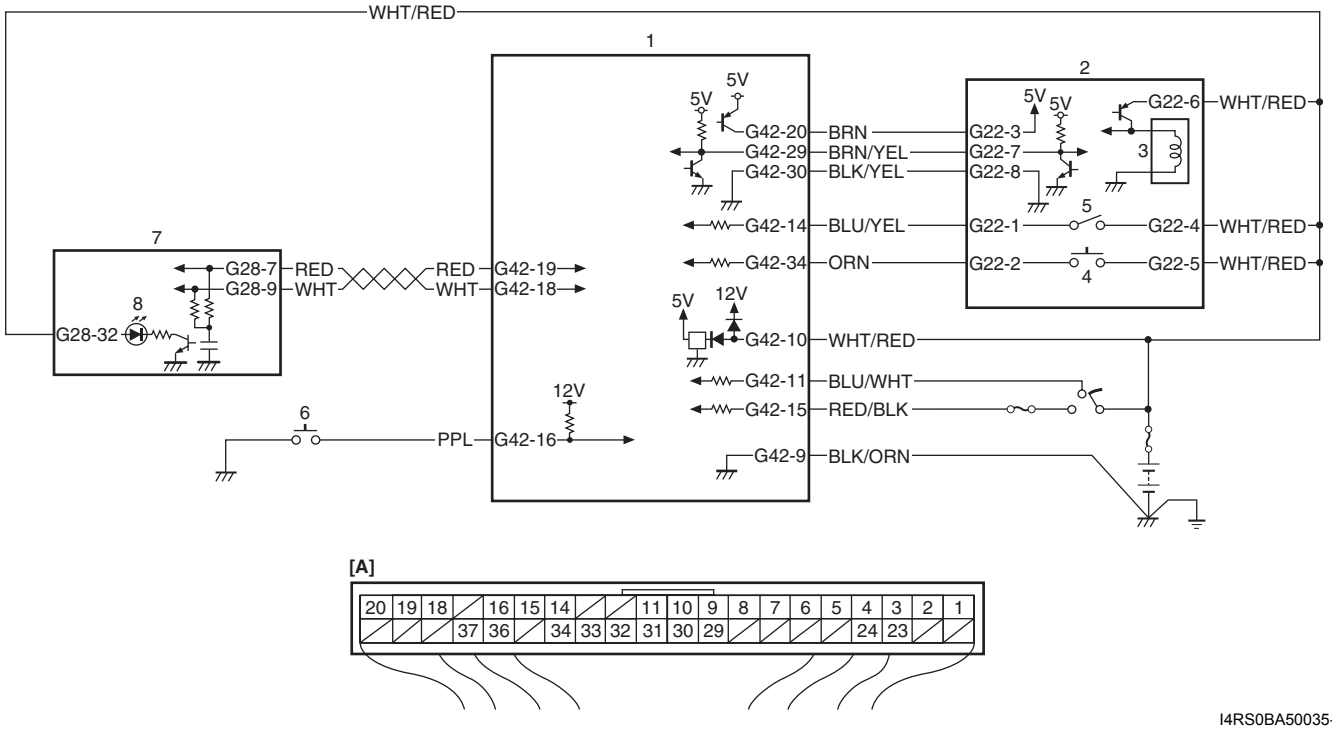



I4RS0BA50020-02

## No se detecta ningún DTC después de realizar la comprobación de DTC

E5RS0CA504014

### Diagrama de cableado




I4RS0BA50035-01

| | | |
|---|---|---|
| [A]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Solenoide de bloqueo de la dirección | 6. Interruptor de solicitud de la puerta del conductor |
| 1. Módulo de control de arranque sin llave | 4. Interruptor del botón de encendido | 7. Juego de instrumentos |
| 2. Unidad de bloqueo de la dirección | 5. Interruptor recordatorio de la llave | 8. Indicador luminoso de la llave |

### Descripción

El módulo de control de arranque sin llave detecta DTC utilizando las señales del avisador de llave y los interruptores de solicitud de la puerta del conductor. El módulo de control de arranque provoca que el indicador luminoso de la llave situado en el juego de instrumentos parpadee utilizando comunicación CAN.

### Localización y reparación de averías

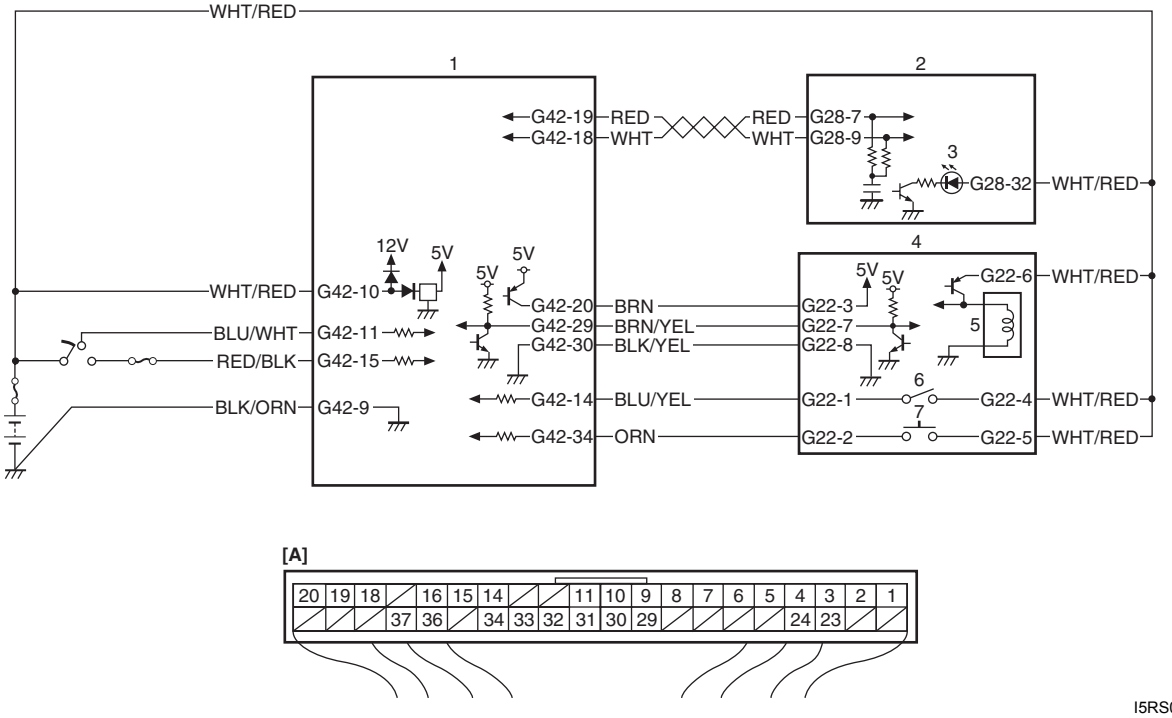
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del circuito de alimentación y a masa del juego de instrumentos**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se enciende en el juego de instrumentos algún indicador de advertencia distinto al indicador luminoso de la llave?* | Vaya al paso 2. | Inspeccione el fusible principal y el fusible del circuito, así como el circuito de alimentación y el circuito a masa del juego de instrumentos. |
| 2 | **Inspección del interruptor de solicitud de la puerta del conductor y su circuito**<br>1) Inspeccione el interruptor de solicitud de la puerta conductor y su circuito. Para ello consulte “DTC N° 51/ N° 52/N° 53: Lado del conductor/lado del pasajero/ Avería en el interruptor de solicitud de la puerta trasera: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del interruptor recordatorio de la llave y su circuito**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del interruptor de encendido.<br>3) Revise el funcionamiento del interruptor recordatorio de la llave. Para ello consulte “Inspección del interruptor de encendido:  en la Sección 9C”.<br>4) Si funciona correctamente, inspeccione en busca de posibles circuitos abiertos, cortocircuitos o alta resistencia en el interruptor recordatorio de la llave.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare o sustituya la pieza defectuosa. |
| 4 | **Circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave**<br>1) Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave. Para ello consulte “Inspección del circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare el circuito. |
| 5 | **Inspeccione el sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desacople los conectores de todos los módulos de control que se comunican a través de CAN.<br>3) Verifique si el circuito de comunicación CAN entre los módulos de control está abierto, hay cortocircuito o alta resistencia.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicaciones CAN en buenas condiciones?* | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado e inspeccione de nuevo. | Repare el circuito. |

## Inspección del circuito del indicador luminoso de la llave (el indicador luminoso no se enciende al pulsar el interruptor del botón de encendido.)

