PREFACIO

Este manual de reparaciones ha sido preparado para proporcionar información referente a las reparaciones de servicio generales del chasis y la carrocería de HILUX.

Modelos aplicables:
Series LN 200, 205
RZN 200
KZN 205

Tenga Tabién presente que se han preparado las publicaciones siguiente como manuales de servico relacionados para los componentes y sistema de este motor.

MR005S	Motor 2L, 2L-T, 3L, 5L
MR006S	Chasis y carrocería
MR007S	Motor 3RZ-FE
MR008S	Motor 1KZ-TE
MW001S	Manual de cableado electrico

Toda la información de este manual se basa en la última información sobre el producto disponible en el momento de su publicación. Sin embargo, las especificaciones y procedimientos están sujetos a cambios sin previo aviso.

TOYOTA ARGENTINA S.A.
Capacitación, Publicación e Inf. Técnica,
Dpto. Atención Al Cliente

© 2001 TOYOTA ARGENTINA S.A.
Todos los derechos reservados. Este libro no se puede reproducir ni copiar, entero ni en parte, sin el permiso por escrito de Toyota Argentina S.A.
First Printing: Julio del 2001
Capacitación, Publicación e Inf. Técnica,
Dpto. Atención Al Cliente

PRECAUCION

Este manual no incluye todos los aspectos necesarios sobre las reparaciones y el servicio. Este manual se ha preparado con el propósito de servir a las personas que poseen técnicas y certificados especiales. En los casos en que mecánicos que no están especializados ni certificados efectúan reparaciones o servicio empleando este manual sin los equipos o herramientas adecuados, pueden producirse heridas graves a otras personas que estén cerca y pueden causar daños también en el vehículo de su cliente.

Con el fin de evitar la operación peligrosa y daños en el vehículo del cliente, asegúrese de seguir las instrucciones siguientes.

- Deberá leer todo este manual. Es especialmente importante comprender bien todo el contenido escrito en la sección de PRECAUCION de la sección "IN".
- El método de servicio escrito en este manual es muy eficaz para efectuar las reparaciones y el servicio. Cuando lleve a cabo las operaciones siguientes los procedimientos mencionados en este manual, asegúrese de emplear las herramientas especiales especificadas y recomendadas. Si se emplean métodos de servicio y herramientas que no son los especificados ni recomendados, asegúrese de confirmar a seguridad de los mecánicos y cualquier posibilidad de heridas del personal o daños del vehículo del cliente antes de empezar la operación.
- Si es necesario recambiar partes, las partes deberán reemplazarse por otras del mismo número de pare u otras equivalentes. No las reemplace por otras de inferior calidad.
- Es importante destacar que este manual contiene varias "Precauciones" y "Avisos" que deben observarse con atención para reducir el peligro de heridas personales durante el servicio y las reparaciones, o la posibilidad de un servicio o reparación inadecuados pueden causar daños en el vehículo o dejarlo sin poder ofrecer plena seguridad. Es también importante comprender que estas "Precauciones" y "Avisos" no lo incluyen todo, porque es imposible avisar sobre todas las posibles consecuencias peligrosas que pueden resultar en caso de no seguirse estas instrucciones.

TOMO 1

INTRODUCCION IN
PREPARACION PP
ESPECIFICACIONES ES
DIAGNOSTICOS DG
EMBRAGUE EM
TRANSMISION MANUAL (G52) TM

TOMO 2

TRANSMISION MANUAL (W56) TM
TRANSMISION MANUAL (R151F) TM
TRANSFERENCIA (RF1A) TF
TRANSFERENCIA (VF1A) TF
ARBOL CARDAN AR
SUSPENCION Y EJES SU

TOMO 3

SISTEMA DE FRENOS FR
DIRECCION DI
SISTEMA SUPLEMENTARIO DE SUJECION SS
SISTEMA ELECTRICO DE LA CARROCERIA EL
CARROCERIA CA
SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE AC

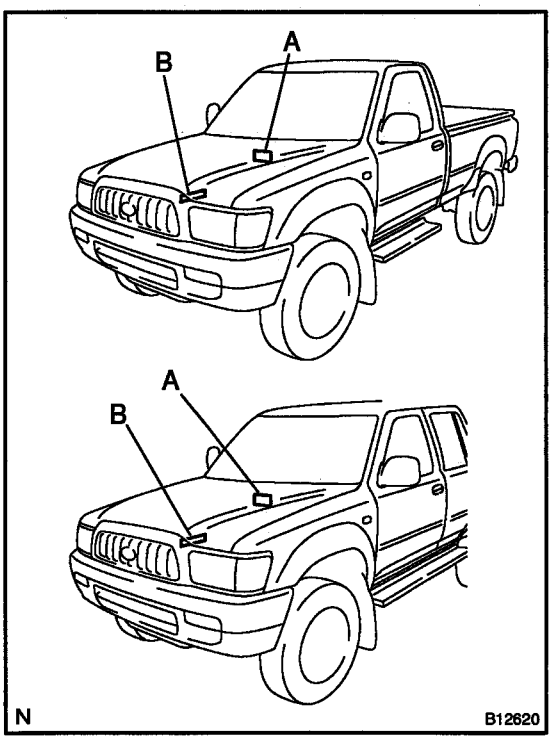
INTRODUCCION

COMO USAR ESTE MANUAL IN-1
INFORMACION GENERAL IN-1
INFORMACION DE IDENTIFICACION IN-3
NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO Y NUMERO DE SERIE DEL MOTOR IN-3
INSTRUCCIONES DE REPARACION IN-5
INFORMACION GENERAL IN-5
SITUACIONES DE ELEVACION Y SUJECION DEL VEHICULO IN-9
PARA TODOS LOS VEHICULOS IN-10
PRECAUCION IN-10
COMO REALIZAR LA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS DE LOS SISTEMAS CONTROLADOS POR LA ECU IN-16
INFORMACION GENERAL IN-16
COMO REALIZAR LA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS IN-17
COMO EMPLEAR LA GRAFICA DE DIAGNOSTICOS Y EL PROCEDIMIENTO DE INSPECCION IN-27
TERMINOS IN-32
ABREVIATURAS USADAS EN ESTE MANUAL IN-32

Los procedimientos se presentan en formato de paso a paso:

- La ilustración muestra qué hacer y dónde hacerlo.
- El encabezamiento de la tarea indica qué hacer.
- El texto detallado indica cómo efectuar la tarea y da otras informaciones como por ejemplo especificaciones y avisos.

Ejemplo:



INFORMACION DE IDENTIFICACION

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO Y NUMERO DE SERIE DEL MOTOR

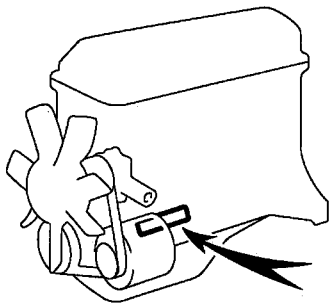
1. NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

El número de identificación del vehículo está estampado en el bastidor frontal del lado derecho. Este número también se ha estampado en la placa del fabricante y en la placa de regulación de certificación como se muestra en la ilustración.

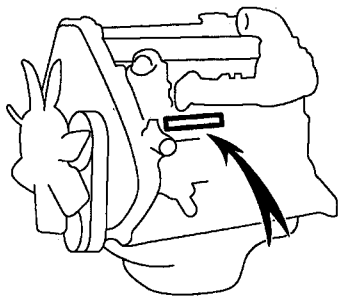
A: Placa del fabricante
B: Número de identificación del vehículo

2. NUMERO DE SERIE DEL MOTOR

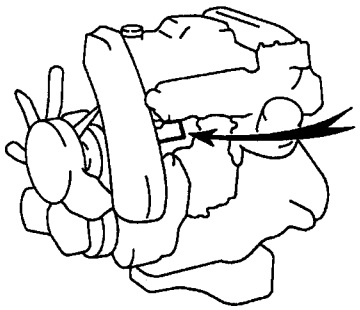
El número de serie del motor está estampado en el bloque del motor como se muestra en la ilustración.



Motores 2RZ-FE, 3RZ-F y 3RZ-FE

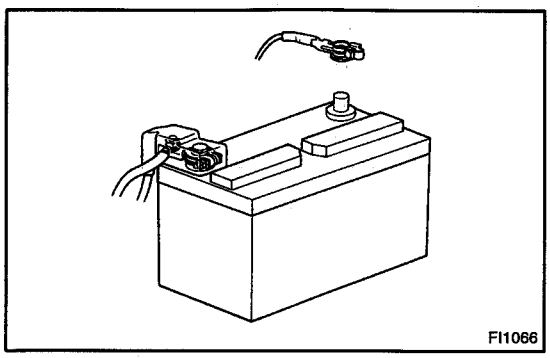


Motores 2L, 2L-T, 3L, 5L y 5L-E



Motor 1KZ-TE

B02424


FI1066

INSTRUCCIONES DE REPARACION

INFORMACION GENERAL

OBSERVACIONES PARA REPARACIONES BASICAS

(a) Use el guardabarros, asiento y cubiertas del piso para mantener el vehículo limpio y evitar daños.

(b) Durante el desmontaje, mantenga las partes en el orden apropiado para facilitar su montaje.

(c) Instalación y extracción de los terminales de la batería:
  (1) Antes de efectuar el trabajo en el sistema eléctrico, desconecte el cable del terminal negativo (–) de la batería.
  (2) Si es necesario desconectar la batería para la inspección o reparación, desconecte primero el cable del terminal negativo (–).
  (3) Cuando desconecte el cable de la batería, para evitar daños en el terminal de la batería, afloje la tuerca del terminal y eleve el cable recto hacia arriba sin retorcerlo ni haciendo palanca.
  (4) Limpie los terminales de la batería y los extremos de los cables un paño de taller limpio. No los rasque con una lima ni otros objetos abrasivos.
  (5) Instale los extremos de los cables en los terminales de batería con la tuerca floja y apriete la tuerca después de la instalación. No use un martillo para introducir los extremos de los cables en los terminales golpeándolos.
  (6) Asegúrese de que la cubierta del terminal positivo (+) está colocada correctamente en su lugar.

(d) Compruebe los conectores y las mangueras de conexión para asegurarse de que están bien conectados.

(e) Partes no reutilizables
  (1) Reemplace siempre las chavetas, empaquetaduras, juntas tóricas, sellos de aceite, etc., por otros nuevos.
  (2) Las partes no reutilizables se indican en las ilustraciones de componentes mediante el símbolo "◆".

Z11554

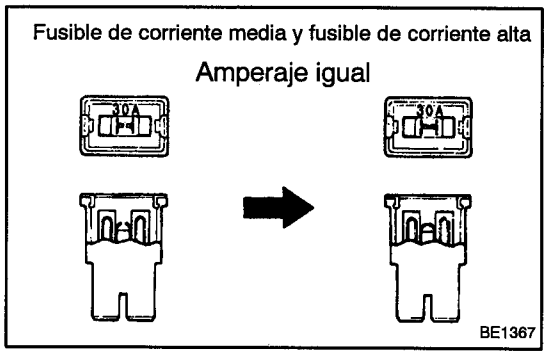
(f) Partes prerrevestidas
Las partes prerrevestidas son los pernos, tuercas, etc., que han sido cubiertos en fábrica con un adhesivo de bloqueo para sellado.
  (1) Si se vuelve a apretar, aflojar o se ha movido una parte prerrevestida, tendrá que volverse a cubrir con el adhesivo especificado.
  (2) Cuando reutilice partes prerrevestidas, limpie el adhesivo antiguo y seque con aire comprimido. Después, aplique el adhesivo de bloqueo para sellado especificado en el perno, tuerca o roscas.

(3) Las partes prerrevestidas se indican en las ilustraciones de componentes mediante el símbolo "★".

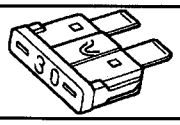
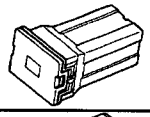
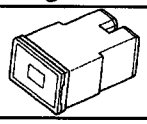
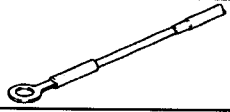
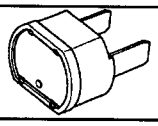
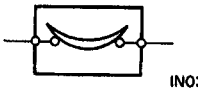
(g) Cuando sea necesario, use un agente de sellado en las empaquetaduras para evitar fugas.

(h) Observe cuidadosamente todas las especificaciones del par de apretamiento de pernos. Use siempre una llave de torsión.

(i) El uso de herramientas de servicio especiales (SST) y materiales de servicio especiales (SSM) puede requerirse dependiendo de la naturaleza de la reparación. Asegúrese de usar las SST y SSM donde se especifique y seguir el procedimiento de trabajo adecuado. Puede encontrarse una lista de SST y SSM en la sección de Preparación de este manual.



(j) Cuando reemplace fusibles, asegúrese de que los fusibles nuevos tienen el mismo amperaje. NO se exceda del amperaje ni use fusibles con amperaje inferior.

Ilustración	Símbolo	Nombre de la parte	Abreviatura
 BE5594	IN0365	FUSIBLE	FUSE
 BE5595	IN0366	FUSIBLE DE CORRIENTE MEDIA	M-FUSE
 BE5596	IN0367	FUSIBLE DE CORRIENTE ALTA	H-FUSE
 BE5597	IN0367	ESLABON FUSIBLE	FL
 BE5598	 IN0368	DISYUNTOR DEL CIRCUITO	CB

IN

(d) ALMOHADILLA DEL VOLANTE DE DIRECCION (con colchón de aire)

(1) Cuando extraiga la almohadilla del volante de dirección o manipule una nueva almohadilla del volante de dirección, deberá colocarse con la superficie superior de la almohadilla orientada hacia arriba.
Si se guarda una almohadilla con su superficie metálica en la parte de arriba, puede producirse accidentes serios si se infla el colchón de aire por alguna que otra razón. Además, no deberá guardar una almohadilla del volante de dirección encima de otra.

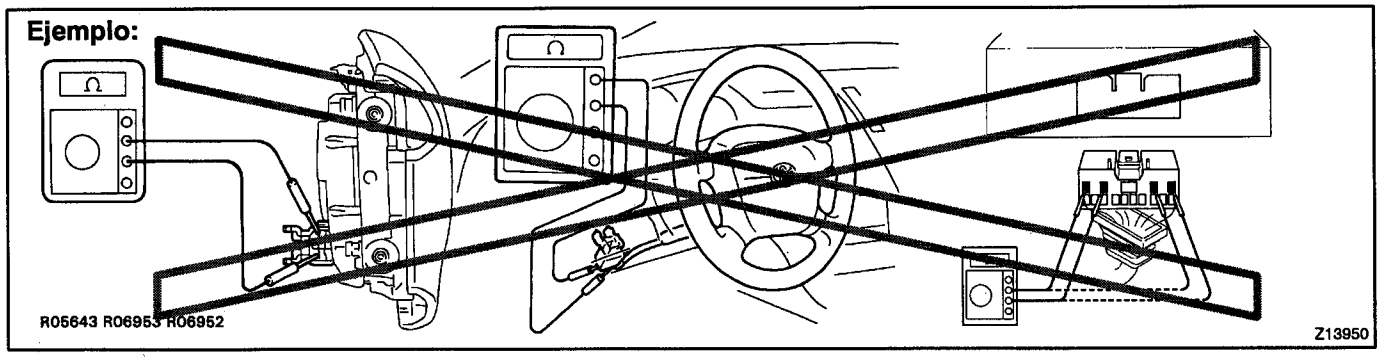
(2) No mida nunca la resistencia del detonador. (Podría ocasionar la activación del colchón de aire, lo cual es muy peligroso.)

(3) No deberá aplicarse grasa a la almohadilla del volante de dirección y la almohadilla no deberá limpiarse con ninguna clase de detergentes.

(4) Guarde la almohadilla del volante de dirección en un lugar donde la temperatura ambiente sea de menos de 93°C, sin alta humedad y apartada de ruidos eléctricos.

(5) Cuando emplee soldadura eléctrica, desconecte primero el conector del colchón de aire (color amarillo y 2 patillas) de debajo de la columna de dirección, cerca del conector del interruptor combinado, antes de empezar el trabajo.

(6) Cuando se tire un vehículo o sólo de la almohadilla del volante de dirección, deberá desinflarse el colchón de aire usando una SST antes de tirarlo
Realice la operación en un lugar seguro apartado de ruidos eléctricos.



(e) CONJUNTO DEL COLCHON DE AIRE DEL PASAJERO DELANTERO

(1) Guarde siempre un conjunto de colchón de aire del pasajero delantero nuevo con la puerta del colchón de aire encarada hacia arriba.
Si se guarda un conjunto del colchón de aire con la puerta encarada hacia abajo, pueden producirse accidentes serios si se infla el colchón de aire.