E5RS0CA504015

### Diagrama de cableado




I5RS0CA50005-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. Unidad de bloqueo de la dirección |
| 1. Módulo de control de arranque sin llave | 5. Solenoide de bloqueo de la dirección |
| 2. Juego de instrumentos | 6. Interruptor recordatorio de la llave |
| 3. Indicador luminoso de la llave | 7. Interruptor del botón de encendido |

### Descripción

Cuando el interruptor del botón de encendido está pulsado, el indicador luminoso de la llave se enciende en azul si se saca del vehículo el mando a distancia registrado en el módulo de control de arranque sin llave, y se ilumina en rojo si se saca del vehículo el mando no registrado en el módulo de control, o bien si no se saca ninguno.

### Localización y reparación de averías

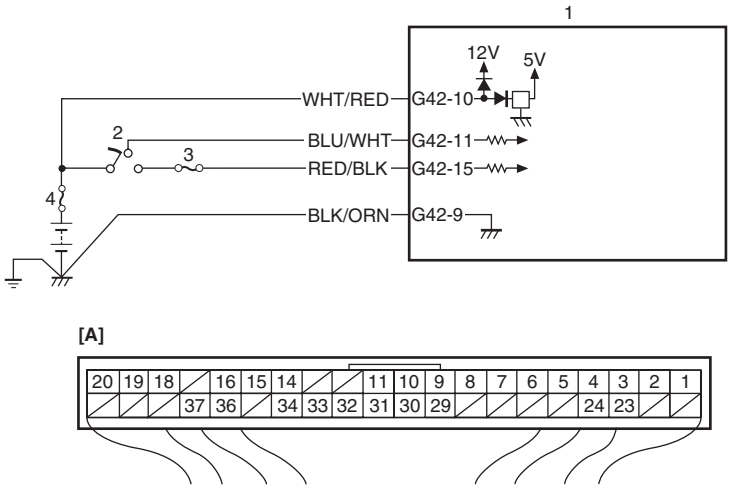
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Inspección del circuito de alimentación y a masa del juego de instrumentos**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se enciende en el juego de instrumentos algún indicador de advertencia distinto al indicador luminoso de la llave?* | Vaya al paso 2. | Inspeccione el fusible principal, el fusible del circuito, y los circuitos de alimentación y masa del juego de instrumentos. |
| 2 | **Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave**<br>1) Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave. Para ello consulte “Inspección del circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare el circuito. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del interruptor del botón de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección**<br>1) Verifique el funcionamiento del interruptor del botón de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección. Para ello consulte “Inspección de la unidad de bloqueo de la dirección: ”.<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Sustituya la unidad de bloqueo de la dirección. |
| 4 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del módulo de control de arranque sin llave, de la unidad de bloqueo de la dirección y del juego de instrumentos.<br>3) Compruebe si hay algún circuito abierto, cortocircuito o alta resistencia en:<br>• Entre el terminal “G22-2” del conector de la unidad de bloqueo de la dirección y el terminal “G42-34” del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>• Entre el terminal “G28-7” del conector del juego de instrumentos y el terminal “G42-19” del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>• Entre el terminal “G28-9” del conector del juego de instrumentos y el terminal “G42-18” del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Vaya al paso 5. | Repare el circuito. |
| 5 | **Comprobación del funcionamiento del sistema de entrada sin llave**<br>1) Saque del vehículo el mando a distancia cuyo código ID está registrado en el módulo de control de arranque sin llave e intente accionar el interruptor del botón de encendido.<br>*¿Se puede colocar en alguna posición diferente a “LOCK”?* | Sustituya el juego de instrumentos. | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## Inspección del circuito de alimentación eléctrica y a masa del módulo de control de arranque sin llave

E5RS0CA504016

### Diagrama de cableado







I4RS0BA50022-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Fusible del circuito |
| 1. Módulo de control de arranque sin llave | 4. Fusible principal |
| 2. Interruptor de encendido | |

### Localización y reparación de averías

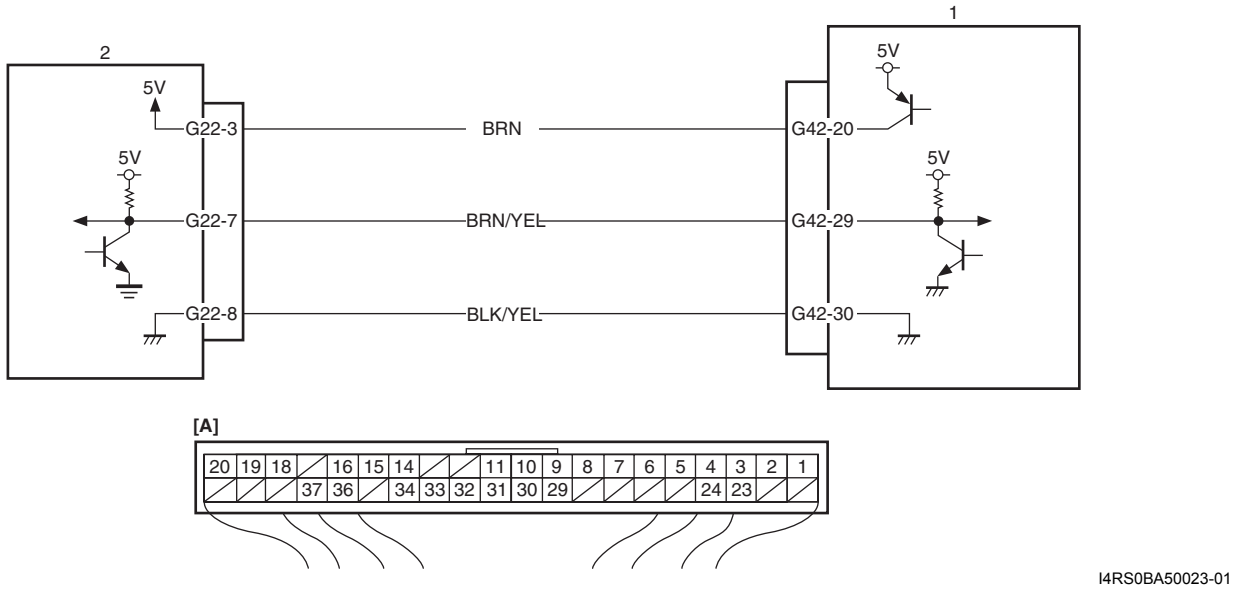
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | **Verificación del fusible**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Inspeccione el estado del fusible principal y del circuito.<br>*¿Están en buenas condiciones los fusibles?* | Vaya al paso 2. | Sustituya el(los) fusible(s) y verifique si se ha producido un cortocircuito. |
| 2 | **Inspección del circuito de alimentación**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de arranque sin llave.<br>2) Compruebe que la conexión a los terminales “G42-10”, “G42-11” y “G42-15” del conector del módulo de control de arranque sin llave es correcta.<br>3) Si está en buen estado, mida la tensión entre los terminales siguientes.<br>• Cuando el interruptor de encendido está en la posición OFF<br>Entre el terminal “G42-10” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo: 10 – 14 V<br>• Cuando el interruptor de encendido está en la posición ACC<br>Entre el terminal “G42-11” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo: 10 – 14 V<br>• Cuando el interruptor de encendido está en la posición ON<br>Entre el terminal “G42-15” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo: 10 – 14 V<br>*¿Es satisfactorio el resultado de la comprobación?* | Vaya al paso 3. | Repare el circuito de alimentación. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 3 | **Inspección del circuito de masa**<br>1) Verifique que la conexión al terminal “G42-9” del conector del módulo de control de arranque sin llave es correcta.<br>2) Si está en buen estado, mida la resistencia entre el terminal “G42-9” del conector del módulo de control de arranque sin llave y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la resistencia igual o inferior a 1 Ω?* | El circuito de alimentación y masa están en buen estado. | Repare el circuito de masa. |

## DTC N° 11: Error de comunicación con la unidad de bloqueo de la dirección

E5RS0CA504017

### Diagrama de cableado




I4RS0BA50023-01

| | |
|---|---|
| [A]: | Conector del módulo de control de arranque sin llave “G42” (visto desde el lado del mazo de cables) |
| 1. | Módulo de control de arranque sin llave |
| 2. | Unidad de bloqueo de la dirección |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| No se puede establecer comunicación entre el módulo de control de arranque sin llave y la unidad de bloqueo de la dirección | • Unidad de bloqueo de la dirección y sus circuitos<br>• Módulo de control de arranque sin llave |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”.
2) Pulse y gire el interruptor del botón de encendido.
3) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la "Inspección del sistema de arranque sin llave"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de arranque sin llave: ". |
| 2 | **Inspección del circuito de la unidad de bloqueo de la dirección**<br>1) Desconecte el conector del módulo de control de arranque sin llave.<br>2) Compruebe que la conexión a los terminales "G42-20", "G42-29" y "G42-30" del conector del módulo de control de arranque sin llave es correcta.<br>3) Si está en buen estado, inspeccione cada circuito en busca de posibles circuitos abiertos, cortocircuitos o alta resistencia.<br>• Entre el terminal "G22-3" del conector de la unidad de bloqueo de la dirección y el terminal "G42-20" del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>• Entre el terminal "G22-7" del conector de la unidad de bloqueo de la dirección y el terminal "G42-29" del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>• Entre el terminal "G22-8" del conector de la unidad de bloqueo de la dirección y la masa de la carrocería del vehículo<br>*¿Están todos los circuitos en buenas condiciones?* | Vaya al paso 3. | Repare el circuito. |
| 3 | **Comprobación de la tensión de alimentación de la unidad de bloqueo de dirección**<br>1) Acople el conector al módulo de control de arranque sin llave.<br>2) Mida la tensión entre el terminal "G22-3" del conector de la unidad de bloqueo de la dirección y la masa de la carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 4 – 6 V?* | Sustituya la unidad de bloqueo de la dirección. | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

## DTC N° 13 / N° 14: Error de señal de liberación/avería de la unidad de bloqueo de la dirección

E5RS0CA504018

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC N° 13:**<br>Aunque la señal de liberación del bloqueo ha sido emitida a la unidad de bloqueo de la dirección, ésta no la ha recibido.<br>(el mazo de cables está en buen estado)<br>**DTC N° 14:**<br>Aunque la señal de liberación del bloqueo ha sido enviada a la unidad de bloqueo de la dirección, ésta no se ha liberado por el aumento de temperatura de la solenoide de la unidad de bloqueo y porque no ha recibido la señal.<br>(el mazo de cables está en buen estado) | • Unidad de bloqueo de la dirección |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Borre el DTC, como se explica en "Borrado de DTC: ".
2) Pulse y gire el interruptor del botón de encendido.
3) Consulte el DTC, como se explica en "Comprobación del DTC: ".

**Localización y reparación de averías**
Sustituya la unidad de bloqueo de la dirección e inspeccione de nuevo.

**NOTA**

**El DTC N° 13 se emite si se instala el módulo de control de arranque sin llave utilizado anteriormente en otro vehículo, el código ID del mando a distancia está registrado en el módulo, pero el código del transpondedor de la llave de encendido no está registrado en el ECM. Cuando detecte el DTC n° 13, registre el código del transpondedor de la llave de encendido en el ECM antes de sustituir la unidad de bloqueo de la dirección.**

## DTC N° 21/N° 22: Error interno del módulo de control de arranque sin llave (error de lectura / de escritura EEPROM)

E5RS0CA504019

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC N° 21:**<br>No se pueden leer los datos de la memoria al módulo de control de arranque sin llave.<br>**DTC N° 22:**<br>No se pueden escribir los datos en la memoria del módulo de control de arranque sin llave. | • Módulo de control de arranque sin llave |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

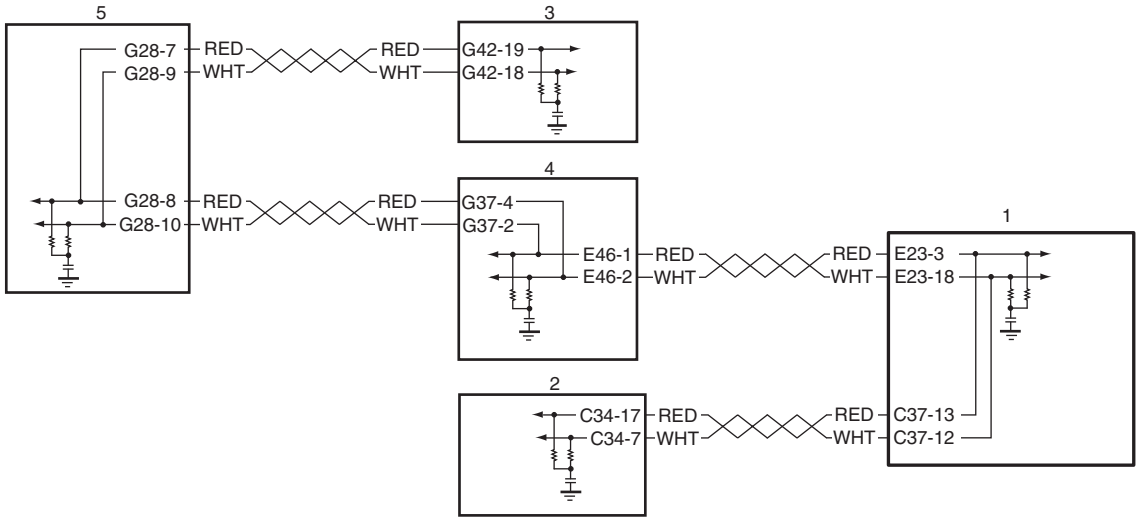
1) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”.
2) Pulse y gire el interruptor del botón de encendido.
3) Pulse el interruptor de solicitud de cada puerta.
4) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.

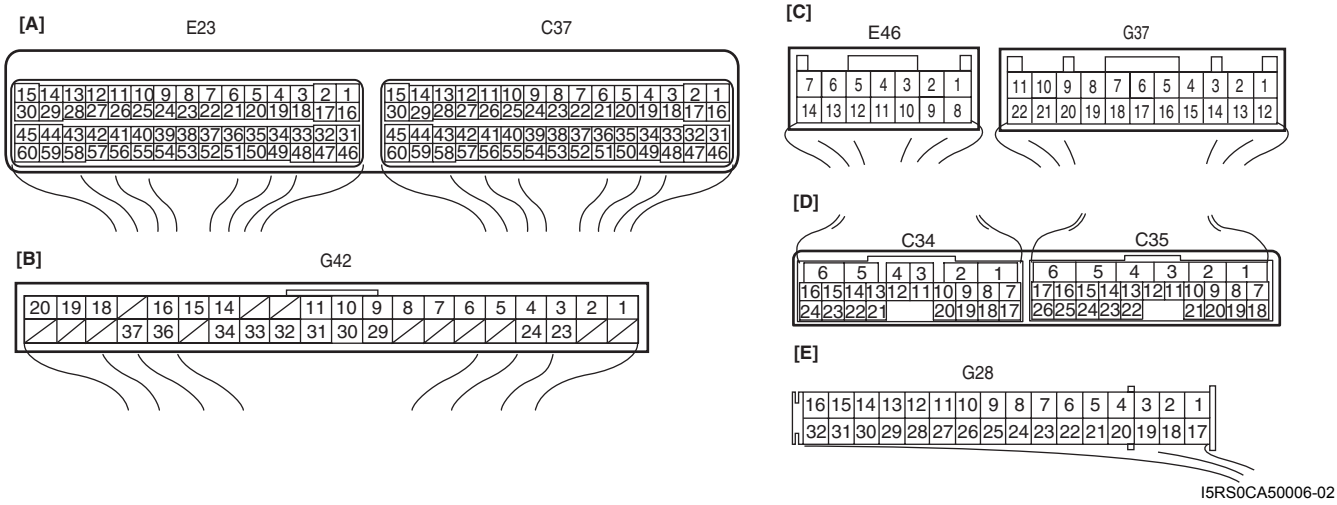
**Localización y reparación de averías**
Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado y vuelva a realizar la inspección.