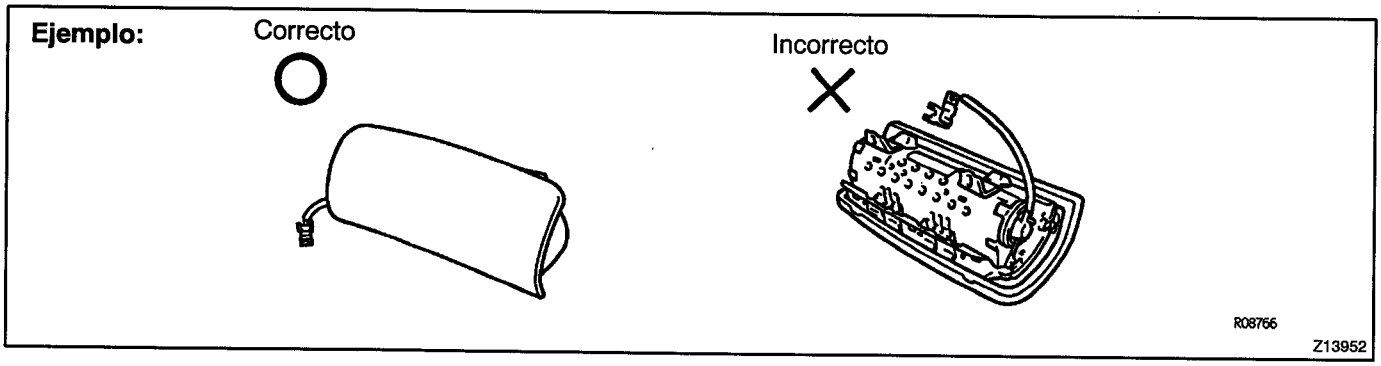
(2) No mida nunca la resistencia del detonador. (Podría ocasionar la activación del colchón de aire, lo cual es muy peligroso.)

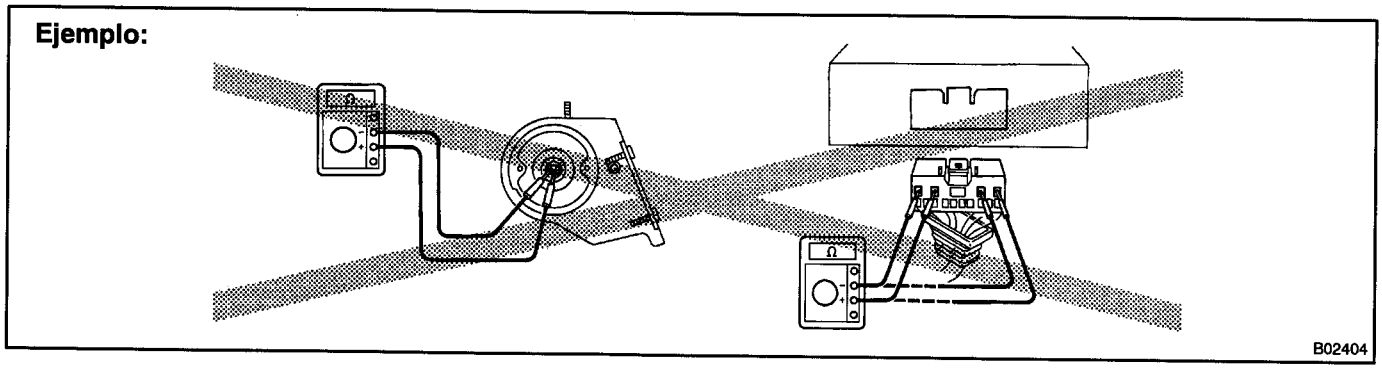
(3) No deberá aplicarse grasa al conjunto de colchón de aire del pasajero delantero y la puerta del colchón de aire no deberá limpiarse con ninguna clase de detergentes.

(4) Guarde el conjunto de colchón de aire en un lugar donde la temperatura ambiente sea de menos de 93°C, sin alta humedad y apartada de ruidos eléctricos.

(5) Cuando emplee soldadura eléctrica, desconecte primero el conector del colchón de aire (color amarillo y 2 patillas) instalado en el conjunto, antes de empezar el trabajo.

(6) Cuando se tire un vehículo o sólo el conjunto del colchón de aire, deberá desinflarse el colchón de aire usando una SST antes de tirarlo
Realice la operación en un lugar seguro apartado de ruidos eléctricos.





(f) PRETENSOR DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD

(1) No mida nunca la resistencia del pretensor del cinturón de seguridad. (Podría provocar la operación del pretensor, lo cual es muy peligroso.)

(2) No desmonte nunca el pretensor del cinturón de seguridad.

(3) No instale nunca el pretensor del cinturón de seguridad en otro vehículo.

(4) Guarde el pretensor del cinturón de seguridad en un lugar en el que la temperatura ambiente no ascienda a más de 80°C y apartado del ruido eléctrico y de la alta humedad.

(5) Cuando emplee soldadura eléctrica, desconecte primero el conector (color amarillo y 2 patillas) antes de empezar el trabajo.

(6) Cuando se tire un vehículo o sólo el pretensor del cinturón de seguridad, deberá activarse el pretensor del cinturón de seguridad antes de tirarlo Realice la operación en un lugar seguro apartado de ruidos eléctricos.

(7) El pretensor del cinturón de seguridad está caliente después de haberse activado, por lo que deberá dejarlo enfriar lo suficiente antes de tirarlo. No obstante, no aplique nunca agua al pretensor del cinturón de seguridad.

(g) CONJUNTO DEL SENSOR DEL COLCHON DE AIRE

(1) No vuelva a utilizar nunca un conjunto de sensor de colchón de aire implicado en una colisión cuando el SRS se haya activado.

(2) Los conectores del conjunto sensor del colchón de aire deben conectarse o desconectarse con el sensor montado en el piso. Si los conectores se conectan o desconectan cuando el conjunto del sensor del colchón de aire no está montado en el piso, puede producirse el encendido del sistema del colchón de aire.

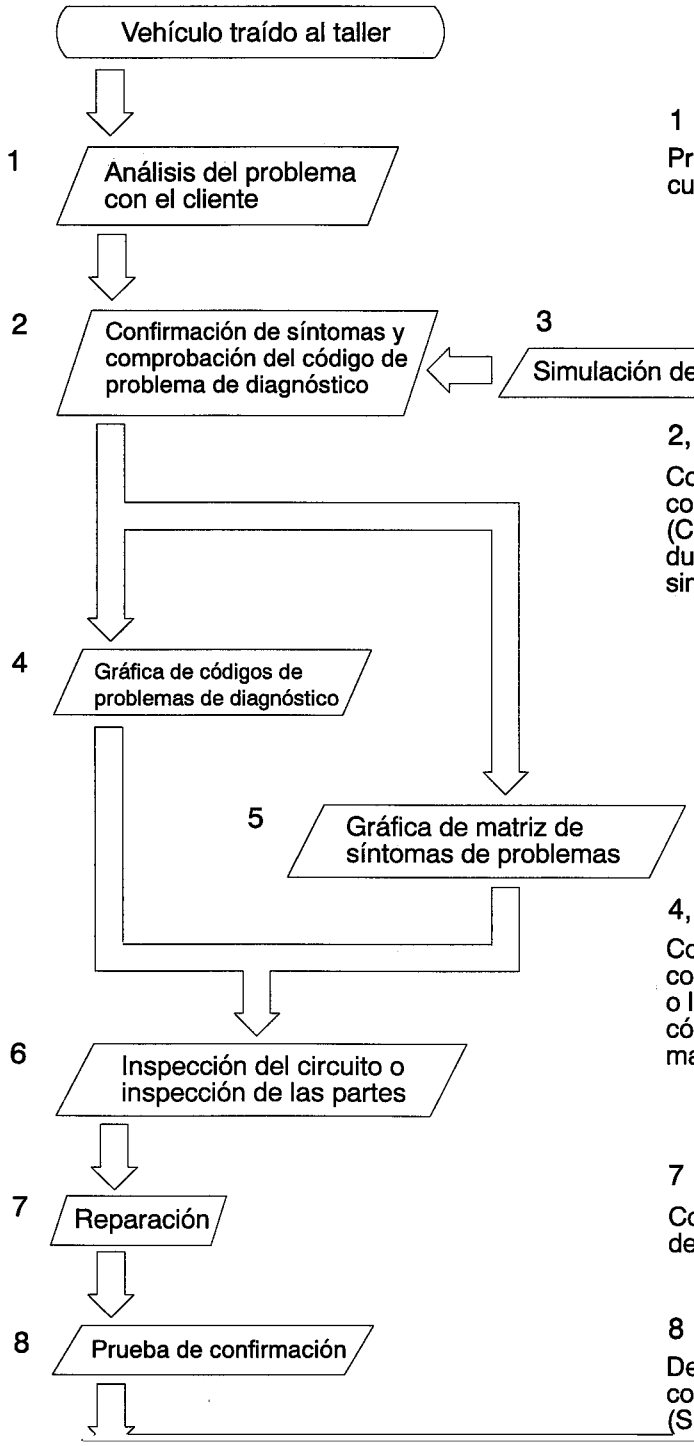
(3) El trabajo debe empezarse después de 90 segundos a partir del momento en que el interruptor de encendido se pone en la posición "LOCK" y que se desconecta el cable del terminal negativo (–) de la batería, aunque sólo sea para aflojar los pernos de fijación del conjunto del sensor del colchón de aire.

(h) MAZO DE CABLES Y CONECTOR

El mazo de cables del sistema SRS está integrado con el conjunto del mazo de cables del tablero de instrumentos. Todos los conectores para el sistema son también de un color amarillo estándar. Si se desconecta el mazo de cables del sistema SRS o se rompe el conector debido a un accidente, etc., repárelo o reemplácelo.

COMO REALIZAR LA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS

Lleve a cabo la localización y reparación de averías de acuerdo con los procedimientos de la página siguiente. Aquí, sólo se muestran los procedimientos básicos. Los detalles se dan en cada sección, indicando los métodos más eficaces para cada circuito. Confirme primero los procedimientos de localización y reparación de averías para el circuito en cuestión antes de iniciar la localización y reparación de averías de tal circuito.



1
Pregunte al cliente las condiciones y ambiente de cuando ocurrió el problema.

2, 3
Confirme los síntomas y condiciones del problema, y compruebe los códigos de problema de diagnóstico. (Cuando los síntomas del problema no aparecen durante la confirmación, emplee el método de simulación de síntomas descrito más adelante.)

4, 5, 6
Compruebe los resultados obtenidos en el paso 2, y confirme el procedimiento de inspección para el sistema o la parte que deba comprobarse usando la gráfica de códigos de problema de diagnóstico o la gráfica de matriz de los síntomas del problema.

7
Compruebe y repare el sistema o la parte afectados de acuerdo con las instrucciones del paso 6.

8
Después de haber completado las reparaciones, confirme que se haya eliminado el problema. (Si el problema no se reproduce, efectúe la prueba de

Evite hacer funcionar el motor al ralentí durante más de 20 minutos.

(c) Evite la prueba de salto de chispa.
  (1) Efectúe la prueba de salto de chispa solamente cuando sea absolutamente necesario. Efectúe esta prueba lo antes posible.
  (2) Durante la prueba, no sobreacelere nunca el motor.

(d) Evite la medición de compresión del motor prolongada.
Las pruebas de compresión del motor deben efectuarse lo antes posible.

(e) No haga funcionar el motor cuando el depósito de combustible esté casi vacío.

1. ANALISIS DEL PROBLEMA CON EL CLIENTE

Para la localización y reparación de averías, los síntomas del problema deben confirmarse con precisión y deben aclararse todas las preconcepciones para poder ofrecer una discriminación precisa. Para asegurarse de los síntomas del problema, es muy importante preguntar al cliente aspectos sobre el problema y las condiciones en el momento en que ocurrió.

Puntos importantes para el análisis del problema:

IN

Los 5 ítemes siguientes son puntos importantes para el análisis del problema. Problemas del pasado, que se puede pensar que no están relacionados, y el historial de las reparaciones, etc. también pueden ayudar en ciertos casos, por lo que deberá reunir la máxima información y su relación con los síntomas del problema deberá aclararse correctamente para que sirva de referencia al realizar la localización y reparación de averías. En la sección de localización y reparación de averías se proporciona una tabla de análisis del problema con el cliente, que usted podrá usar, para cada uno de los sistemas.

Puntos importantes para el análisis del problema con el cliente

- Qué – Modelo del vehículo, nombre del sistema
- Cuándo – Fecha, hora, frecuencia de la ocurrencia
- Dónde – Condiciones de la carretera
- ¿Bajo qué condiciones? – Condiciones de marcha, condiciones de circulación, condiciones atmosféricas
- ¿Cómo sucedió? – Síntomas del problema

(Muestra) Hoja de comprobación del sistema suplementario de sujeción.

COMPROBACION DE ANALISIS DEL PROBLEMA CON EL CLIENTE

Hoja de comprobación del sistema suplementario de sujeción

Nombre del inspector

Nombre del cliente		**N.° de registro**	
		Año de registro	/ /
		N.° de bastidor	
Fecha que se trajo el vehículo	/ /	**Indicación del cuentakilómetros**	km

Fecha en que ocurrió el problema por primera vez	/ /
Condiciones atmosféricas	☐ Soleado ☐ Nublado ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Otros
Temperatura	Aprox.

Operación del vehículo	☐ Arranque ☐ Ralentí ☐ Conducción [☐ Velocidad constante ☐ Aceleración ☐ Desaceleración ☐ Otros]

2. CONFIRMACION DE LOS SINTOMAS Y COMPROBACION DEL CODIGO DE PROBLEMA DE DIAGNOSTICO

El sistema de diagnóstico del HILUX lleva a cabo varias funciones. La primera función es la comprobación del código de problema de diagnóstico en la que el mal funcionamiento de los circuitos de señales a la ECU se almacena en un código en la memoria de la ECU en el momento en que ocurre, y el mecánico lo emite durante la localización y reparación de averías. Otra función es la de la comprobación de la señal de entrada que comprueba si la señales de varios interruptores se emiten correctamente a la ECU.
Empleando estas funciones de comprobación, las áreas con problema pueden reducirse con rapidez y la localización y reparación de averías puede efectuarse de forma eficaz. Las funciones de diagnóstico se incorporan en los sistemas siguientes del HILUX.