## DTC N° 31: Se ha perdido la comunicación con el BCM

E5RS0CA504020

### Diagrama de cableado




I5RS0CA50006-02

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. ECM |
| [B]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. TCM (modelos con A/T) |
| [C]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Módulo de control de arranque sin llave |
| [D]: Conector del TCM (modelo A/T) (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. BCM |
| [E]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Juego de instrumentos |

### Condición de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| El módulo de control de arranque sin llave no recibe los datos enviados mediante CAN desde el BCM | • Circuito de comunicaciones CAN<br>• Módulo de control de arranque sin llave<br>• Juego de instrumentos<br>• BCM |

### Procedimiento de confirmación del DTC

1) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”.
2) Pulse y gire el botón de la llave de encendido.
3) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.

**Localización y reparación de averías**

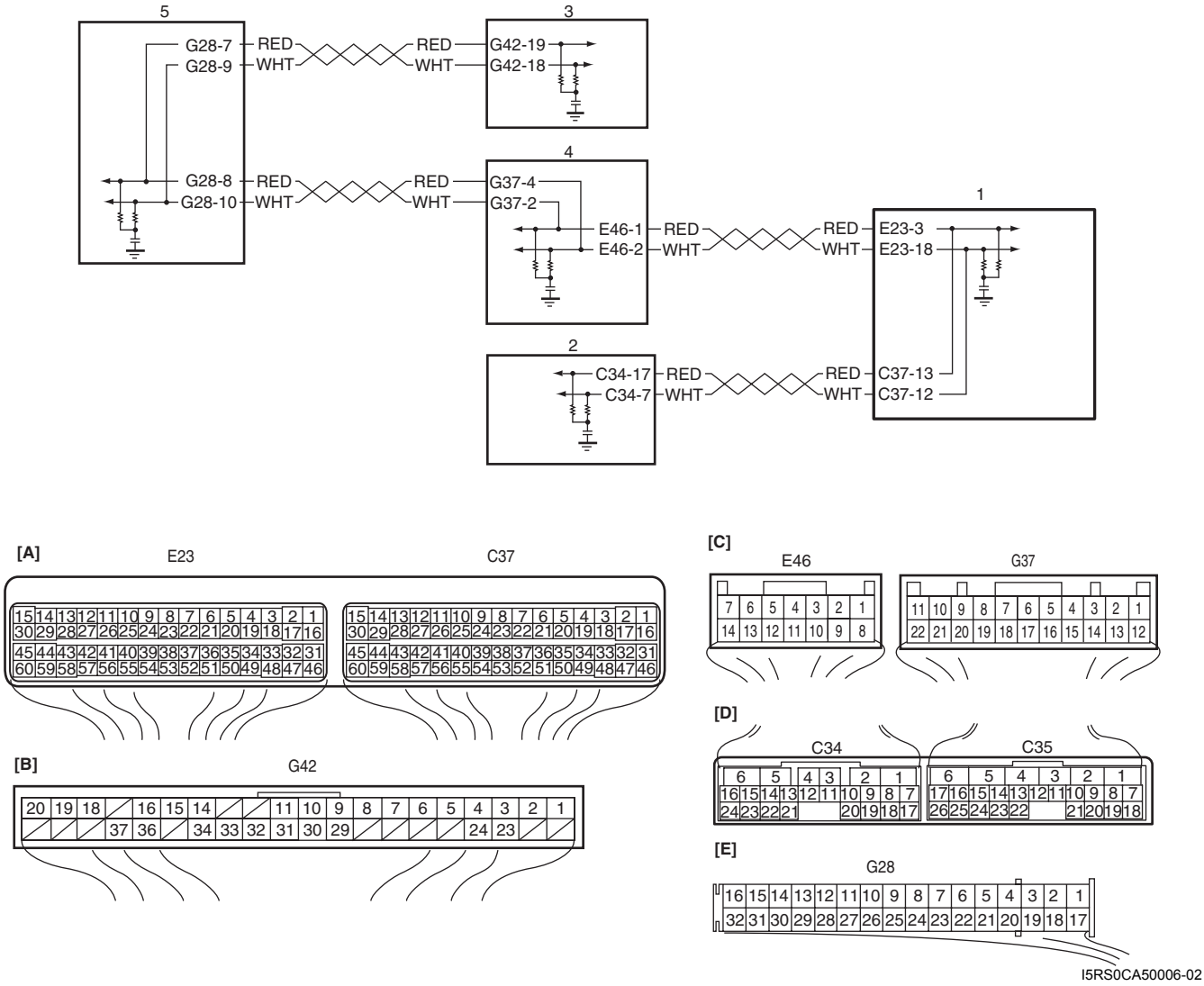
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la "Inspección del sistema de arranque sin llave"?* | Vaya al paso 2. | Vaya a "Inspección del sistema de arranque sin llave: ". |
| 2 | **Comprobación del DTC**<br>*¿Se ha detectado el DTC N° 33?* | Vaya a "DTC N° 33: Bus de comunicación de los módulos de control apagado: ". | Vaya al paso 3. |
| 3 | **Comprobación del DTC**<br>1) Compruebe si hay algún DTC en el BCM. Para ello, consulte "Comprobación del DTC:  en la Sección 10B".<br>*¿Se ha detectado el DTC U1073, DTC U1100 o DTC U1101?* | Consulte el diagrama de flujo de DTC correspondiente. | Vaya al paso 4. |
| 4 | **Comprobación del funcionamiento del indicador luminoso de la llave**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Pulse el interruptor del botón de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección.<br>3) Inspeccione el funcionamiento del indicador luminoso de la llave.<br>*¿Se enciende el indicador luminoso de la llave?* | Vaya al paso 5. | Vaya al paso 7. |
| 5 | **Inspeccione el sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Desconecte los conectores del BCM y del juego de instrumentos.<br>2) Compruebe el estado de la conexión<br>• entre los terminales "G37-2" y "G37-4" del conector del BCM<br>• entre los terminales "G28-8" y "G28-10" del conector del juego de instrumentos<br>3) Si están en buen estado, inspeccione cada circuito en busca de posibles circuitos abiertos, cortocircuitos o alta resistencia.<br>• Entre el terminal "G37-2" del conector del BCM y el terminal "G28-10" del conector del juego de instrumentos<br>• Entre el terminal "G37-4" del conector del BCM y el terminal "G28-8" del conector del juego de instrumentos<br>*¿Están todos los circuitos en buenas condiciones?* | Vaya al paso 6. | Repare el circuito. |
| 6 | **Inspección del circuito de alimentación y a masa del BCM**<br>1) Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del BCM. Para ello consulte "Comprobación del circuito de alimentación y de masa del BCM:  en la Sección 10B".<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplácelo por un BCM en buen estado (incluido en el conjunto del bloque de empalmes) y vuelva a realizar la comprobación. | Repare el circuito. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 7 | **Comprobación del funcionamiento del juego de instrumentos**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se encienden otros indicadores de advertencia?* | Vaya al paso 8. | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del juego de instrumentos. Si el circuito está en buen estado, reemplace el juego de instrumentos y compruebe de nuevo. |
| 8 | **Inspeccione del sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Desconecte los conectores del módulo de control de arranque sin llave y del juego de instrumentos.<br>2) Compruebe el estado de la conexión<br>• Entre los terminales “G42-18” y “G42-19” del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>• Entre los terminales “G28-7” y “G28-9” del conector del juego de instrumentos<br>3) Si está en buen estado, inspeccione cada circuito en busca de posibles circuitos abiertos, cortocircuitos o alta resistencia.<br>• Entre el terminal “G42-18” del conector del módulo de control de arranque sin llave y el terminal “G28-9” del conector del juego de instrumentos<br>• Entre el terminal “G42-19” del conector del módulo de control de arranque sin llave y el terminal “G28-7” del conector del juego de instrumentos<br>*¿Están todos los circuitos en buenas condiciones?* | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare el circuito. |