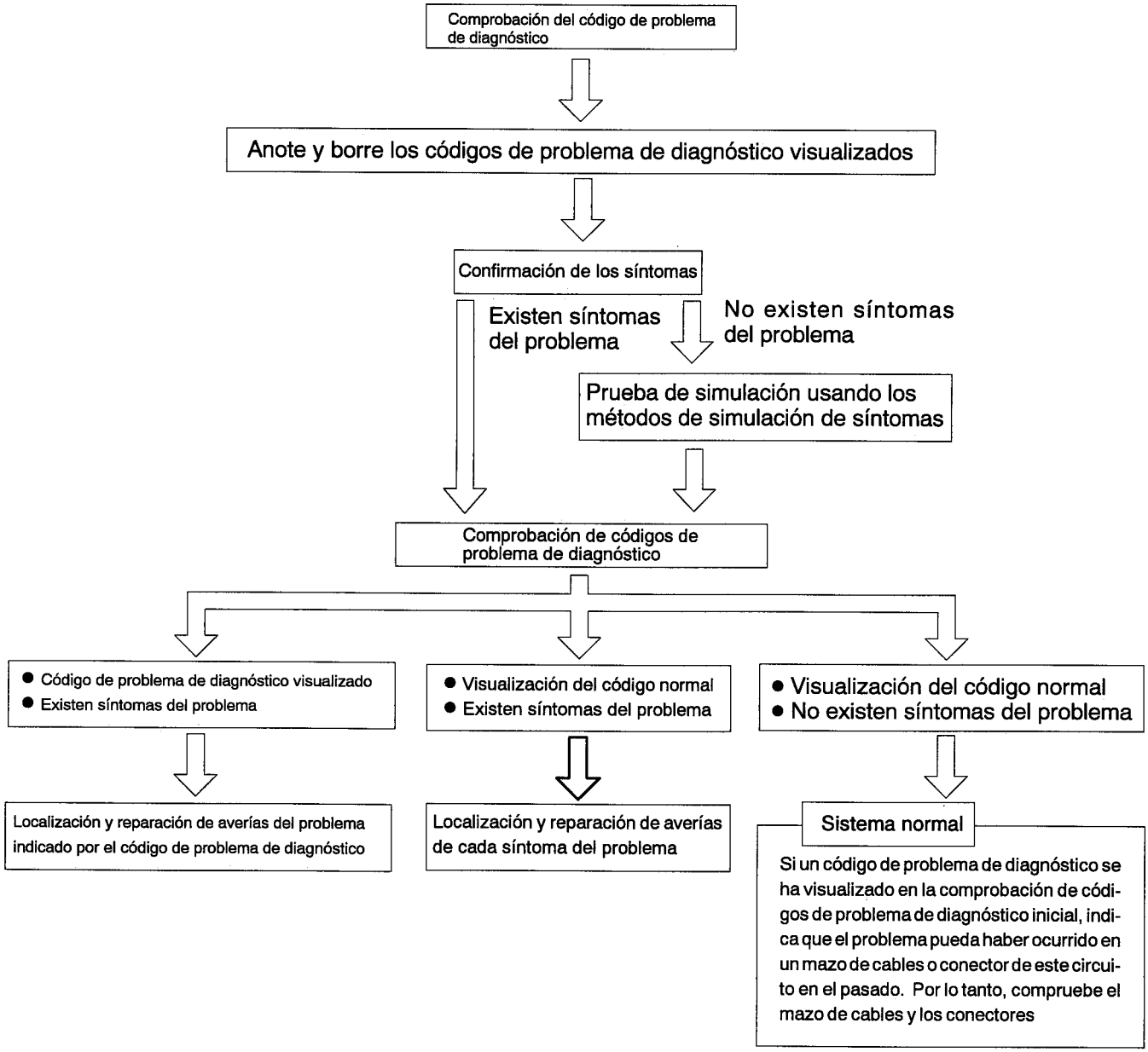
Sistema	Comprobación del código de problema de diagnóstico	Comprobación de la señal de entrada (comprobación de sensores)	Modo de prueba de diagnóstico (prueba activa)
Sistema suplementario de sujeción	○		

En la comprobación del código de problema de diagnóstico, es muy importante determinar si el problema indicado por el código de problema de diagnóstico todavía ocurre o que ocurrió en el pasado y ahora ha vuelto a la normalidad. Además, debe comprobarse en la comprobación del síntoma del problema si el mal funcionamiento indicado por el código de problema de diagnóstico está directamente relacionado con el síntoma del problema o no. Por tal razón, los códigos de problema de diagnóstico deben comprobarse antes y después de la confirmación del síntoma para determinar las condiciones actuales, como se muestra en la tabla de abajo. Si no se hace así, es posible que, dependiendo del caso, se realice una localización y reparación de averías innecesaria de sistemas que funcionan con normalidad, dificultando de este modo la localización del problema, o resultando en reparaciones que no están relacionadas con el problema. Por lo tanto, siga siempre el procedimiento en el orden correcto y efectúe la comprobación del código de problema de diagnóstico.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACION DEL CODIGO DE PROBLEMA DE DIAGNOSTICO

Comprobación del código de problema de diagnóstico (anótelo y luego bórrelo)	**Confirmación de los síntomas**	**Comprobación del código de problema de diagnóstico**	**Condición del problema**
Visualización del código de problema de diagnóstico ⇨	Existen síntomas del problema	Se visualiza el mismo código de problema de diagnóstico	El problema sigue ocurriendo en el circuito de diagnóstico
		Se visualiza el código normal	El problema sigue ocurriendo en otro lugar que no es el circuito de diagnóstico (El código de problema de diagnóstico visualizado primero es de un problema del pasado o es un problema secundario)
⇨	No existe ningún síntoma del problema		El problema ocurrió en el circuito de diagnóstico en el pasado
Visualización del código normal ⇨	Existen síntomas del problema	Se visualiza el código normal	El problema sigue ocurriendo en otro lugar que no es el circuito de diagnóstico
⇨	No existe ningún síntoma del problema	Se visualiza el código normal	El problema ocurrió en un lugar que no es el circuito de diagnóstico en el pasado

Teniendo en cuenta los puntos de la página anterior, abajo se muestra una gráfica que indica la forma de proceder con la localización y reparación de averías usando la comprobación del código de problema de diagnóstico. Esta gráfica muestra cómo emplear el código de problema de diagnóstico de forma eficaz y luego, comprobando con cuidado los resultados, indica cómo seguir para la localización y reparación de averías con el código de problema de diagnóstico o para la localización y reparación de averías con los síntomas del problema.



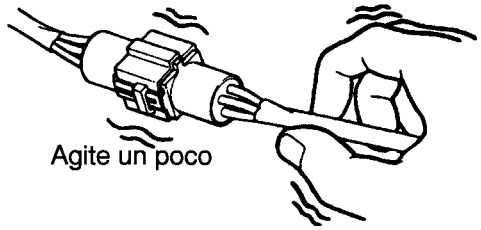
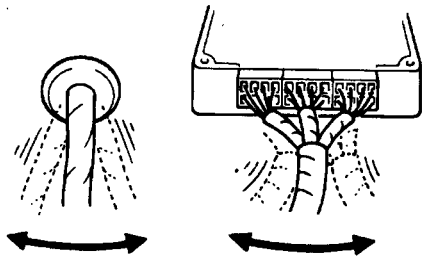
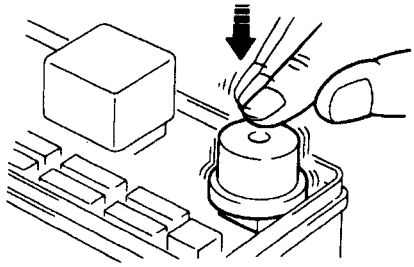
3. SIMULACION DE SINTOMAS

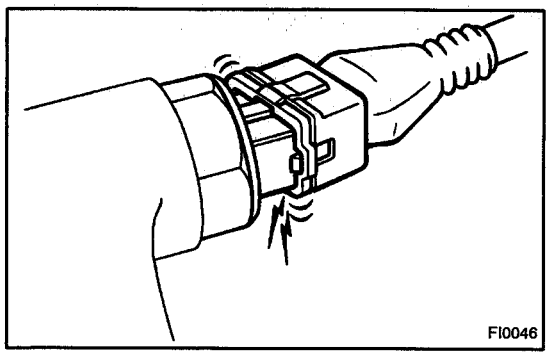
El caso más difícil en la localización y reparación de averías es cuando no ocurren los síntomas del problema. En estos casos, debe realizarse un análisis completo del problema con el cliente, y simular entonces las mismas condiciones, o simulares, y el ambiente en que ocurrió el problema en el vehículo del cliente. No importa la experiencia que tenga el mecánico, ni la pericia que posea, porque si pasa a realizar la localización y reparación de averías sin confirmar los síntomas del problema, es muy posible que se pase algo por alto en la operación de reparación y que piense en ciertas causas erróneamente, lo cual sólo hará alargar la reparación. Por ejemplo, para un problema que sólo ocurre cuando el motor está frío, o para un problema que ocurre debido a las vibraciones causadas por la carretera durante la circulación, etc., es posible que el problema nunca pueda determinarse si se confirman los síntomas con el motor cliente o estando el vehículo parado. Puesto que las vibraciones, calor o penetración de agua (humedad) pueden ser causas de problemas difíciles de reproducir, las pruebas de simulación de los síntomas aquí presentadas son medidas eficaces en las que se aplican las causas externas al vehículo en condición parada.

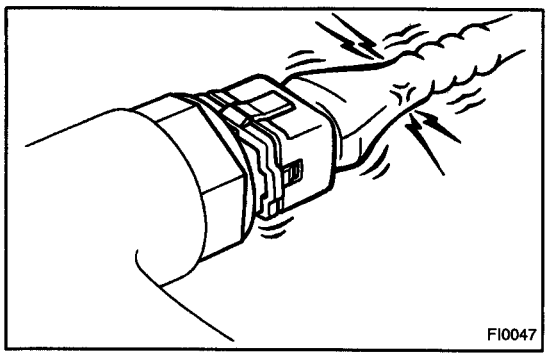
IN

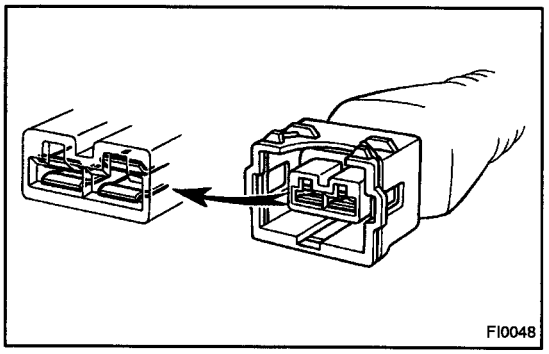
Puntos importantes en la prueba de simulación de síntomas:

En la prueba de simulación de síntomas, los síntomas del problema, naturalmente, deben confirmarse, pero el área del problema o las partes relacionadas también deben encontrarse. Para ello, reduzca los circuitos posibles del problema de acuerdo con los síntomas antes de empezar esta prueba y conecte de antemano un probador. Después, lleve a cabo la prueba de simulación de síntomas, juzgando si el circuito probado está defectuoso o normal y confirmando también al mismo tiempo los síntomas del problema. Consulte la gráfica de matriz de los síntomas del problema para cada sistema con el fin de reducir las causas posibles de los síntomas.

1	**METODO DE VIBRACION: Cuando parece ser que las vibraciones son la causa principal.**
CONECTORES Agite un poco el conector vertical y horizontalmente. **MAZO DE CABLES** Agite un poco el mazo de cables vertical y horizontalmente. La junta del conector, el punto de apoyo de las vibraciones, y la parte de paso de la carrocería son las principales partes a comprobarse a fondo.	 Agite un poco  Mueva un poco F12331 F12332
PARTES Y SENSORES Aplique una ligera vibración con el dedo a la parte del sensor considerada ser la causa del problema y compruebe si ocurre el mal funcionamiento. OBSERVACION: Si se aplica una vibración fuerte a los relés, pueden abrirse los relés.	Aplique una ligera vibración  F12330


FI0046


FI0047


FI0048

COMO EMPLEAR LA GRAFICA DE DIAGNOSTICOS Y EL PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. CONEXION DE CONECTORES E INSPECCION DE TERMINALES

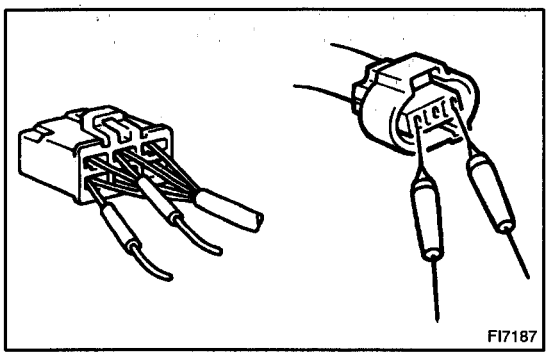
- Para realizar la localización y reparación de averías, se proporcionan, en las páginas siguientes, gráficas del código de problema de diagnóstico o gráficas de los síntomas del problema para cada circuito con los procedimientos de inspección detallados.
- Cuando se encuentran normales todas las partes componentes, mazos de cables y conectores de cada circuito, excepto la ECU, durante la localización y reparación de averías, se determina que el problema reside en la ECU. Consecuentemente, si se efectúa la diagnosis sin los síntomas del problema que ocurre, consulte el paso 8 para reemplazar la ECU. Por lo tanto, confirme siempre que ocurran los síntomas del problema o realice la inspección mientras emplea el método de simulación de síntomas.
- Las instrucciones de "Compruebe el mazo de cables y conector" y "Compruebe y reemplace la ECU", que aparecen en el procedimiento de inspección, son comunes y se aplican a todos los códigos de problema de diagnóstico. Siga el procedimiento descrito a continuación siempre que aparezcan estas instrucciones.

CIRCUITO ABIERTO:
Puede deberse a un mazo de cables desconectado, a un contacto defectuoso en el conector, a un terminal de conector extraído, etc.
OBSERVACION:

- Es muy raro el caso en que un cable está roto por la mitad. La mayor parte de veces el problema ocurre en el conector. En particular, compruebe con cuidado los conectores de los sensores y actuadores.
- El contacto defectuoso puede deberse a oxidación de los terminales del conector, a materias extrañas introducidas en los terminales o a deformación de los terminales del conector. Simplemente desconectando y volviendo a conectar los conectores se cambia la condición de la conexión y es posible que se retorne a la operación normal. Por lo tanto, al realizar la localización y reparación de averías, si no se encuentra ninguna anormalidad en el mazo de cables y conector, sino que el problema desaparece después de la comprobación, se deberá pensar en que la causa estaba en el mazo de cables o en un conector.

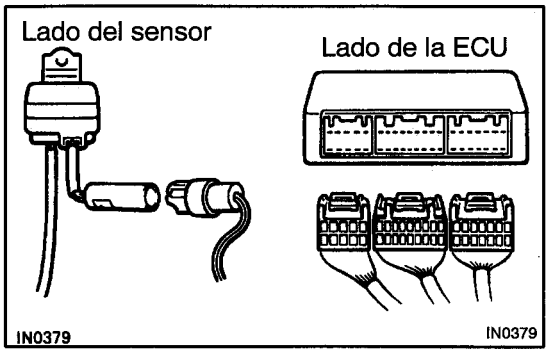
CORTOCIRCUITO:
Puede deberse a un contacto entre el mazo de cables y tierra de la carrocería o a un cortocircuito dentro del interruptor, etc.
OBSERVACION:
Cuando hay un cortocircuito entre el mazo de cables y tierra de la carrocería, compruebe por completo si el mazo de cables está apresado en la carrocería o si está correctamente sujetado.

IN



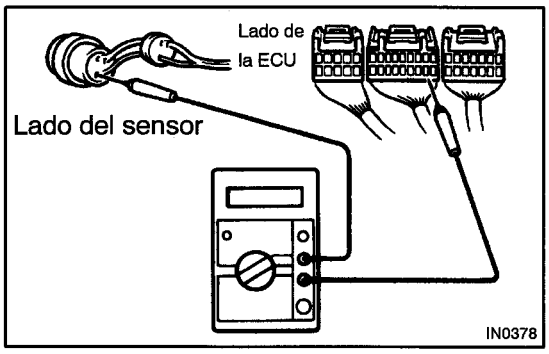
2. MANIPULACION DE LOS CONECTORES

Cuando se insertan las sondas del probador en un conector, inserte las sondas desde la parte posterior. Cuando sea necesario, emplee minicables de prueba. Para conectores impermeables, en los que no pueden insertarse las sondas desde detrás, tenga cuidado de no deformar los terminales del conector.



3. COMPROBACION DE LA CONTINUIDAD (COMPROBACION DE CIRCUITO ABIERTO)

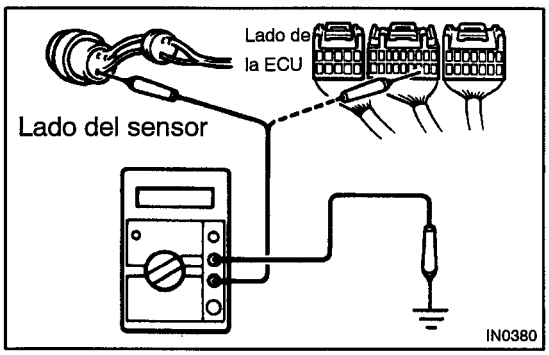
(a) Desconecte los conectores en los lados de la ECU y del sensor.



(b) Mida la resistencia entre los terminales aplicables de los conectores.

Resistencia: 1 Ω o menos

OBSERVACION:
Mida la resistencia mientras agita un poco el mazo de cables vertical y horizontalmente.

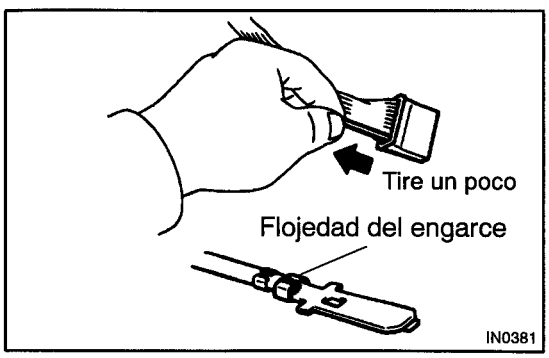


4. COMPROBACION DE LA RESISTENCIA (COMPROBACION DE CORTOCIRCUITO)

(a) Desconecte los conectores de ambos extremos.
(b) Mida la resistencia entre los terminales aplicables de los conectores y tierra de la carrocería. Asegúrese de realizar esta comprobación en los conectores de ambos extremos.

Resistencia: 1 MΩ o más

OBSERVACION:
Mida la resistencia mientras agita un poco el mazo de cables vertical y horizontalmente.

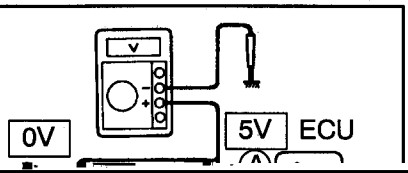


5. COMPROBACION VISUAL Y COMPROBACION DE LA PRESION DE CONTACTO

(a) Desconecte los conectores de ambos extremos.
(b) Compruebe si hay oxidación o materias extrañas, etc. en los terminales de los conectores.
(c) Compruebe las partes engarzadas para ver si hay flojedad o daños y compruebe si los terminales están fijados en la posición bloqueada.

OBSERVACION:
Los terminales no deben salirse cuando se tira ligeramente de los mismos desde detrás.

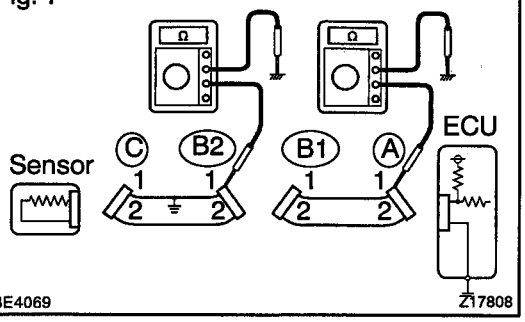
Fig. 4



(b) Comprobación de la tensión

En un circuito en el que se aplica tensión (al terminal del conector de la ECU), un circuito abierto podrá comprobarse realizando una comprobación de la tensión.

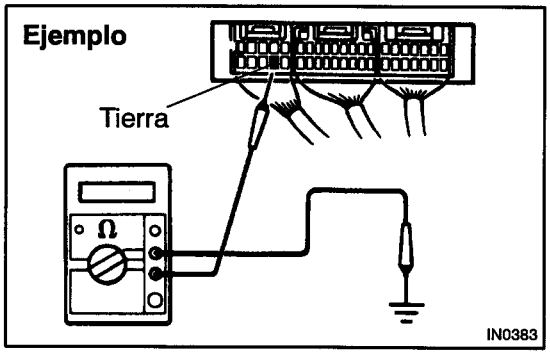
Fig. 7



(2) Desconecte el conector "B" y mida la resistencia entre el terminales 1 del conector "A" y tierra de la carrocería, y terminal 1 del conector "B2" y tierra de la carrocería.
Entre el terminal 1 del conector "A" y tierra de la carrocería → Sin continuidad
Entre el terminal 1 del conector "B2" y tierra de la carrocería → Continuidad (cortocircuito)
Por lo tanto, se encuentra que hay cortocircuito entre el terminal 1 del conector "B2" y el terminal 1 del conector "C".

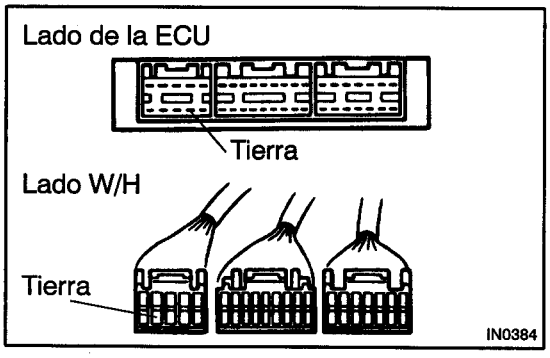
8. COMPRUEBE Y REEMPLACE LA ECU

Compruebe primero el circuito de tierra de la ECU. Si está defectuoso, repárelo. Si está normal, la ECU puede estar defectuosa, por lo que deberá reemplazar la ECU por otra que sepa que está bien y comprobar si aparecen los síntomas.



(1) Mida la resistencia entre el terminal de tierra de la ECU y tierra de la carrocería.

Resistencia: 1 Ω o menos



(2) Desconecte el conector de la ECU, compruebe los terminales de tierra del lado de la ECU y del lado del mazo de cables para ver si hay combadura y compruebe la presión de contacto.

IN

TERMINOS

ABREVIATURAS USADAS EN ESTE MANUAL

Abreviaturas	Significado
ABS	Sistema de frenos antienclavamiento (Anti-Lock Brake System)
A/C	Acondicionador de aire (Air Conditioner)
AC	Corriente alterna (Alternating Current)
ACC	Accesorio (Accessory)
ACIS	Sistema de inducción de control acústico (Acoustic Control Induction System)
ACSD	Dispositivo de arranque en frío automático (Automatic Cold Start Device)
A.D.D.	Diferencial para desconexión automática (Automatic Disconnecting Differential)
AHC	Suspensión para control de altura activa (Active Height Control Suspension)
ALR	Retractor de bloqueo automático (Automatic Locking Retractor)
ALT	Alternador (Alternator)
AMP	Amplificador (Amplifier)
ANT	Antena (Antenna)
APPROX.	Aproximadamente (Approximately)
A/T	Transmisión (transeje) automática (Automatic Transmission (Transaxle))
ATF	Líquido para transmisiones automáticas (Automatic Transmission Fluid)
AUTO	Automático (Automatic)
BA	Ayuda de frenos (Brake Assist)
BACS	Sistema de compensación de altitud de refuerzo (Boost Altitude Compensation System)
BAT	Batería (Battery)
B/L	Nivel dual (Bi-Level)
BVSV	Válvula de conmutación de vacío bimetálica (Bimetallic Vacuum Switching Valve)
CB	Disyuntor de circuito (Circuit Breaker)
CD	Disco compacto (Compact Disc)
CH	Canal (Channel)
CKD	Desarme completo (Complete Knock Down)
COMB.	Combinación (Combination)
CPE	Coupe (Coupe)
CRS	Sistema de seguridad para niños (Child Restraint System)
CTR	Centro (Center)
DC	Corriente continua (Direct Current)
DIFF.	Diferencial (Differential)
DIFF. LOCK	Bloqueo diferencial (Differential Lock)
DLC	Conector de enlace de datos (Data Link Connector)
DSP	Procesador de señal digital (Digital Signal Processor)
DTC	Código de problema de diagnóstico (Diagnostic Trouble Code)
ECT	Transmisión controlada electrónicamente (Electronic Control Transmission)
ECU	Unidad de control electrónico (Electronic Control Unit)
EDU	Unidad de circulación electrónica (Electronic Driving Unit)
EFI	Inyección electrónica del combustible (Electronic Fuel Injection)
E/G	Motor (Engine)
ELR	Retractor de bloqueo de emergencia (Emergency Locking Retractor)
FF	Marcha de motor delantero y de rueda delantera (Front-Engine Front-Wheel-Drive)

FIPG	Empaquetadura formada en el lugar de aplicación (Formed In Place Gasket)
FL	Eslabón fusible (Fusible Link)
Fr	Delantero (Front)
FR	Marcha de motor delantero y de rueda trasera (Front-Engine Rear-Wheel-Drive)
FWD	Marcha de rueda delantera (Front-Wheel-Drive)
GND	Tierra (Ground)
H/B	Hatchback (Hatchback)
HI	Alto (High)
HID	Descarga de gran intensidad (Faros) (High Intensity Discharge (Head Lamp))
HT	Hard top (Hard Top)
HWS	Sistema de parabrisas calentado (Heated Windshield System)
IAC	Control de aire al ralentí (Idle Air Control)
IFS	Suspensión delantera independiente (Independent Front Suspension)
IG	Encendido (Ignition)
INT	Intermitente (Intermittent)
I/P	Tablero de instrumentos (Instrument Panel)
IRS	Suspensión trasera independiente (Independent Rear Suspension)
J/B	Bloque de enlaces (Junction Block)
J/C	Conector de enlace (Junction Connector)
LAN	Red para área local (Local Area Network)
LB	Liftback (Liftback)
LCD	Visualizador de cristal líquido (Liquid Crystal Display)
LED	Diodo emisor de luz (Light Emitting Diode)
LH	Izquierdo/a (Left-Hand)
LHD	Dirección a la izquierda (Left-Hand Drive)
LO	Baja (Low)
LSD	Diferencial de deslizamiento limitado (Limited Slip Differential)
LSP & PV	Válvula dosificadora de sensibilidad de la carga y de derivación (Load Sensing Proportioning And Bypass Valve)
LSPV	Válvula dosificadora de sensibilidad de la carga (Load Sensing Proportioning Valve)
MAP	Presión absoluta del múltiple (Manifold Absolute Pressure)
MAX.	Máximo (Maximum)
MIC	Micrófono (Microphone)
MIL	Lámpara indicadora de mal funcionamiento (Malfunction Indicator Lamp)
MIN.	Mínimo (Minimum)
MP	Usos generales (Multipurpose)
MPI	Inyección de combustible electrónico de múltiples puntos (Multipoint Electronic Fuel Injection)
MPX	Sistema de comunicación múltiple (Multiplex Communication System)
MS	Transmisión de control electrónico (Manual Steering)
M/T	Transmisión (transeje) manual (Manual Transmission (Transaxle))
N	Punto muerto (Neutral)
No.	Número (Number)
O2S	Sensor de oxígeno (Oxygen Sensor)
O/D	Sobremarcha (Overdrive)
OPT	Opción (Option)
P & BV	Válvula proporcionadora y de derivación (Proportioning And Bypass Valve)
PCS	Sistema de control de potencia (Power Control System)

IN

PKB	Freno de estacionamiento (Parking Brake)
PPS	Servodirección progresiva (Progressive Power Steering)
PS	Servo dirección (Power Steering)
PTO	Toma de fuerza (Power Take–Off)
RAM	Memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory)
R/B	Bloque de relés (Relay Block)
RBS	Volante del tipo de bola de recirculación (Recirculating Ball Type Steering)
R/F	Refuerzo (Reinforcement)
RFS	Suspensión delantera rígida (Rigid Front Suspension)
RH	Derecho/a (Right–Hand)
RHD	Dirección a la derecha (Right–Hand Drive)
RLY	Relé (Relay)
ROM	Memoria de sólo lectura (Read Only Memory)
Rr	Trasero (Rear)
RR	Marcha de motor trasero y de rueda trasera (Rear–Engine Rear–Wheel Drive)
RRS	Suspensión trasera rígida (Rigid Rear Suspension)
RWD	Marcha de rueda trasera (Rear–Wheel Drive)
SDN	Sedán (Sedan)
SEN	Sensor (Sensor)
SICS	Sistema de control de la inyección de arranque (Starting Injection Control System)
SPEC	Especificaciones (Specification)
SRS	Sistema de seguridad suplementario (Supplemental Restraint System)
SSM	Materiales de servicio especiales (Special Service Materials)
SST	Herramientas de servicio especiales (Special Service Tools)
STD	Estándar (Standard)
SW	Interruptor (Switch)
SYS	Sistema (System)
T/A	Transeje (Transaxle)
TACH	Tacómetro (Tachometer)
TDC	Punto muerto superior (Top Dead Center)
TEMP.	Temperatura (Temperature)
TEMS	Suspensión electrónica modulada de TOYOTA (TOYOTA Electronic Modulated Suspension)
TFT	Toyota Free–Tronic (Toyota Free–Tronic)
T/M	Transmisión (Transmission)
TMC	TOYOTA Motor Corporation (TOYOTA Motor Corporation)
TRC	Sistema de control de tracción (Traction Control System)
U/D	Submarcha (Underdrive)
VENT	Ventilador (Ventilator)
VIN	Número de identificación del vehículo (Vehicle Identification Number)
VSC	Control de patinazo de vehículo Control de estabilidad de vehículo (Vehicle Skid Control Vehicle Stability Control)
w/	Con (With)
WGN	Wagon (Wagon)
W/H	Mazo de cables (Wire Harness)
w/o	Sin (Without)
1st	Primero/a (First)
2nd	Segundo/a (Second)

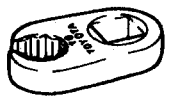
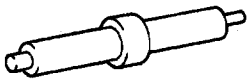
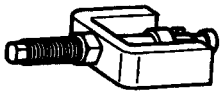
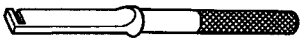
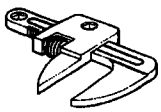
2WD	Vehículo con tracción en dos ruedas (4x2) (Two Wheel Drive Vehicle (4x2))
4WD	Vehículo con tracción en las cuatro ruedas (4x4) (Four Wheel Drive Vehicle (4x4))

PREPARACION

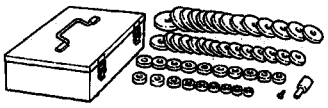
EMBRAGUE PP-1
TRANSMISION MANUAL (G52, G54, G58) PP-4
TRANSMISION MANUAL (W56) PP-10
TRANSFERENCIA (RF1A) PP-16
TRANSFERENCIA (VF1A) PP-22
ARBOL CARDAN PP-28
SUSPENSION Y EJES PP-30
FRENOS PP-43
DIRECCION PP-47
SISTEMA SUPLEMENTARIO DE SUJECION PP-56
SISTEMA ELECTRICO DE LA CARROCERIA PP-59
CARROCERIA PP-63
ACONDICIONAMIENTO DE AIRE PP-68

EMBRAGUE

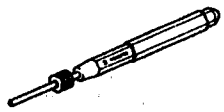
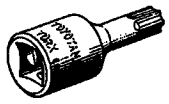
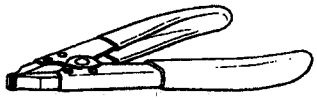
SST (Herramientas de Servicio Especiales)

	09023–00100	Llave de tuercas de unión de 10 mm	Línea del embrague
	09301–00110	Herramienta de guías del embrague	
	09303–35011	Extractor de cojinete frontal del eje de entrada	
	09304–30012	Reemplazador de cojinete frontal del eje de entrada	
	09333–00013	Alineador de resorte del diafragma del embrague	
	09922–10010	Llave de abertura variable	Acumulador del embrague

PP

	09950–60010 Juego de reemplazadores	
	(09951–00440) Reemplazador 44	Sello de aceite del retenedor de cojinete frontal
	(09951–00510) Reemplazador 51	4WD (Transferencia tipo RF):

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09031–00030	Punzón para pasadores	
	09042–00020	Llave tubular de apretamiento T40	
	09905–00012	Expansor N.° 1 de anillos de resorte	

EQUIPO

Calibrador	
Indicador de cuadrantes	
Micrómetro	
Llave de torsión	
Calibre de espesores	
Varilla magnética	

LUBRICANTE

Item		Capacidad	Clasificación
Transmisión manual	W56	2,6 litros	API GL–4 o GL–5
	G52	3,9 litros	SAE 75W–90

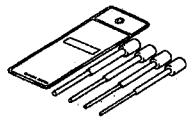
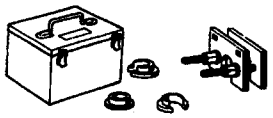
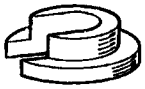
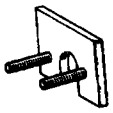
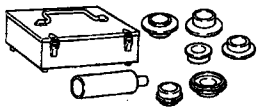
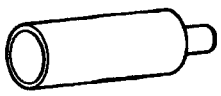
SSM (Materiales de Servicio Especiales)

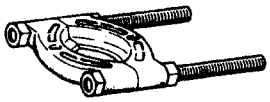
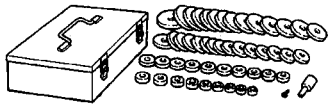
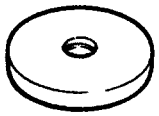
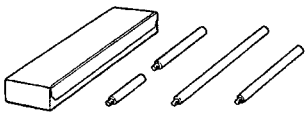
08826–00090	Empaquetadura de sellado 1281, THREE BOND 1281 o equivalente (FIPG)	Placa intermedia x Caja de la transmisión Placa intermedia x Envoltura de la extensión o adaptador de la transferencia
08833–00080	Adhesivo 1344 THREE BOND 1344 LOCTITE 242 o equivalente	Tapón de tornillo recto, perno de ajuste del retenedor de cojinete frontal, perno de ajuste del tubo del receptor de aceite, perno de ajuste del receptor de aceite (transferencia tipo RF)

TRANSMISION MANUAL

SST (Herramientas de Servicio Especiales)

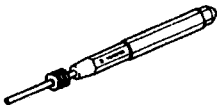
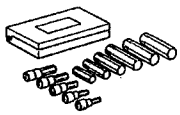
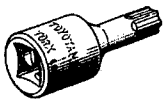
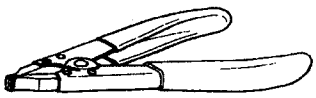
PP