## DTC N° 33: Bus de comunicación de los módulos de control apagado

E5RS0CA504021

### Diagrama de cableado




I5RS0CA50006-02

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del módulo de ECM (visto desde el lado del mazo de cables) | 1. ECM |
| [B]: Conector del módulo de control de arranque sin llave (visto desde el lado del mazo de cables) | 2. TCM (modelos con A/T) |
| [C]: Conector del BCM (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Módulo de control de arranque sin llave |
| [D]: Conector del TCM (modelo A/T) (visto desde el lado del mazo de cables) | 4. BCM |
| [E]: Conector del juego de instrumentos (visto desde el lado del mazo de cables) | 5. Juego de instrumentos |

### Estado de detección del DTC y área afectada

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| No se puede establecer la comunicación con todos los módulos de control conectados mediante CAN | • Circuito de comunicaciones CAN<br>• Juego de instrumentos<br>• Módulo de control de arranque sin llave<br>• BCM<br>• TCM (modelos con A/T)<br>• ECM |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”.
2) Arranque el motor y manténgalo funcionando durante al menos 1 minuto.
3) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.

**Localización y reparación de averías**

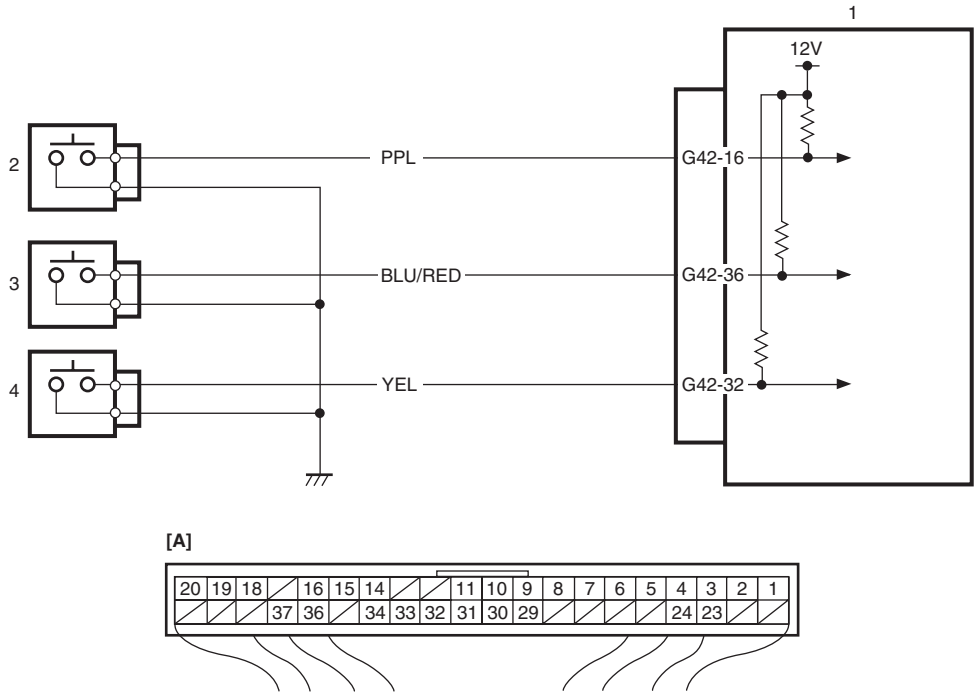
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se realizó la “Inspección del sistema de arranque sin llave”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de arranque sin llave: ”. |
| 2 | **Inspección del conector del módulo de control**<br>1) Verifique la conexión de los conectores de todos los módulos de control realizando la comunicación mediante CAN.<br>2) Vuelva a comprobar el DTC.<br>*¿Se ha detectado el DTC N°33?* | Vaya al paso 3. | Problema intermitente. Compruebe si hay problemas intermitentes. Para ello consulte “Comprobación de avería intermitente y conexión deficiente: en la Sección 00”. |
| 3 | **Inspección del sistema de comunicaciones CAN**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desacople los conectores de todos los módulos de control que se comunican a través de CAN.<br>3) Verifique si el circuito de comunicaciones CAN entre los módulos de control está abierto, en cortocircuito o tiene alta resistencia.<br>*¿Están todos los circuitos de comunicaciones CAN en buenas condiciones?* | Vaya al paso 4. | Repare el circuito. |
| 4 | **Comprobación del DTC**<br>**NOTA**<br>**Si el vehículo dispone de M/T, vaya al paso 5.**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Conecte los conectores al módulo de control de arranque sin llave, al juego de instrumentos, al BCM y ECM.<br>3) Vuelva a comprobar el DTC.<br>*¿Se ha detectado el DTC N°33?* | Vaya al paso 5. | Compruebe el circuito de alimentación eléctrica y a masa del TCM. Si el circuito está bien, reemplace el TCM por otro en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |
| 5 | **Comprobación del DTC**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte los conectores del ECM.<br>3) Vuelva a comprobar el DTC.<br>*¿Se ha detectado el DTC N°33?* | Vaya al paso 6. | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y de masa del ECM. Si el circuito está en buen estado, reemplace por un ECM en buen estado y vuelva a realizar la inspección. |

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 6 | **Inspección del funcionamiento del indicador luminoso de la llave**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Pulse el interruptor del botón de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección.<br>3) Inspeccione el funcionamiento del indicador luminoso de la llave.<br>*¿Se enciende el indicador luminoso de la llave?* | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y de masa del BCM. Si el circuito está bien, reemplace por un BCM en buen estado y compruebe de nuevo. | Vaya al paso 7. |
| 7 | **Comprobación del funcionamiento del juego de instrumentos**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.<br>*¿Se encienden otros indicadores de advertencia en el juego de instrumentos?* | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Inspeccione el circuito de alimentación eléctrica y a masa del juego de instrumentos. Si el circuito está en buen estado, reemplace el juego de instrumentos y compruebe de nuevo. |

## DTC N° 51/N° 52/N° 53: Lado del conductor/lado del pasajero/Avería en el interruptor de solicitud de la puerta trasera

E5RS0CA504022

**Diagrama de cableado**




I4RS0BA50026-01

| | |
|---|---|
| [A]: Conector del módulo de control de arranque sin llave “G42” (visto desde el lado del mazo de cables) | 3. Interruptor de solicitud de la puerta del pasajero |
| 1. Módulo de control de arranque sin llave | 4. Interruptor de solicitud del portón trasero |
| 2. Interruptor de solicitud de la puerta del conductor | |

**Estado de detección del DTC y área afectada**

| Estado de detección del DTC | Área afectada |
|---|---|
| **DTC N° 51:**<br>La señal de entrada procedente del interruptor de solicitud de la puerta del conductor permanece invariable en ON durante 10 minutos como mínimo<br>**DTC N° 52:**<br>La señal de entrada procedente del interruptor de solicitud de la puerta del pasajero permanece invariable en ON durante 10 minutos como mínimo<br>**DTC N° 53:**<br>La señal de entrada procedente del interruptor de solicitud del portón trasero permanece invariable en ON durante 10 minutos como mínimo | • Inspección del interruptor de solicitud de la puerta del conductor y su circuito<br>• Inspección del interruptor de solicitud de la puerta del pasajero y su circuito<br>• Inspección del interruptor de solicitud del portón trasero y su circuito<br>• Módulo de control de arranque sin llave |

**Procedimiento de confirmación del DTC**

1) Borre el DTC, como se explica en “Borrado de DTC: ”.
2) Pulse el interruptor de solicitud de cada puerta.
3) Consulte el DTC, como se explica en “Comprobación del DTC: ”.