	09201–10000	Juego de extractores y reemplazadores de bujes de guía de válvula	Sello de aceite del engranaje impulsado del velocímetro
	(09201–01080)	Extractor y reemplazador de bujes de guía de válvula 8	
	09308–00010	Extractor de sellos de aceite	Guía exterior de cojinete trasero del eje de salida
	(09308–10010)	Extractor de sellos de aceite	Sello de aceite de la envoltura de la extensión
	09312–20011	Extractor y reemplazador del engranaje de la transmisión	Engranaje de quinta Cojinete trasero del eje de salida Engranaje de marcha atrás
	(09313–00010)	Extractor del engranaje de marcha atrás	
	(09313–00030)	Reemplazador de cojinetes traseros	
	(09313–00040)	Placa "A"	
	(09313–00050)	Placa "B"	
	09316–60011	Reemplazador de cojinetes de la transmisión y de la transferencia	Cubo del embrague N.° 3 Guía exterior del cojinete central del contraengranaje
	(09316–00011)	Tubo del reemplazador	
	(09316–00071)	Reemplazador "F"	

	09506–35010	Reemplazador de cojinetes traseros de piñón de impulsión del diferencial	Cojinete del eje de entrada Cojinete central del eje de salida
	09921–00010	Herramienta de tensión de resortes	Sello de aceite del engranaje impulsado del velocímetro
	09950–00020	Extractor de cojinetes	
	09950–40010	Juego de extractores B	Contraengranaje de quinta Cubo del embrague N.° 3 Engranaje de marcha atrás Guía lateral del contraengranaje
	09950–60010	Juego de reemplazadores	
	(09951–00440)	Reemplazador 44	Sello de aceite del retenedor de cojinete frontal
	(09951–00510)	Reemplazador 51	Guía exterior del cojinete central del contraengranaje
	(09951–00560)	Reemplazador 56	Guía exterior del cojinete trasero del eje de salida Sello de aceite de la envoltura de la extensión Sello de aceite del adaptador de la transferencia
	09950–70010	Juego de manijas	
	(09951–07150)	Manija 150	

PP

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09031–00030	Punzón para pasadores	
	09040–00010	Juego de llaves hexagonales	
	09042–00020	Llave tubular de apretamiento T40	
	09905–00012	Expansor N.° 1 de anillos de resorte	

PP

EQUIPO

Indicador de cuadrantes	
Calibrador	
Micrómetro	
Llave de torsión	
Calibre de espesores	
Varilla magnética	

LUBRICANTE

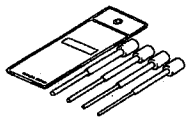
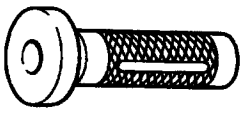
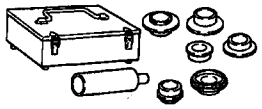
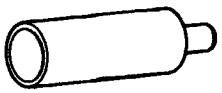
Item	Capacidad	Clasificación
Aceite de la transmisión manual 2WD:	2,6 litros	API GL–4 o GL–5
4WD:	2,5 litros	SAE 75W–90

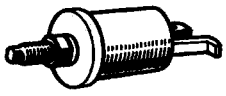
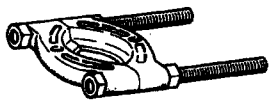
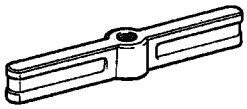
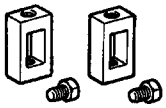
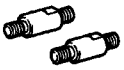
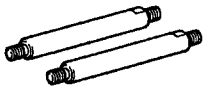
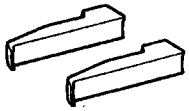
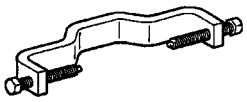
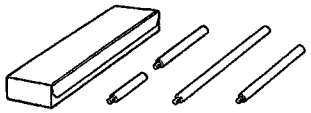
SSM (Materiales de Servicio Especiales)

08826–00090	Empaquetadura de sellado 1281, THREE BOND 1281 o equivalente (FIPG)	Caja de la transmisión x Placa intermedia Retenedor de cojinete frontal x Caja de la transmisión
08833–00080	Adhesivo 1344, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente	Tapón de tornillo recto Perno del retenedor de cojinete frontal Perno de ajuste del retenedor de la palanca de cambios de control

TRANSFERENCIA (RF1A)

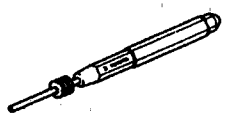
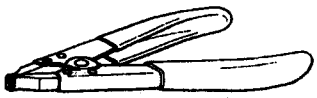
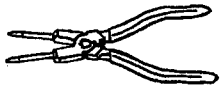
SST (Herramientas de Servicio Especiales)

	09201–10000	Juego de extractores y reemplazadores de bujes de guía de válvula	Sello de aceite del engranaje impulsado del velocímetro
	(09201–01080)	Extractor y reemplazador de bujes de guía de válvula 8	
	09308–00010	Extractor de sellos de aceite	Sello de aceite de la envoltura de la extensión
	09310–35010	Reemplazador de cojinetes de contraeje	Cojinete frontal del engranaje intermedio Cojinete trasero del contraengranaje Cojinete trasero del engranaje de impulsión frontal Sello de aceite de la envoltura de la extensión
	09316–60011	Reemplazador de cojinetes de la transmisión y de la transferencia	
	(09316–00011)	Tubo del reemplazador	Cojinete del eje de salida
	(09316–00021)	Reemplazador "A"	Cojinete trasero del engranaje intermedio Cojinete frontal del engranaje de impulsión frontal
	(09316–00041)	Reemplazador "C"	Cojinete del eje de salida
	(09316–00051)	Reemplazador "D"	Cojinete del eje de salida
	(09316–00071)	Reemplazador "F"	Cojinete del engranaje de entrada
	09325–20010	Tapón de aceite de la transmisión	Sello de aceite de la envoltura de la extensión Sello de aceite del engranaje de impulsión frontal Sello contra el polvo del engranaje de impulsión frontal
	09330–00021	Herramienta de sujeción de la brida de acoplamiento	Brida de acoplamiento

	09612–30012	Extractor de cojinetes de sinfín de la dirección	Cojinete trasero del contraengranaje Cojinete trasero del engranaje de impulsión frontal
	09921–00010	Herramienta de tensión de resortes	Sello de aceite del engranaje impulsado del velocímetro
	09950–00020	Extractor de cojinetes	Cojinete del eje de salida Cojinete del engranaje de entrada Cojinete frontal del contraengranaje
	09950–40010	Juego de extractores B	Brida de acoplamiento
	(09951–04020)	Soporte 200	
	(09952–04010)	Brazo deslizante	
	(09953–04030)	Perno central 200	
	(09954–04010)	Brazo 25	
	(09954–04020)	Brazo 100	
	(09955–04010)	Uña N.° 1	
	(09958–04010)	Soporte	
	09950–70010	Juego de la manija	Sello de aceite del engranaje impulsado del velocímetro
	(09951–07150)	Manija 150	

PP

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09031–00030	Punzón para pasadores	
	09082–00040	Probador eléctrico TOYOTA	
	09905–00012	Expansor N.° 1 de anillos de resorte	
	09905–00013	Tenacillas para anillos de resorte	

EQUIPO

Calibrador	
Indicador de cuadrantes	
Micrómetro	
Llave de torsión	
Calibre de espesores	

LUBRICANTE

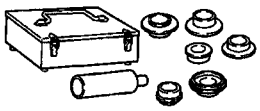
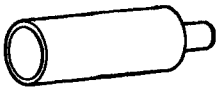
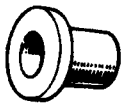
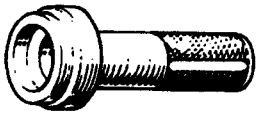
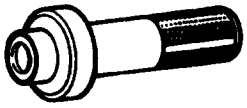
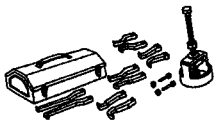
Item	Capacidad	Clasificación
Aceite de la transferencia	1,6 litros	API GL–4 o GL–5 SAE 75W–90

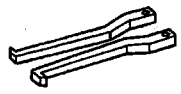
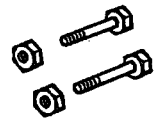
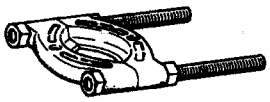
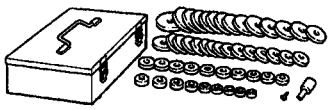
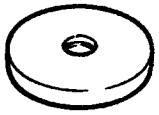
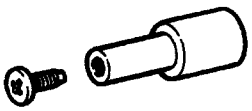
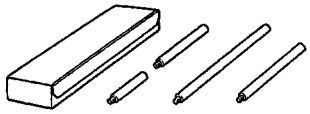
SSM (Materiales de Servicio Especiales)

08833–00080	Adhesivo 1344, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente	Perno de ajuste de la envoltura de la extensión Tapón de tornillo recto

TRANSFERENCIA (VF1A)

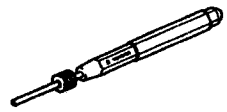
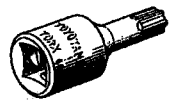
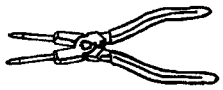
SST (Herramientas de Servicio Especiales)

	09223–15020	Reemplazador de sellos de aceite y de cojinetes	Cojinete exterior del engranaje planetario
	09223–22010	Reemplazador de sellos de aceite frontales del cigüeñal	Sello de aceite del retenedor frontal
	09316–60011	Reemplazador de cojinetes de la transmisión y de la transferencia	
	(09316–00011)	Tubo del reemplazador	Cojinete del eje de salida trasero Retenedor de chaveta del eje de salida trasero Sello de aceite de la caja frontal
	(09316–00021)	Reemplazador "A"	Cojinete frontal y trasero de la rueda dentada impulsada
	(09316–00071)	Reemplazador "F"	Cojinete del eje de salida trasero
	09330–00021	Herramienta de sujeción de bridas de acoplamiento	Brida de acoplamiento
	09515–30010	Reemplazador de cojinetes de rueda trasera	Cojinete exterior del engranaje planetario
	09554–22010	Reemplazador de sellos de aceite del diferencial	Sello de aceite de la envoltura de la extensión
	09554–30011	Reemplazador de sellos de aceite del diferencial	Cojinete exterior del engranaje planetario
	09555–55010	Reemplazador de cojinetes de piñón de impulsión del diferencial	Cojinete del eje de salida trasero Cojinete exterior del engranaje planetario
	09612–65014	Extractor de cojinetes de sinfín de la dirección	

	(09612–01030) Uña "C"	Cojinete interior del engranaje planetario
	(09612–01050) Pasador de soporte con tuerca	Cojinete interior del engranaje planetario
	09950–00020 Extractor de cojinetes	Cojinete trasero de rueda dentada impulsada Cojinete del eje de salida trasero
	09950–40010 Juego de extractores B	Brida de acoplamiento
	09950–60010 Juego de reemplazadores	
	(09951–00220) Reemplazador 22	Sello de aceite de brida de acoplamiento
	(09951–00350) Reemplazador 35	Sello de aceite de brida de acoplamiento
	(09951–00570) Reemplazador 57	Cojinete interior del engranaje planetario
	(09952–06010) Adaptador	Sello de aceite de brida de acoplamiento
	09950–70010 Juego de manijas	
	(09951–07100) Manija 100	Cojinete exterior del engranaje planetario Cojinete interior del engranaje planetario Sello de aceite de la brida de acoplamiento

PP

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09031–00030	Punzón para pasadores	
	09042–00010	Llave tubular de apretamiento T30	
	09082–00040	Probador eléctrico TOYOTA	
	09905–00012	Expansor de anillos de resorte N.° 1	
	09905–00013	Tenacillas para anillos de resorte	

PP

EQUIPO

Calibrador	
Indicador de cuadrantes	
Micrómetro	
Llave de torsión	
Calibre de espesores	

LUBRICANTE

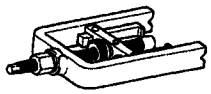
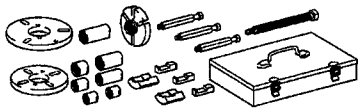
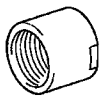
Item	Capacidad	Clasificación
Aceite de la transferencia	1,1 litros	API GL–4 o GL–5 SAE 75W–90

SSM (Materiales de Servicio Especiales)

08826–00090	Empaquetadura de sellado 1281, THREE BOND 1281 o equivalente (FIPG)	Caja frontal x Caja trasera Envoltura de la extensión x Caja trasera Retenedor frontal x Caja frontal
08833–00080	Adhesivo 1344, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente	Tapón de tornillo recto Perno de ajuste de la envoltura de la extensión Perno de ajuste de retenedor frontal

ARBOL CARDAN

SST (Herramientas de Servicio Especiales)

	09325–20010	Tapón de aceite de la transmisión	Tipo de 2 juntas
	09325–40010	Tapón de aceite de la transmisión	Tipo de 3 juntas
	09330–00021	Herramienta de sujeción de bridas de acoplamiento	Brida
	09332–25010	Extractor y reemplazador de cojinetes de junta universal	
	09950–30010	Juego de extractores A	Brida
	(09951–03010)	Placa superior	
	(09953–03010)	Perno central	
	(09954–03010)	Brazo	
	(09955–03030)	Placa inferior 130	
	(09956–03020)	Adaptador 18	

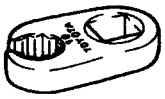
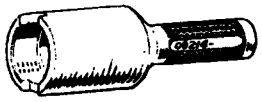
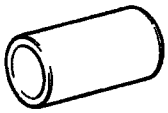
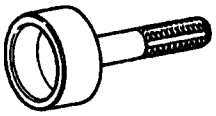
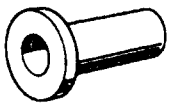
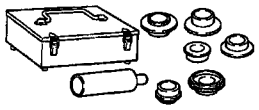
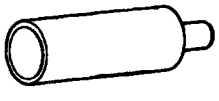
PP

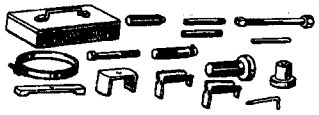
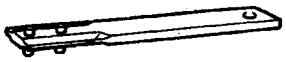
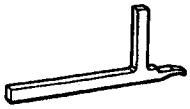
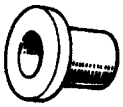
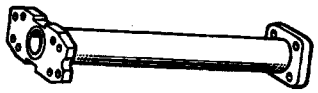
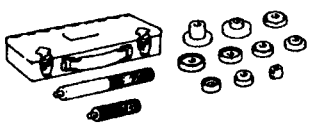
EQUIPO

Indicador de cuadrantes	
Llave de torsión	

SUSPENSION Y EJES

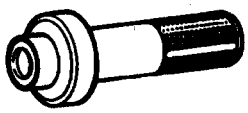
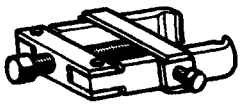
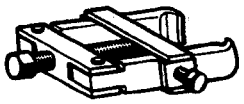
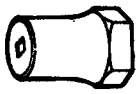
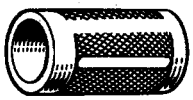
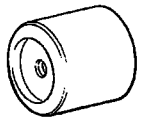
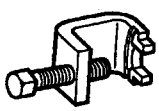
SST (Herramientas de Servicio Especiales)

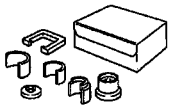
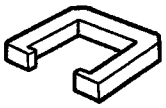
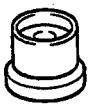
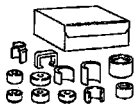
	09023–00100	Llave de tuercas de unión de 10 mm	Eje frontal (4WD y Prerunner) Eje trasero
	09214–76011	Reemplazador de poleas del cigüeñal	Diferencial trasero
	09223–00010	Reemplazador de cubiertas y sellos	Diferencial frontal (sin A.D.D.)
	09223–56010	Reemplazador de sellos de aceite traseros del cigüeñal	Eje trasero
	09308–00010	Extractor de sellos de aceite	Eje frontal Diferencial frontal Eje trasero Diferencial trasero
	09308–10010	Extractor de sellos de aceite	Diferencial frontal Diferencial trasero
	09309–36010	Reemplazador de cojinetes traseros de la transmisión	Diferencial frontal (con A.D.D.)
	09316–12010	Reemplazador de cojinetes de la transferencia	Diferencial trasero
	09316–20011	Reemplazador de cojinetes de la transferencia	Diferencial frontal
	09316–60011	Reemplazador de cojinetes de la transmisión y de la transferencia	
	(09316–00011)	Tubo del reemplazador	Diferencial trasero
	(09316–00021)	Reemplazador "A"	Diferencial trasero

	(09316–00051)	Reemplazador "D"	Eje trasero Diferencial trasero
	09330–00021	Herramienta de sujeción de bridas de acoplamiento	Diferencial frontal Diferencial trasero
	09350–20015	Juego de herramientas de la transmisión automática TOYOTA	Diferencial frontal (con A.D.D.)
	(09369–20040)	Juego de compresores de resortes de pistón	
	09504–00011	Llave de tuercas de ajuste de cojinetes laterales del diferencial	Diferencial trasero (excepto 2WD para Países del Concilio del Golfo)
	09504–22011	Reemplazador de cojinetes laterales del diferencial	Diferencial frontal Diferencial trasero (2WD para Países del Concilio del Golfo)
	09506–30012	Reemplazador de conos de cojinetes traseros de piñón de impulsión del diferencial	Diferencial frontal Diferencial trasero
	09506–35010	Reemplazador de cojinetes traseros de piñón de impulsión del diferencial	Diferencial trasero (2WD para Países del Concilio del Golfo)
	09515–30010	Reemplazador de cojinetes de rueda trasera	Eje trasero
	09521–25011	Extractor de semiejes traseros	Eje trasero
	09523–36010	Herramienta de guías de cubo del eje trasero	Diferencial trasero (2WD para Países del Concilio del Golfo)
	09550–00032	Reemplazador	Diferencial frontal
	09550–10012	Juego de reemplazadores "B"	Diferencial trasero

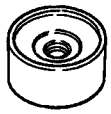
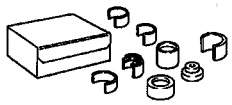
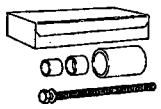
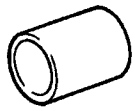
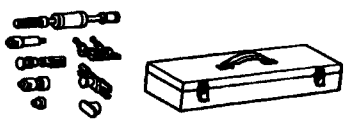
PP

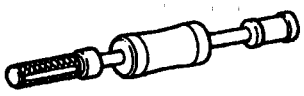
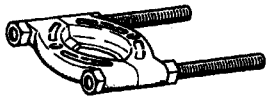
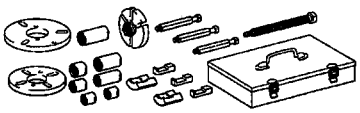
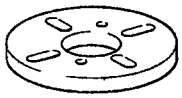
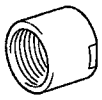
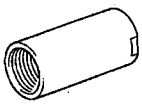
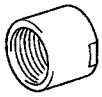
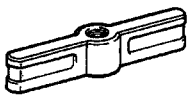
PP

	(09252–10010)	Manija del reemplazador N.° 1	
	(09557–10010)	Reemplazador de cojinetes frontales de piñón de impulsión del diferencial	
	09550–00032	Reemplazador	Diferencial frontal
	09554–14010	Reemplazador de sellos de aceite del diferencial	Diferencial frontal (con A.D.D.)
	09554–30011	Reemplazador de sellos de aceite del diferencial	Diferencial frontal Diferencial trasero
	09555–55010	Reemplazador de cojinetes de piñón de impulsión del diferencial	Diferencial frontal (sin A.D.D.)
	09556–22010	Extractor de cojinetes frontales de piñón de impulsión	Diferencial trasero
	09556–30010	Extractor de cojinetes frontales de piñón de impulsión	Diferencial frontal
	09607–60020	Llave de tuercas de ajuste de rueda frontal	Eje frontal (4WD y Prerunner) Suspensión frontal (4WD y Prerunner)
	09628–62011	Extractor de juntas de bola	Eje frontal Suspensión frontal (4WD y Prerunner)
	09636–20010	Reemplazador de cubiertas contra el polvo de junta de bola superior	Diferencial frontal (con A.D.D.) Diferencial trasero
	09649–17010	Herramienta de muñones de dirección	Diferencial trasero
	09650–17011	Extractor de pernos de cubo	Eje trasero

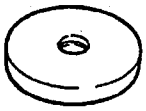
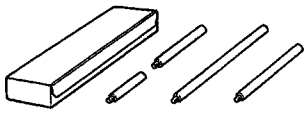
	09710–04051	Extractor y reemplazador	
	09710–04071	Extractor y reemplazador	
	09710–04081	Base	Suspensión trasera
	09710–26011	Juego de herramientas de bujes de la suspensión frontal	Suspensión frontal (4WD y Prerunner)
	(09710–05041)	Bastidor	
	(09710–05051)	Extractor	
	(09710–05061)	Reemplazador	
	(09710–05081)	Base trasera	
	09710–30021	Juego de herramientas de bujes de la suspensión	Suspensión frontal (2WD)
	(09710–03031)	Extractor de bujes	
	(09710–03041)	Base del extractor de bujes	
	(09710–03051)	Reemplazador de bujes	
	(09710–03061)	Base del reemplazador de bujes	

PP

	09710–30050	Reemplazador de bujes del brazo de suspensión	Diferencial frontal
	09710–30055	Extractor de bujes del brazo de la suspensión	Diferencial frontal
	09726–27012	Extractor y reemplazador de bujes del brazo de la suspensión frontal	Suspensión frontal (4WD y Prerunner)
	(09726–02041)	Reemplazador	
	(09726–02051)	Extractor y reemplazador	
	(09726–02061)	Base N.° 2	
	09726–35011	Extractor y reemplazador de bujes de brazo inferior frontal	Suspensión frontal (2WD)
	(09726–05021)	Bastidor	
	(09726–05031)	Perno	
	(09726–05061)	Arandela	
	09726–40010	Reemplazador de cojinetes del eje de control inferior	Diferencial trasero (excepto 2WD para Países del Concilio del Golfo)
	09910–00015	Juego de extractores	Diferencial frontal
	(09911–00011)	Abrazadera del extractor	

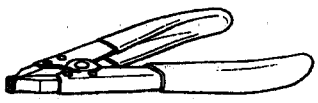
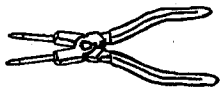
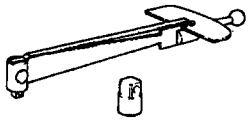
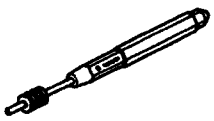
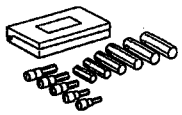
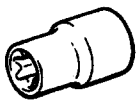
	(09912–00010) Martillo deslizante del extractor	
	(09914–00011) Accesorio del extractor del semieje trasero	
	09950–00020 Extractor de cojinetes	Diferencial frontal Diferencial trasero
	09950–30010 Juegos de extractores A	
	(09951–03010) Placa superior	Diferencial frontal Diferencial trasero
	(09953–03010) Perno central	Diferencial frontal Diferencial trasero
	(09954–03010) Brazo	Diferencial frontal Diferencial trasero
	(09955–03030) Placa inferior 130	Diferencial frontal Diferencial trasero
	(09956–03020) Adaptador 18	Diferencial frontal
	(09956–03030) Adaptador 20	Diferencial trasero (excepto con LSD)
	(09956–03050) Adaptador 24	Diferencial trasero (con LSD)
	09950–40010 Juego de extractores B	
	(09951–04010) Soporte 150	Diferencial frontal (con A.D.D.) Diferencial trasero

PP

	(09951–00890) Reemplazador 89	Eje trasero
	(09951–00910) Reemplazador 91	Eje frontal (4WD y Prerunner) Diferencial trasero (2WD para Países del Concilio del Golfo)
	09950–70010 Juego de manijas	
	(09951–07100) Manija 100	Eje frontal (4WD y Prerunner) Diferencial frontal Diferencial trasero
	(09951–07150) Manija 150	Eje frontal Diferencial frontal Eje trasero Diferencial trasero

	09557-22022	Extractor de Yugo	
	09504-22012	Palanca extractora	Arandelas de ajuste
	09726-40010	Colocador de rordamientos	

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09905–00012	Expansor de anillos de resorte N.° 1	
	09905–00013	Tenacillas para anillos de resorte	
	09025–00010	Llave de torsión (30 kgf.cm)	
	09031–00040	Punzón para pasadores	
	09040–00010	Juego de llaves hexagonales	
	09044–00010	Llave tubular de apretamiento E14	
	09082–00040	Probador eléctrico TOYOTA	

EQUIPO

Indicador de cuadrantes	
Llave de torsión	
Taladro	
Medidor de tensión de resortes	
Micrómetro	

LUBRICANTE

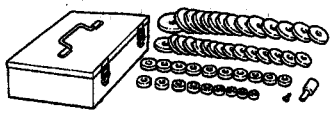
Item	Capacidad	Clasificación
Eje de transmisión:		
Grasa de junta exterior Color = Negro	176 – 186 g	
Grasa de junta interior Color = Amarillo ocre	288 – 298 g	
Diferencial frontal:		
Sin A.D.D.	1,60 litros	Aceite de engranajes hipoidales API GL–5 SAE 90
Con A.D.D.	1,86 litros	Aceite de engranajes hipoidales API GL–5 SAE 75W–90
Diferencial trasero:		
2WD (1RZ, 2L, 3L) Países del Concilio del Golfo Otros	 2,4 litros 1,8 litros	Aceite de engranajes hipoidales GL–5 Por encima de –18°C SAE 90 Por debajo de –18°C SAE 80W o 80W – 90
2WD (3RZ–F, 2RZ–FE) Países del Concilio del Golfo Otros	 2,4 litros 2,0 litros	
2WD (con LSD)	2,0 litros	Aceite de engranajes hipoidales LSD API GL–5 Por encima de –18°C SAE 90 Por debajo de –18°C SAE 80W o 80W–90
4WD y Prerunner (3L)	2,4 litros	Aceite de engranajes hipoidales API GL–5 Por encima de –18°C SAE 90 Por debajo de –18°C SAE 80W o 80W–90
4WD y Prerunner (3RZ–F, 2RZ–FE, con bloqueo del diferencial)	2,7 litros	Aceite de engranajes hipoidales API GL–5 Por encima de –18°C SAE 90 Por debajo de –18°C SAE 80W o 80W–90
4WD y Prerunner (con LSD)	2,7 litros	Aceite de engranajes hipoidales LSD API GL–5 Por encima de –18°C SAE 90 Por debajo de –18°C SAE 80W o 80W–90
4WD y Prerunner	2,7 litros	Aceite de engranajes hipoidales API GL–5 Por encima de –18°C SAE 90 Por debajo de –18°C SAE 80W o 80W–90

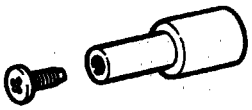
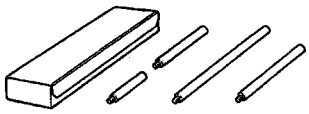
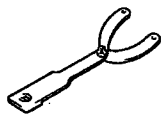
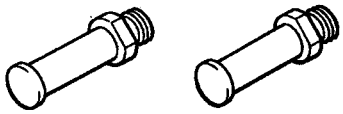
PP

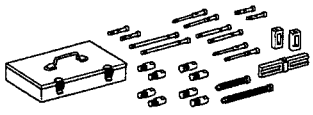
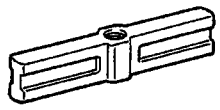
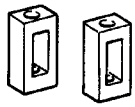
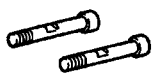
SSM (Materiales de Servicio Especiales)

08826–00090	Empaquetadura de sellado 1281, THREE BOND 1281 o equivalente (FIPG)	
08833–00070	Adhesivo 1324, THREE BOND 1324 o equivalente	
08833–00080	Adhesivo 1344, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente	
08833–00100	THREE BOND 1360K o equivalente	

PP

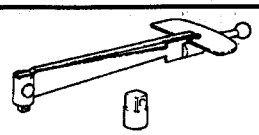
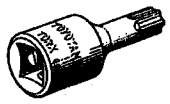
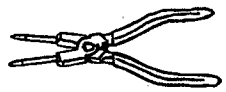
	09950–60010	Juego de reemplazadores	
	(09951–00180)	Reemplazador 18	Engranaje de dirección manual (2WD, 4WD)
	(09951–00280)	Reemplazador 28	Engranaje de dirección manual (4WD)
	(09951–00300)	Reemplazador 30	Brazo intermedio (2WD, 4WD)
	(09951–00310)	Reemplazador 31	Engranaje de dirección manual (2WD, 4WD)
	(09951–00320)	Reemplazador 32	Bomba de paletas de la PS (1RZ, 1RZ–E, 2L, 2L–T, 3L, 5L RHD) Engranaje de la PS (2WD, 4WD)
	(09951–00330)	Reemplazador 33	Bomba de paletas de la PS (2RZ–FE, 3RZ–FE, 3RZ–F, 2L, 2L–T, 3L LHD)
	(09951–00350)	Reemplazador 35	Engranaje de dirección manual (4WD)

	(09952–06010) Adaptador	Engranaje de dirección manual (2WD, 4WD) Engranaje de la PS (2WD, 4WD)
	09950–70010 Juego de manijas	
	(09951–07100) Manija 100	Bomba de paletas de la PS (1RZ, 1RZ–E, 2RZ–FE, 3RZ–FE, 3RZ–F, 2L, 2L–T, 3L LHD, 2L, 2L–T, 3L, 5L RHD) Engranaje de dirección manual (2WD, 4WD)
	(09951–07200) Manija 200	Engranaje de dirección manual (2WD, 4WD) Engranaje de la PS (2WD, 4WD) Brazo intermedio (2WD, 4WD)
	09960–10010 Juego de llave de pasador variable	
	(09962–01000) Conjunto del brazo de la llave de pasador variable	Bomba de paletas de la PS (1RZ, 1RZ–E, 2RZ–FE, 3RZ–FE, 3RZ–F, 2L, 2L–T, 3L, 5L RHD) Engranaje de dirección manual (2WD, 4WD)
	(09963–00600) Pasador 6	Engranaje de dirección manual (2WD, 4WD)
	(09963–01000) Pasador 10	Bomba de paletas de la PS (1RZ, 1RZ–E, 2RZ–FE, 3RZ–FE, 3RZ–F, 2L, 2L–T, 3L, 5L RHD)

	09950–50012 Juego de extractores C	
	(09951–05010) Soporte 150	
	(09952–05010) Brazo deslizante	
	(09953–05020) Perno central 150	
	(09954–05020) Uña N.° 2	

PP

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09025–00010	Llave de torsión (30 kgf.cm)	Bomba de paletas de la PS Engranaje de dirección manual (2WD, 4WD) Engranaje de la PS (2WD, 4WD) Brazo intermedio (2WD, 4WD)
	09042–00010	Llave tubular de apretamiento T30	Columna de dirección
	09904–00010	Juego de expansores	
	(09904–00050)	Uña N.° 4	
	09905–00012	Expansor de anillos de resorte N.° 1	
	09905–00013	Tenacillas para anillos de resorte	

PP

EQUIPO

Medidor de tensión de correas	Correa de transmisión
Medidor calibrador	Bomba de paletas de la PS
Calibrador	Bomba de paletas de la PS
Indicador de cuadrantes	Engranaje de la PS (2WD, 4WD)
Calibre de espesores	Bomba de paletas de la PS
Micrómetro	Bomba de paletas de la PS
Llave de torsión	

LUBRICANTES

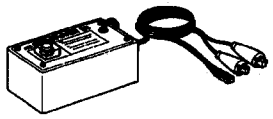
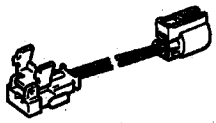
Item	Capacidad	Clasificación
Líquido de la servodirección Total	0,8 litros	ATF DEXRON® II o III
Aceite de engranajes de dirección manual Total	0,4 litros	API GL–4 SAE 90

SSM (Materiales de Servicio Especiales)

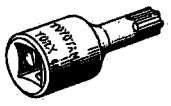
08833–00080	Adhesivo 1344, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente	Engranaje de dirección manual (2WD, 4WD)
08826–00090	Empaquetadura de sellado 1281, THREE BOND 1281 o equivalente (FIPG)	Brazo intermedio (2WD, 4WD)

SISTEMA SUPLEMENTARIO DE SUJECION

SST (Herramientas de Servicio Especiales)

	09082–00700	Herramienta de despliegue de colchón de aire SRS	
	09843–18020	Cable de comprobación de diagnosis	
	09082–00760	Airbag Deployment Wire Sub–harness No.4	

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09042–00020	Llave tubular de apretamiento T40	Conjunto del sensor del colchón de aire
	09082–00050	Juego de probadores eléctricos TOYOTA	
	09082–00040	Probador eléctrico TOYOTA	