**Localización y reparación de averías**

| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | *¿Se ha realizado la “Inspección del sistema de arranque sin llave”?* | Vaya al paso 2. | Vaya a “Inspección del sistema de arranque sin llave: ”. |
| 2 | **Inspección de la tensión del módulo de control arranque sin llave**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Desconecte el conector del interruptor de solicitud de cada puerta<br>3) Confirme el buen estado de las conexiones entre todos los terminales y el conector del interruptor de solicitud de cada puerta.<br>4) Si están en buenas condiciones, mida la tensión entre el terminal “PPL”, “BLU/RED” o “YEL” del interruptor de solicitud de la puerta pertinente y la masa de carrocería del vehículo.<br>*¿Es la tensión 10 – 14 V?* | Vaya al paso 3. | Vaya al paso 4. |
| 3 | **Inspección del interruptor de solicitud**<br>1) Compruebe el funcionamiento del interruptor de solicitud de la puerta pertinente. Para ello consulte “Inspección del interruptor de solicitud de las puertas delanteras (de conductor y pasajero) y de la puerta trasera: ”.<br>*¿Están todos los interruptores en buen estado?* | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Sustituya el interruptor de solicitud. |

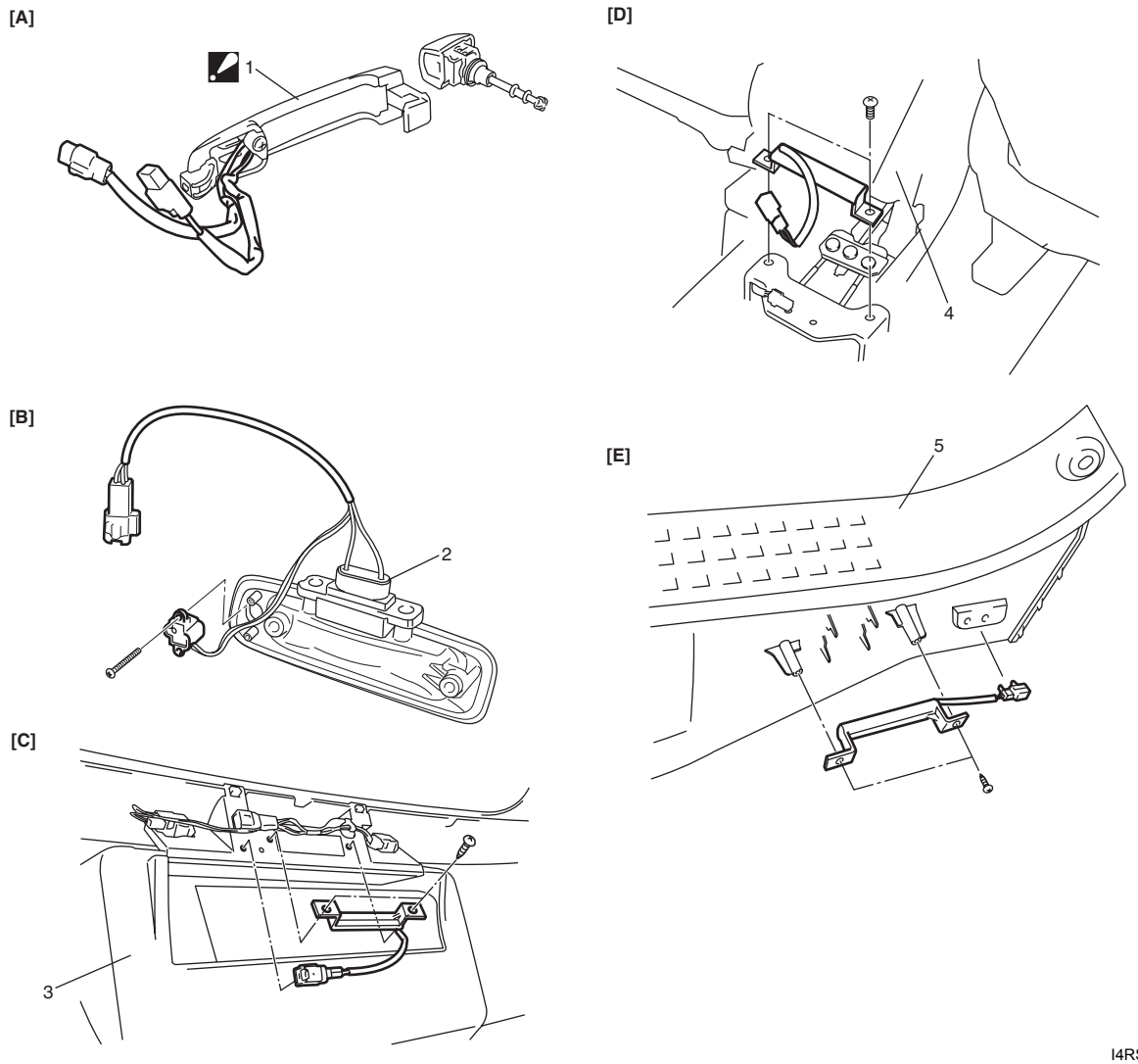
| Paso | Operación | Sì | NO |
|---|---|---|---|
| 4 | **Inspección del mazo de cables**<br>1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.<br>2) Compruebe si hay un circuito abierto, un cortocircuito y resistencia elevada en los circuitos pertinentes.<br>• Entre el terminal “PPL” del conector del interruptor de solicitud de la puerta del conductor y el terminal “G42-16” del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>• Entre el terminal “BLU/RED” del conector del interruptor de solicitud de la puerta del pasajero y el terminal “G42-36” del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>• Entre el terminal “YEL” del conector del interruptor de solicitud de la puerta trasera y el terminal “G42-32” del conector del módulo de control de arranque sin llave<br>*¿Está en buenas condiciones?* | Reemplace por un módulo de control de arranque sin llave en buen estado y vuelva a realizar la inspección. | Repare el circuito. |

# Instrucciones de reparación

## Extracción e instalación de las antenas y de los interruptores de solicitud

E5RS0CA506001

Extraiga e instale las antenas y los interruptores de solicitud, tal como se indica en las siguientes imágenes.




I4RS0BA50027-04

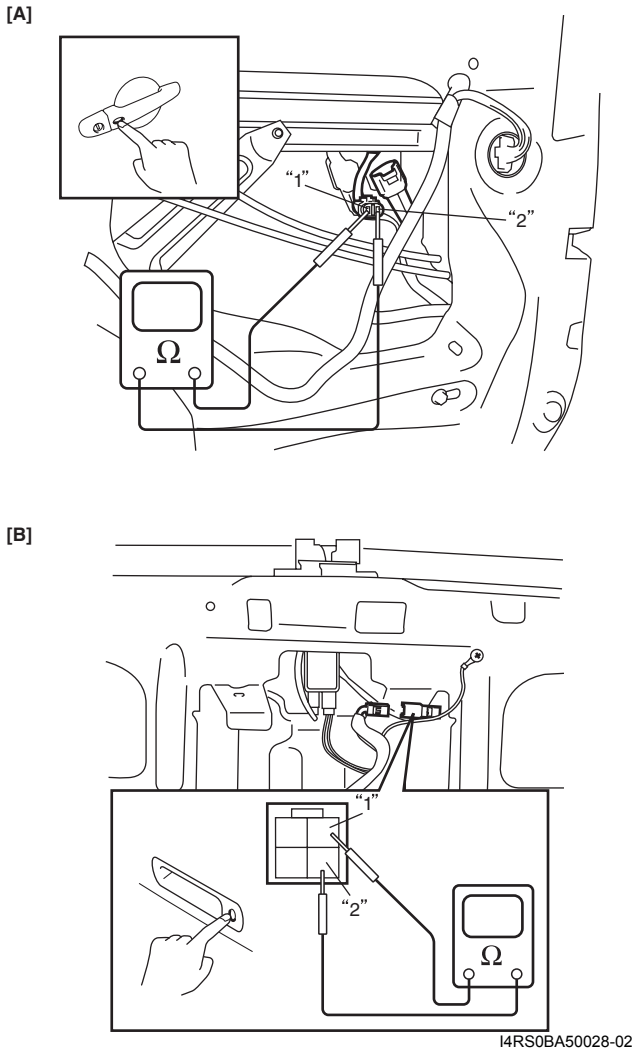
| | |
|---|---|
| [A]: Interruptor de solicitud y antena de la puerta delantera (incluidos en el conjunto de la manilla exterior de la puerta) | 1. Conjunto de la manilla exterior<br>: No se pueden extraer la antena y el interruptor de solicitud del conjunto de la manilla exterior de la puerta |
| [B]: Conjunto del interruptor de solicitud y apertura de la puerta trasera | 2. Interruptor de solicitud y apertura de la puerta trasera |
| [C]: Antena de la puerta trasera | 3. Parachoques trasero (visto desde el interior) |
| [D]: Antena central | 4. Palanca del freno de estacionamiento |
| [E]: Antena del compartimiento de equipajes | 5. Guarnición de la pieza de la parte trasera |