EQUIPO

Llave de torsión	
Perno: Longitud: 35 mm Paso: 1,0 mm Diá.: 6,0 mm	Desechado del colchón de aire
Neumáticos Anchura: 185 mm Diá. interior: 360 mm	Desechado del colchón de aire
Neumático con rueda de disco Anchura: 185 mm Diá. interior: 360 mm	Desechado del colchón de aire
Bolsa de vinilo	Desechado del colchón de aire

SISTEMA ELECTRICO DE LA CARROCERIA

SST (Herramientas de Servicio Especiales)

	09843–18020 Cable de comprobación de diagnosis	

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09082–00050 Juego de probadores eléctricos TOYOTA	

EQUIPO

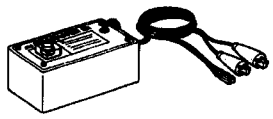
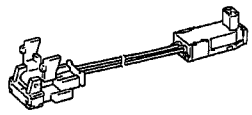
Voltímetro	
Amperímetro	
Ohmímetro	
Cable de prueba	
Termómetro	Medidor del transmisor de temperatura de refrigerante de motor
Sifón	Interruptor de advertencia de nivel de líquido de frenos
Baño de aceite	Interruptor de advertencia de nivel de aceite de motor
Bombilla (3,4 W)	Medidor del transmisor de combustible, relé de integración
Bombilla (21 W)	Relé del intermitente de señal de giro
Pila	Medidor del transmisor de combustible, retrovisor eléctrico
Llave de torsión	
Extractor de retenedores	Para extracción de la rejilla de ventilación del carenaje

SSM (Materiales de Servicio Especiales)

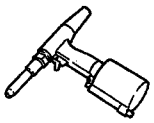
	08833–00080	Adhesivo 1344, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalente	Interruptor de advertencia de presión de aceite baja Medidor del transmisor de temperatura de refrigerante del motor

CARROCERIA

SST (Herramientas de Servicio Especiales)

	09082–00700	Herramienta de despliegue del colchón de aire SRS	
	09082–00740	Mazo de cables secundario N.° 2 del cable de despliegue del colchón de aire	
	09806–30010	Extractor de la moldura del parabrisas	
	09812–00010	Llave para pernos de ajuste de bisagra de las puertas	

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09050–20010 Remachador de aire comprimido	
	(09050–02010) Tapa contra el polvo	
	(09050–02040) Tobera N.° 3	

EQUIPO

Extractor de retenedores	
Llave de torsión	
Cinta	Para evitar dañar la superficie
Cinta adhesiva	Para evitar dañar la superficie
Limpiador de adhesivo	
Paño de taller	
Cuchillo	
Luz calorífica	
Cable de piano	
Cuerda (sin salientes, difícil de romper)	Pretensor del cinturón de seguridad
Anchura del neumático: 185 mm Diá. interior: 360 mm	Pretensor del cinturón de seguridad
Anchura del neumático con rueda de disco: 185 mm Diá. interior: 360 mm	Pretensor del cinturón de seguridad
Bolsa de vinilo	Pretensor del cinturón de seguridad

LUBRICANTE

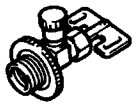
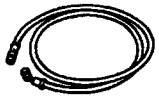
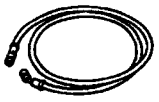
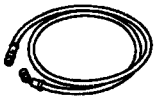
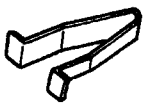
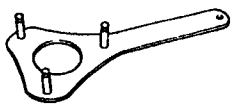
Item	Capacidad	Clasificación
Grasa MP	–	–

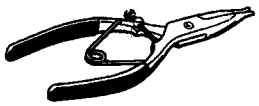
SSM (Materiales de Servicio Especiales)

08833–00070	Adhesivo 1324, THREE BOND 1324 o equivalente	Puerta frontal Puerta trasera
08833–00030	Adhesivo de cemento negro o equivalente	Parabrisas
08850–00801	Juego de adhesivos para vidrios de parabrisas o equivalente	Parabrisas

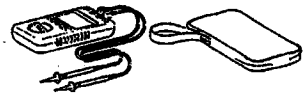
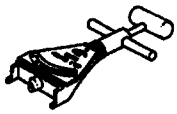
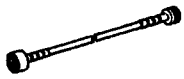
ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

SST (Herramientas de Servicio Especiales)

	07110–58060	Juego de herramientas para efectuar el servicio del acondicionador de aire	
	(07117–58060)	Válvula de servicio de drenaje de refrigerante	
	(07117–58070)	Junta en T	
	(07117–58080)	Adaptador de desconexión rápida	
	(07117–58090)	Adaptador de desconexión rápida	
	(07117–88060)	Manguera de carga de refrigerante	
	(07117–88070)	Manguera de carga de refrigerante	
	(07117–88080)	Manguera de carga de refrigerante	
	07112–15020	Extractor de placas de sellado	
	07112–66040	Extractor de embragues magnéticos	
	07112–76060	Tope de embragues magnéticos	
	07112–85010	Protector de sellos de labio	

	07112–85030	Extractor de sellos de labio	
	07114–84010	Tenacillas para anillos de resorte	
	07114–84020	Tenacillas para anillos de resorte	
	07116–38360	Conjunto del detector de fugas de gas	

HERRAMIENTAS RECOMENDADAS

	09082–00040	Probador eléctrico TOYOTA	
	09216–00021	Medidor de tensión de correas	
	09216–00030	Cable del medidor de tensión de correas	

EQUIPO

Voltímetro	
Amperímetro	
Ohmímetro	
Cable de prueba	
Termómetro	Termistor
Llave de torsión	
Calibre de espesores	Embrague magnético
Martillo de plástico	Embrague magnético
Llave hexagonal	Válvula de expansión

LUBRICANTE

Item	Capacidad	Clasificación
Aceite de compresor	–	ND-OIL 8 o equivalente
Durante el reemplazo del receptor	20 cc	
Durante el reemplazo del condensador	40 cc	
Durante el reemplazo del evaporador	40 cc	

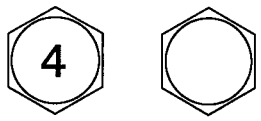
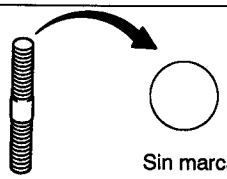
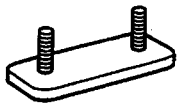
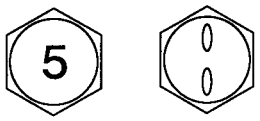
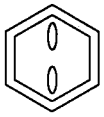
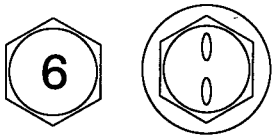
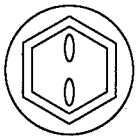
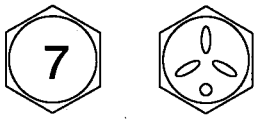
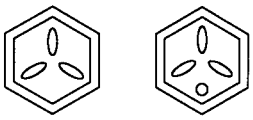
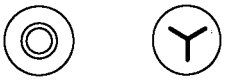
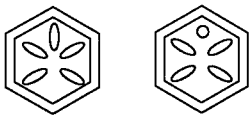
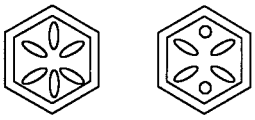
ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

PERNOS ESTANDAR ES-1
EMBRAGUE ES-4
TRANSMISION MANUAL
(G52, G54, G58) ES-6
TRANSMISION MANUAL (W56) ES-10
TRANSFERENCIA (RF1A) ES-13
TRANSFERENCIA (VF1A) ES-15
ARBOL CARDAN ES-18
SUSPENSION Y EJES ES-20
FRENOS ES-34
DIRECCION ES-36
SISTEMA SUPLEMENTARIO DE

ES

PERNOS ESTANDAR

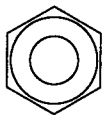
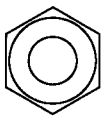
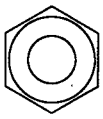
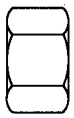
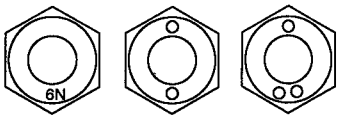
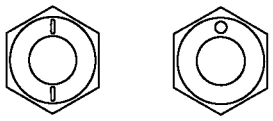
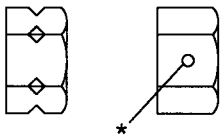
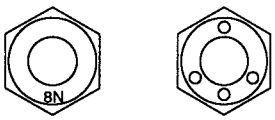
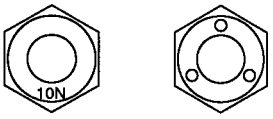
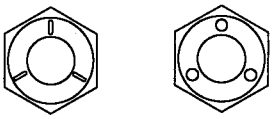
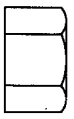
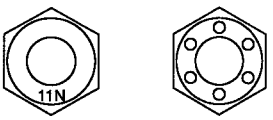
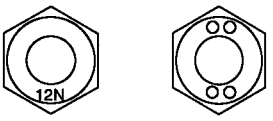
COMO DETERMINAR LA RESISTENCIA DE LOS PERNOS

Tipo de perno				Clase
Perno de cabeza hexagonal		Perno de espárrago	Perno de soldadura	
Perno de cavidad normal	Perno de cavidad profunda			
 Sin marca	Sin marca	 Sin marca		4T
				5T
 Con arandela	 Con arandela			6T
				7T
				8T
				9T
				10T
				11T

PAR DE APRETAMIENTO ESPECIFICADO PARA PERNOS ESTANDAR

Clase	Diámetro mm	Paso mm	Par especificado			
			Perno de cabeza hexagonal		Perno de brida hexagonal	
			N·m	kgf.cm	N·m	kgf.cm
4T	6	1	5	55	6	60
	8	1,25	12,5	130	14	145
	10	1,25	26	260	29	290
	12	1,25	47	480	53	540
	14	1,5	74	760	84	850
	16	1,5	115	1.150	–	–
5T	6	1	6,5	65	7,5	75
	8	1,25	15,5	160	17,5	175
	10	1,25	32	330	36	360
	12	1,25	59	600	65	670
	14	1,5	91	930	100	1.050
	16	1,5	140	1.400	–	–
6T	6	1	8	80	9	90
	8	1,25	19	195	21	210
	10	1,25	39	400	44	440
	12	1,25	71	730	80	810
	14	1,5	110	1.100	125	1.250
	16	1,5	170	1.750	–	–
7T	6	1	10,5	110	12	120
	8	1,25	25	260	28	290
	10	1,25	52	530	58	590
	12	1,25	95	970	105	1.050
	14	1,5	145	1.500	165	1.700
	16	1,5	230	2.300	–	–
8T	8	1,25	29	300	33	330
	10	1,25	61	620	68	690
	12	1,25	110	1.100	120	1.250
9T	8	1,25	34	340	37	380
	10	1,25	70	710	78	790
	12	1,25	125	1.300	140	1.450
10T	8	1,25	38	390	42	430
	10	1,25	78	800	88	890
	12	1,25	140	1.450	155	1.600
11T	8	1,25	42	430	47	480
	10	1,25	87	890	97	990
	12	1,25	155	1.600	175	1.800

COMO DETERMINAR LA RESISTENCIA DE LAS TUERCAS

Tipo de tuerca			Clase
Tuerca hexagonal estándar actual	Tuerca hexagonal estándar anterior		
	Tuerca forjada en frío	Tuerca con proceso de corte	
 Sin marca			4N
 Sin marca (Con arandela)	 Sin marca (Con arandela)	 Sin marca	5N (4T)
 6N			6N
		 *	7N (5T)
 8N			8N
 10N		 Sin marca	10N (7T)
 11N			11N
 12N			12N

*: Tuerca con 1 o más marcas en la superficie de un lado de la tuerca.

OBSERVACION:

Cuando se unen piezas con un perno y una tuerca, utilice la tuerca con el mismo número de clasificación de resistencia de la tuerca, o con uno más alto con respecto al número de clasificación de resistencia del perno.

Ejemplo: Perno = 4T
Tuerca = 4N o más

ES

EMBRAGUE

DATOS DE SERVICIO

Altura del pedal desde el tablero de instrumentos	LHD RHD	168,0 – 178,0 mm 172,0 – 182,0 mm
Juego libre del pedal		5,0 – 15,0 mm
Juego de la varilla de empuje en la parte superior del pedal		1,0 – 5,0 mm
Punto de liberación del embrague desde la posición del extremo de la carrera completa del pedal		Más de 25 mm
Saliente del pasador de resorte ranurado		1,5 – 3,5 mm
Profundidad de la cabeza de remache del disco	Mín.	0,3 mm
Descentramiento del disco	Máx.	0,8 mm
Descentramiento del volante del motor	Máx.	0,1 mm
Desgaste de la varilla del resorte de diafragma	Profundidad máx.	0,6 mm
Desgaste de la varilla del resorte de diafragma	Anchura máx.	5,0 mm
Sin alineación de la punta del resorte de diafragma	Máx.	0,5 mm

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRETAMIENTO

Parte apretada		N·m	kgf.cm
Unión de la línea del embrague		15	155
Tuerca de instalación del cilindro principal		14	145
Acumulador del embrague		5	55
Tapón del sangrador		11	110
Perno de instalación del cilindro de liberación		12	120
Acumulador del embrague y perno de instalación del cilindro de liberación		12	120
Cubierta del embrague x Volante del motor		19	195
Soporte de la horquilla de liberación		39	400
Perno de ajuste del volante del motor	(1RZ, 1RZ-E, 2RZ-FE)	88	900
	(3RZ-F)	26,5	270
	(SERIES L)	122,5	125

TRANSMISION MANUAL (G52, G54, G58)

DATOS DE SERVICIO

Diámetro del muñón del engranaje de segunda del eje de salida	Mín.	37,86 mm
Diámetro del muñón del engranaje de tercera del eje de salida	Mín.	34,86 mm
Espesor de la brida del eje de salida	Mín.	4,70 mm
Descentramiento del eje de salida	Máx.	0,06 mm
Espesor de la brida de guía interior	Mín.	3,99 mm
Diámetro exterior de la guía interior	Mín.	38,985 mm
Holgura de empuje del engranaje de primera, segunda y tercera	STD	0,10 – 0,25 mm
	Máx.	0,30 mm
Holgura radial del engranaje de primera	STD	0,009 – 0,032 mm
	Máx.	0,032 mm
Holgura radial del engranaje de segunda y tercera	STD	0,009 – 0,033 mm
	Máx.	0,033 mm
Holgura de la horquilla de cambios al manguito de cubo	Máx.	1,0 mm
Holgura del anillo sincronizador al engranaje	Mín.	0,8 mm
Espesor del anillo de resorte del eje de entrada		
	Marca 0	2,05 – 2,10 mm
	Marca 1	2,10 – 2,15 mm
	Marca 2	2,15 – 2,20 mm
	Marca 3	2,20 – 2,25 mm
	Marca 4	2,25 – 2,30 mm
	Marca 5	2,30 – 2,35 mm
Espesor del anillo de resorte del eje de salida		
Frontal	Marca C–1	1,75 – 1,80 mm
	Marca D	1,80 – 1,85 mm
	Marca D–1	1,85 – 1,90 mm
	Marca E	1,90 – 1,95 mm
	Marca E–1	1,95 – 2,00 mm
	Marca F	2,00 – 2,05 mm
	Marca F–1	2,05 – 2,10 mm
Espesor del anillo de resorte del eje de salida		
Trasero	Marca A	2,67 – 2,72 mm
	Marca B	2,73 – 2,78 mm
	Marca C	2,79 – 2,84 mm
	Marca D	2,85 – 2,90 mm
	Marca E	2,91 – 2,96 mm
	Marca F	2,97 – 3,02 mm
	Marca G	3,03 – 3,08 mm
	Marca H	3,09 – 3,14 mm
	Marca J	3,15 – 3,20 mm
	Marca K	3,21 – 3,26 mm
	Marca L	3,27 – 3,32 mm
Diámetro de la guía del cojinete de rodillos de aguja del contraengranaje	STD	25,98 – 26,00 mm
	Mín.	25,86 mm
Holgura de empuje del contraengranaje de quinta	STD	0,10 – 0,30 mm
	Máx.	0,35 mm
Holgura radial del contraengranaje de quinta	STD	0,009 – 0,032 mm
	Máx.	0,032 mm
Holgura radial del engranaje intermedio de marcha atrás	STD	0,04 – 0,08 mm
	Máx.	0,13 mm