## Inspección del interruptor de solicitud de las puertas delanteras (de conductor y pasajero) y de la puerta trasera

E5RS0CA506002

1) Extraiga la guarnición del panel de la puerta.
   Para la guarnición de la puerta delantera consulte los pasos 1) a 3) de “Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras: en la Sección 9E”.
   Para la guarnición del portón trasero consulte el paso 1) de “Instalación y extracción del conjunto de cerradura de la puerta trasera: en la Sección 9F”.
2) Revise la continuidad entre los terminales “1” y “2” en cada posición de interruptor que se indica a continuación. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, reemplace.

**Especificación del interruptor de solicitud**
**Posición ON (interruptor de solicitud pulsado): Continuidad**
**Posición OFF (interruptor de solicitud sin pulsar): No hay continuidad**




I4RS0BA50028-02

| | |
|---|---|
| [A]: | Interruptor de solicitud de las puertas delanteras (lado del conductor y del pasajero) |
| [B]: | Interruptor de solicitud de la puerta trasera |

## Extracción e instalación de la unidad de bloqueo de la dirección

E5RS0CA506003

Para la extracción e instalación, consulte "Extracción e instalación del conjunto de bloqueo de la dirección (interruptor de encendido): en la Sección 6B".

## Inspección de la unidad de bloqueo de la dirección

E5RS0CA506004

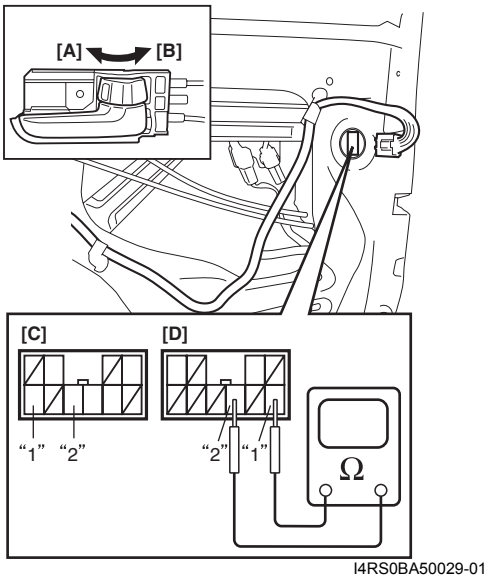
Verifique el funcionamiento del interruptor del recordatorio de llave y de encendido de la unidad de bloqueo de la dirección. Para ello consulte "Inspección del interruptor de encendido: en la Sección 9C".

## Inspección del interruptor de bloqueo de la puerta delantera

E5RS0CA506005

1) Extraiga el embellecedor del panel de la puerta. Para ello consulte los pasos 1) a 3) de "Instalación y extracción del cristal de las ventanillas de las puertas delanteras: en la Sección 9E".
2) Revise la continuidad entre los terminales "1" y "2" en cada posición de interruptor que se indica a continuación. Si el resultado de la comprobación no es el esperado, reemplace.

**Especificaciones del interruptor de bloqueo de puertas**
**Posición LOCK: No hay continuidad**
**Posición UNLOCK: Continuidad**




I4RS0BA50029-01

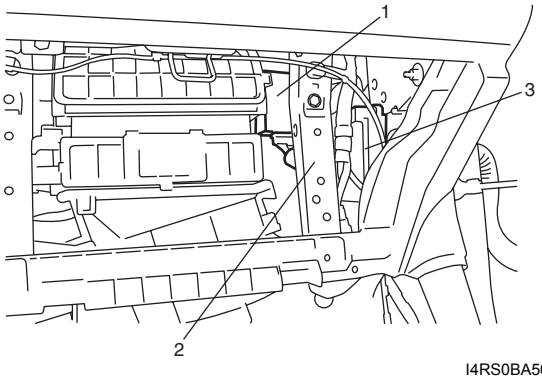
| | |
|---|---|
| [A]: Bloqueo | [C]: Interruptor de bloqueo de la puerta derecha |
| [B]: Desbloqueo | [D]: Interruptor de bloqueo de la puerta izquierda |

## Extracción e instalación del módulo de control arranque sin llave

E5RS0CA506006

### Extracción

1) Desconecte el cable negativo (–) de la batería.
2) Extraiga la guantera del panel de instrumentos.
3) Extraiga el módulo de control de arranque sin llave (1) como se indica a continuación.
   - Para vehículos equipados con M/T:
     a. Desconecte el conector del módulo de control de arranque sin llave.
     b. Extraiga el perno de montaje del módulo de control de arranque sin llave y, a continuación, dicho módulo del soporte de la dirección (2)
   - Para vehículos que disponen de A/T:
     a. Extraiga el TCM (3) de la carrocería del vehículo. Para ello, consulte "Extracción e instalación del módulo de control de la transmisión (TCM): en la Sección 5A".
     b. Desconecte el conector del módulo de control de arranque sin llave.
     c. Extraiga el perno de montaje del módulo de control de arranque sin llave y, a continuación, dicho módulo del soporte de la dirección.




I4RS0BA50030-01

**Instalación**

Para la instalación, invierta el procedimiento anterior de extracción.

Si sustituye el módulo de control de arranque sin llave, registre el código ID del mando a distancia en dicho módulo como se indica en “Procedimiento de registro para el código ID del mando a distancia: ”

## Inspección del mando a distancia

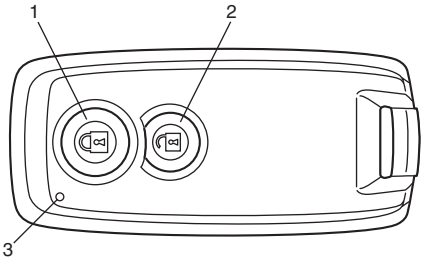
E5RS0CA506007

Asegúrese de que el indicador luminoso (3) del mando a distancia se enciende cuando se pulsa el botón de bloqueo (1) o desbloqueo (2) en el mando.

Si no se enciende durante la comprobación, sustituya la pila y compruebe de nuevo. Si el indicador no se enciende incluso después de cambiar la pila, sustituya el mando a distancia.

**NOTA**

**Cuando el mando a distancia emite la señal de bloqueo o desbloqueo, se enciende el indicador luminoso.**



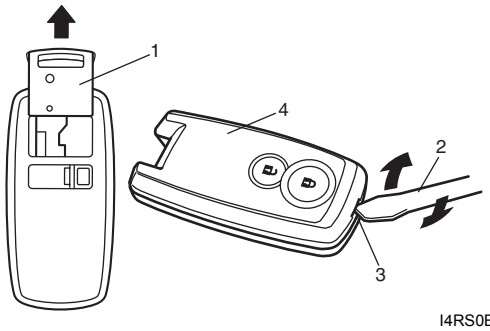

I4RS0BA50031-01

## Sustitución de la pila del mando a distancia

E5RS0CA506008

Si el indicador luminoso de funcionamiento del mando a distancia no se enciende al pulsar el botón de bloqueo o desbloqueo, sustituya la pila como se indica a continuación.

1) Si la llave de encendido (1) está insertada en el mando a distancia, retírela.
2) Coloque el extremo de un destornillador plano (2) en la ranura (3) del mando a distancia (4) y haga palanca para abrirlo.



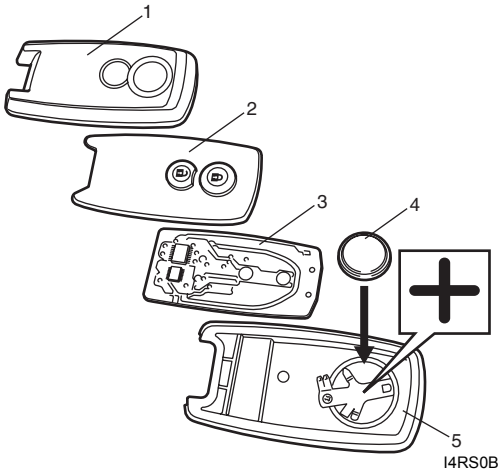

I4RS0BA50032-01

3) Extraiga la pila (4) de la caja inferior (5).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Tenga cuidado de que no entre grasa o suciedad en la placa impresa del circuito ni en la pila.**

4) Cambie la pila (CR 2032 de botón de litio o equivalente) de forma que el terminal (+) quede orientado hacia la caja inferior del mando a distancia.




I4RS0BA50033-01

| | |
|---|---|
| 1. Caja superior | 3. Placa del circuito impresa |
| 2. Interruptor de goma | |

5) Instale la placa del circuito impresa y el interruptor de goma en la caja superior; a continuación, encaje firmemente dicha caja.

**NOTA**

- **Para evitar robos, rompa el mando a distancia cuando se deshaga de él.**
- **Desháguese de las pilas gastadas siguiendo las normas adecuadas en materia de deshecho de materiales. No tire las pilas de litio con la basura doméstica.**

## Procedimiento de registro para el código ID del mando a distancia

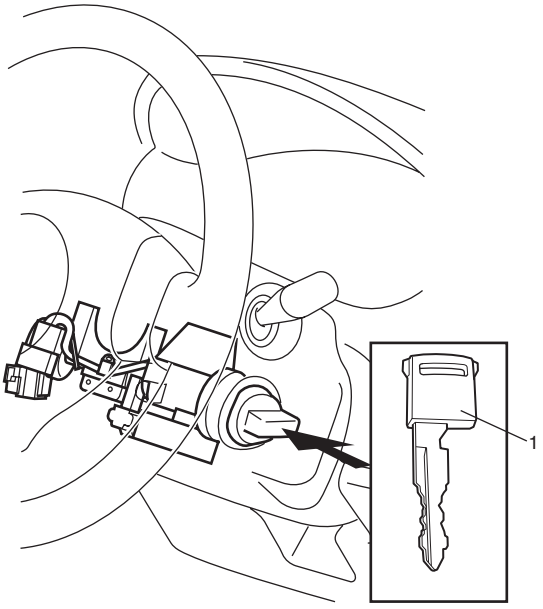
E5RS0CA506009

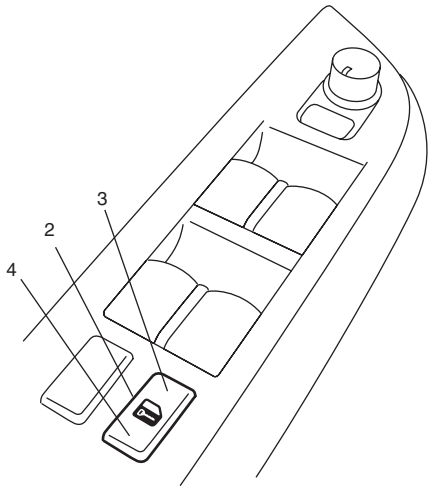
**NOTA**

- **Se pueden registrar hasta 4 controladores a distancia en el módulo de control de arranque sin llave.**
- **Si establece el modo de registro de códigos ID en el módulo de control de arranque sin llave en el mando a distancia, se borrarán todos los códigos ID del mando a distancia que se habían registrado en el módulo de control de arranque sin llave.**
  **Por lo tanto, cuando registre los códigos ID del mando a distancia en el módulo de control de arranque sin llave, tenga preparados todos aquellos códigos que vaya a registrar y ejecute su registro al mismo tiempo.**
- **Si intenta registrar más de cuatro códigos ID de controladores a distancia, se borrará el código ID más antiguo de los controladores y se registrará el quinto código introducido**
- **Si instala un módulo de control de arranque sin llave utilizado anteriormente en otro vehículo, deberá efectuar tanto el registro del código ID de los controladores a distancia en el módulo de control de arranque sin llave como el registro del código del transpondedor de la llave de encendido en el ECM. Para consultar el procedimiento de registro del código del transpondedor de la llave de encendido, consulte "Registro de la llave de encendido: en la Sección 10C"**

Si sustituye el mando a distancia o el módulo de control de arranque sin llave por uno nuevo o debe utilizar un mando a distancia adicional, registre los códigos ID de los mando a distancia.

1) Siéntese en el asiento del conductor y cierre todas las puertas.
2) Compruebe que la puerta del conductor no está bloqueada.
3) Introduzca la llave de encendido (1) en el cilindro de contacto.
4) Lleve a cabo los pasos a) a f) descritos a continuación antes de que transcurran 25 segundos después de haber realizado el paso 3).
   a) Conmute primero el interruptor de cierre manual de la puerta (2) hacia el lado de bloqueo (3) y después hacia el lado de desbloqueo (4).
   b) Repita el paso a) 2 veces más.
   c) Pulse el lado de bloqueo del interruptor de cierre manual de la puerta.
   d) Extraiga una vez la llave de encendido del cilindro de contacto y vuelva a introducirla.
   e) Repita el paso d) 3 veces más.
   f) Arranque el motor y espere durante 3 segundos.




I4RS0BA50034-02

**NOTA**

**Tras 60 segundos desde el arranque del motor, se cancelará el proceso anterior para acceder al modo de registro. Por lo tanto, asegúrese de continuar con el paso siguiente en 60 segundos.**

5) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
   Al colocar el interruptor de encendido en la posición OFF, el avisador acústico suena dos veces y el bloqueo de puerta pasa de la posición de bloqueo a la de desbloqueo. Esta operación indica que el módulo de control de arranque sin llave ha accedido al modo de registro.
6) Pulse el botón de bloqueo o desbloqueo del mando a distancia después del paso 5) y antes de que pasen 30 segundos para realizar el registro.
   Al pulsar el botón de bloqueo o desbloqueo del mando a distancia, el avisador acústico suena dos veces, el bloqueo de la puerta pasa a la posición de bloqueo y, después, a la posición de desbloqueo. Esta operación indica que el código ID del mando a distancia se ha registrado en el módulo de control de arranque sin llave.
   Para registrar un mando a distancia adicional, repita el procedimiento del paso 6) antes de que pasen 30 segundos desde que haya realizado el paso 5).
7) Para finalizar el modo de registro, extraiga la llave de encendido del cilindro de contacto o colóquela en la posición ON.
   Si la función de arranque del motor del sistema de arranque sin llave no funciona después del registro, compruebe si se ha detectado el DTC P1615 en el ECM. Si se detecta, vaya a “DTC P1615: Código ID no registrado (vehículo equipado sólo con el sistema de arranque sin llave):  en la Sección 10C” Si no se detecta, vuelva a realizar el procedimiento de registro.

Prepared by

**SUZUKI MOTOR CORPORATION**

1st Ed. Aug., 2005

2.50 mm

SUZUKI SWIFT

SUZUKI

SUZUKI MOTOR CORPORATION

# SWIFT

VOLUMEN
1 DE 2

SUZUKI MANUAL DE SERVICIO 99500-63J00-01S

# MANUAL DE SERVICIO

## RS413 / RS415

## VOLUMEN 1 DE 2

SUZUKI
Caring for Customers

99500-63J00-01S
（西）

35.8 mm

SUZUKI SWIFT

SUZUKI

SUZUKI MOTOR CORPORATION

# SWIFT

VOLUMEN
2 DE 2

MANUAL DE SERVICIO

99500-63J00-01S

# MANUAL DE SERVICIO

## RS413 / RS415

## VOLUMEN 2 DE 2

SUZUKI
Caring for Customers

99500-63J00-01S
（西）