Holgura del engranaje intermedio de marcha atrás a la zapata del brazo de cambios	STD	0,05 – 0,27 mm
	Máx.	0,50 mm
Espesor del anillo de resorte del contraengranaje		
Cojinete frontal	Marca 1	2,05 – 2,10 mm
	Marca 2	2,10 – 2,15 mm
	Marca 3	2,15 – 2,20 mm
	Marca 4	2,20 – 2,25 mm
	Marca 5	2,25 – 2,30 mm
	Marca 6	2,30 – 2,35 mm
Espesor del anillo de resorte del contraengranaje		
Pieza ranurada del engranaje N.° 5	Marca A	2,80 – 2,85 mm
	Marca B	2,85 – 2,90 mm
	Marca C	2,90 – 2,95 mm
	Marca D	2,95 – 3,00 mm
	Marca E	3,00 – 3,05 mm
	Marca F	3,05 – 3,10 mm
	Marca G	3,10 – 3,15 mm
Profundidad de introducción del sello de aceite		
Retenedor del cojinete frontal (desde el extremo del retenedor)		12,7 ± 0,5 mm
Engranaje impulsado del velocímetro		20 mm
Adaptador de la transferencia (transferencia tipo RF)		12,0 ± 0,5 mm
Adaptador de la transferencia (transferencia tipo VF)		45,0 ± 0,5 mm

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRETAMIENTO

Parte apretada		N·m	kgf.cm
Travesaño auxiliar del bastidor (2WD)	Oriente Medio, Australia y Europa	95	970
Cilindro de liberación del embrague x Envoltura del embrague		12	120
Perno de ajuste de la abrazadera del tubo de escape frontal		19	190
Ménsula de sujeción del tubo x Envoltura del embrague (1RZ, 1RZ-E) (Ver la página TM-4)	Perno A	71	720
	Perno B	72	730
Ménsula de sujeción del tubo x Envoltura del embrague (2WD con 2L, 3L, 5L)	Cabeza de 17 mm	69	700
	Cabeza de 14 mm	37	380
Ménsula de sujeción del tubo x Envoltura del embrague (4WD con 3L, 5L) (Ver la página TM-15)	Perno A	71	720
	Perno B	69	700
Tubo de escape frontal x Múltiple de escape		62	630
Tubo de escape frontal x Tubo de escape posterior		48	490
Ménsula del motor de arranque (2WD con 2L, 3L, 5L)	Perno	37	380
	Tuerca	12	120
Placa reforzadora LH y RH (1RZ, 1RZ-E)		37	380
Placa reforzadora LH y RH (Excepto 1RZ, 1RZ-E)	Cabeza de 17 mm	69	700
	Cabeza de 14 mm	37	380
Ménsula de la montura trasera del motor x Bastidor (2WD)		58	590
Ménsula de la montura trasera del motor x Montura trasera del motor (2WD)		13	130
Montura trasera del motor x Transmisión		40	410
Montura trasera del motor x Travesaño (4WD con 3L, 5L)		13	130
Travesaño del bastidor N.° 2 x Bastidor (4WD con 3L, 5L)		95	970
Ménsula de la barra estabilizadora x Bastidor (4WD con 3L, 5L)		29	300
Motor de arranque x Transmisión		39	400
Transmisión x Motor		72	730
Transmisión x Transferencia (4WD con 3L, 5L)	Transferencia tipo RF	37	380
	Transferencia tipo VF	38	390
Perno de ajuste de la placa de bloqueo del engranaje impulsado del velocímetro		11	115
Interruptor de luces de marcha atrás		37	380
Envoltura del embrague x Caja de la transmisión		37	380
Tapón de tornillo recto		19	190
Retenedor de la palanca de cambios de control de la transferencia x Adaptador de la transferencia		18	185
Retenedor de la palanca de cambios de control		18	185
Pasador de restricción		28	290
Envoltura de la extensión x Caja de la transmisión		37	380
Adaptador de la transferencia x Caja de la transmisión		37	380
Perno de ajuste de la envoltura de la palanca de cambios		38	390
Retenedor de cojinete frontal x Caja de la transmisión		17	170
Horquilla de cambios x Eje de la horquilla de cambios		20	200
Ménsula del brazo de cambios de marcha atrás x Placa intermedia		18	185
Perno de ajuste del tope del eje del engranaje intermedio de marcha atrás		17	175
Retenedor de cojinete trasero x Placa intermedia		18	185
Tubo del receptor de aceite x Envoltura de la extensión		11	115

Tubo del receptor de aceite x Adaptador de la transferencia (Transferencia tipo VF)	11	115
Receptor de aceite x Adaptador de la transferencia (Transferencia tipo RF)	18	185
Tapón del cuello de llenado y de drenaje	37	380
Tapón (4WD con 3L, 5L)	37	380

TRANSMISION MANUAL (W56)

DATOS DE SERVICIO

Diámetro de muñón del engranaje de segunda del eje de salida	Mín.	42,975 mm
Diámetro de muñón del engranaje de tercera del eje de salida	Mín.	31,969 mm
Espesor de brida del eje de salida	Mín.	5,60 mm
Descentramiento del eje de salida	Máx.	0,06 mm
Espesor de brida de la guía interior del engranaje de primera	Mín.	4,78 mm
Diámetro exterior de la guía interior del engranaje de primera	Mín.	42,975 mm
Diámetro de muñón del cojinete del contraengranaje	Mín.	29,950 mm
Diámetro de muñón del contraengranaje de quinta	Mín.	26,975 mm
Holgura de empuje del engranaje de primera, segunda y tercera	STD Máx.	0,10 – 0,25 mm 0,30 mm
Holgura de empuje del contraengranaje de quinta	STD Máx.	0,10 – 0,41 mm 0,46 mm
Holgura radial del engranaje de primera y segunda y el contraengranaje de quinta	STD Máx.	0,009 – 0,060 mm 0,150 mm
Holgura radial del engranaje de tercera	STD Máx.	0,015 – 0,066 mm 0,200 mm
Holgura radial del engranaje intermedio de marcha atrás	STD Máx.	0,041 – 0,074 mm 0,194 mm
Holgura del engranaje intermedio de marcha atrás a la zapata del brazo de cambios	STD Máx.	0,20 – 0,41 mm 0,90 mm
Holgura de la horquilla de cambios al manguito de cubo	Máx.	1,0 mm
Holgura del anillo sincronizador al engranaje de primera y cuarta	Mín.	0,5 mm
Holgura del anillo sincronizador al engranaje de segunda y tercera	Mín.	0,7 mm
Espesor del anillo de resorte del eje de entrada	Marca 1 Marca 2 Marca 3 Marca 4 Marca 5 Marca 11 Marca 12	2,05 – 2,10 mm 2,10 – 2,15 mm 2,15 – 2,20 mm 2,20 – 2,25 mm 2,25 – 2,30 mm 2,30 – 2,35 mm 2,35 – 2,40 mm
Espesor del anillo de resorte del eje de salida Cubo del embrague N.° 2	Marca C–1 Marca D Marca 11 Marca 12 Marca 13 Marca 14 Marca 15	1,75 – 1,80 mm 1,80 – 1,85 mm 1,86 – 1,91 mm 1,92 – 1,97 mm 1,98 – 2,03 mm 2,04 – 2,09 mm 2,10 – 2,15 mm
Espesor del anillo de resorte del eje de salida Cojinete trasero	Marca 8 Marca 9 Marca 10 Marca 11 Marca 12 Marca 13 Marca 14 Marca 15	2,31 – 2,36 mm 2,37 – 2,42 mm 2,43 – 2,48 mm 2,49 – 2,54 mm 2,55 – 2,60 mm 2,61 – 2,66 mm 2,68 – 2,73 mm 2,74 – 2,79 mm

Espesor del anillo de resorte del eje de salida		
Engranaje de marcha atrás	Marca 5	2,25 – 2,30 mm
	Marca 11	2,30 – 2,35 mm
	Marca 12	2,35 – 2,40 mm
	Marca 13	2,40 – 2,45 mm
	Marca 14	2,45 – 2,50 mm
	Marca 15	2,50 – 2,55 mm
	Marca 16	2,55 – 2,60 mm
	Marca 17	2,61 – 2,66 mm
	Marca 18	2,67 – 2,72 mm
	Marca 19	2,73 – 2,78 mm
	Marca 20	2,79 – 2,84 mm
	Marca 21	2,85 – 2,90 mm
	Marca 22	2,91 – 2,96 mm
	Marca 23	2,97 – 3,02 mm
Espesor del anillo de resorte del contraengranaje		
Cojinete frontal	Marca A	2,05 – 2,10 mm
	Marca B	2,10 – 2,15 mm
	Marca C	2,15 – 2,20 mm
	Marca D	2,20 – 2,25 mm
	Marca E	2,25 – 2,30 mm
	Marca F	2,30 – 2,35 mm
Espesor del anillo de resorte del contraengranaje		
Cubo del embrague N.° 3	Marca 2	2,06 – 2,11 mm
	Marca 3	2,12 – 2,17 mm
	Marca 4	2,18 – 2,23 mm
	Marca 5	2,24 – 2,29 mm
Espesor del anillo de resorte del contraengranaje		
Cojinete trasero	Marca 1	1,90 – 1,95 mm
	Marca 2	1,96 – 2,01 mm
	Marca 3	2,02 – 2,07 mm
	Marca 4	2,08 – 2,13 mm
	Marca 5	2,14 – 2,19 mm
	Marca 6	2,20 – 2,25 mm
	Marca 7	2,26 – 2,31 mm
Profundidad de introducción del sello de aceite		
Engranaje de impulsión del velocímetro		25 mm
Retenedor del cojinete frontal (desde el extremo del retenedor)		12,2 ± 0,5 mm
Envoltura de la extensión		0 ± 0,5 mm
Adaptador de la transferencia		45,5 ± 0,5 mm

TRANSFERENCIA (VF1A)

DATOS DE SERVICIO

Manguera del respiradero		
Profundidad de la manguera		Más de 13 mm
Cuerpo de la bomba de aceite		
Holgura al cuerpo	STD	0,09 – 0,16 mm
	Máximo	0,16 mm
Holgura a la punta	STD	0,05 – 0,15 mm
	Máximo	0,15 mm
Holgura lateral	STD	0,03 – 0,10 mm
	Máximo	0,10 mm
Conjunto del eje de salida trasero		
Holgura de empuje de la rueda dentada de impulsión	STD	0,10 – 0,25 mm
	Máximo	0,25 mm
Diámetro del muñón del eje de salida trasero		
Parte A	Mínimo	27,98 mm
Parte B	Mínimo	36,99 mm

ES

ES

Eje de entrada		
Diámetro exterior del muñón del eje de entrada	Mínimo	47,59 mm
Diámetro del buje del eje de entrada	Máximo	39,14 mm
Holgura del anillo sincronizador a la rueda dentada	STD	1,05 – 1,85 mm
	Mínimo	0,80 mm
Espesor del anillo de resorte del eje de entrada	Marca	
	A	2,10 – 2,15 mm
	B	2,15 – 2,20 mm
	C	2,20 – 2,25 mm
	D	2,25 – 2,30 mm
	E	2,30 – 2,35 mm
	F	2,35 – 2,40 mm
	G	2,40 – 2,45 mm
	H	2,45 – 2,50 mm
	J	2,50 – 2,55 mm
	K	2,55 – 2,60 mm
	L	2,60 – 2,65 mm
	M	2,65 – 2,70 mm
	N	2,70 – 2,75 mm
	P	2,75 – 2,80 mm
	Q	2,80 – 2,85 mm
	R	2,85 – 2,90 mm
	S	2,90 – 2,95 mm
	T	2,95 – 3,00 mm
	U	3,00 – 3,05 mm
Engranaje planetario		
Holgura de empuje del engranaje de piñón	STD	0,11 – 0,84 mm
	Máximo	0,84 mm
Holgura radial del engranaje de piñón	STD	0,009 – 0,038 mm
	Máximo	0,038 mm
Espesor del anillo de resorte del cojinete exterior	Marca	
	1	1,45 – 1,50 mm
	2	1,50 – 1,55 mm
	3	1,55 – 1,60 mm
	4	1,60 – 1,65 mm
	5	1,65 – 1,70 mm
Profundidad del cojinete interior de empuje		7,7 – 8,3 mm

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRETAMIENTO

Parte apretada	N·m	kgf.cm
Perno de ajuste de la cubierta contra el polvo del árbol cardán N.° 2	17	175
Tuerca de ajuste de la cubierta contra el polvo del árbol cardán N.° 2	13	133
Cubierta contra el polvo del árbol cardán	23	230
Travesaño x Montura trasera del motor	13	130
Travesaño x Bastidor	95	970
Montura trasera del motor x Transmisión	40	410
Transferencia x Adaptador de la transferencia	38	390
Perno de ajuste del engranaje impulsado del velocímetro	11,5	115
Interruptor de posición de 4WD	37	380
Interruptor de posición de L4	37	380
Tapones	37	380
Retenedor frontal	11,5	115
Retenedor de control	18	185
Contratuerca de la brida de acoplamiento	118	1.200
Envoltura de la extensión	11,5	115
Caja frontal x Caja trasera	28	285
Tapón de tornillo recto para eje de la horquilla de cambios	18,6	190
Perno de ajuste del conjunto del actuador	20	200
Separador con colador de aceite x Caja frontal	7,5	80
Cuerpo de la bomba de aceite x Caja frontal	7,5	80
Tapón de tornillo recto para engranaje de anillo	18,6	190
Válvula de alivio x Cuerpo de la bomba de aceite	29,4	300
Placa de la bomba de aceite x Cuerpo de la bomba de aceite	7,4	75

ARBOL CARDAN

DATOS DE SERVICIO

Descentramiento del árbol cardán	Máximo	0,8 mm
Juego axial del cojinete de cruceta		0,05 mm
Selección del cojinete de cruceta	Marca	
Diámetro exterior de la taza de cojinete	Ninguna	29,008 – 29,021 mm
	Roja	29,028 – 29,041 mm
Diámetro interior del orificio del cojinete	Ninguna	29,000 – 29,020 mm
	Taladrado	29,021 – 29,042 mm
Espesor del anillo de resorte	Marca o color	
	1	2,100 – 2,150 mm
	2	2,150 – 2,200 mm
	3	2,200 – 2,250 mm
	Marrón	2,250 – 2,300 mm
	Azul	2,300 – 2,350 mm
	6	2,350 – 2,400 mm
	7	2,400 – 2,450 mm
	8	2,450 – 2,500 mm

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRETAMIENTO

Parte apretada		N·m	kgf.cm
2WD			
Arbol cardán x Diferencial		74	750
Eje intermedio x Arbol cardán (tipo de 3 juntas)		74	750
Cojinete de sujeción central x Bastidor (tipo de 3 juntas)		36	370
Eje intermedio x Cojinete de sujeción central x Bastidor (tipo de 3 juntas)		Ver la página AR–6	
4WD			
Cubierta contra el polvo del árbol cardán N.° 2 x Cubierta contra el polvo del árbol cardán	Perno	17	175
	Tuerca	13	133
Diferencial frontal x Arbol cardán frontal		74	750
Arbol cardán frontal x Transferencia		74	750
Arbol cardán trasero x Diferencial trasero		74	750
Arbol cardán trasero x Transferencia		74	750
Eje intermedio x Arbol cardán (tipo de 3 juntas)		74	750
Cojinete de sujeción central x Bastidor (tipo de 3 juntas)		36	370
Eje intermedio x Cojinete de sujeción central x Bastidor (tipo de 3 juntas)		Ver la página AR–15	

ES

SUSPENSION Y EJES

DATOS DE SERVICIO

Presión de inflado en frío (cargado)	215/80R16 106/104N	Delantero Trasero	180 kPa (1.8 kgf/ cm², 26 psi) 240 kPa (2.4 kgf/ cm², 35 psi)
	235/75R15 104/101R	Delantero Trasero	170 kPa (1.7 kgf/ cm², 25 psi) 250 kPa (2.5 kgf/ cm², 36 psi)
Presión de inflado en frío (no cargado)	215/80R16 106/104N	Delantero Trasero	180 kPa (1.8 kgf/ cm², 26 psi) 180 kPa (1.8 kgf/ cm², 26 psi)
	235/75R15 104/101R	Delantero Trasero	170 kPa (1.7 kgf/ cm², 25 psi) 180 kPa (1.8 kgf/ cm², 26 psi)
Alineación de ruedas	**Altura del vehículo** Fontal A – B Trasero C – D		
	Modelo	**altura**	mm (in.)
	RZN200L–TRMDK 215/80R16	Delantero Trasero	53.6 (2.110) –106.7 (–4.201)
	RZN200L–TRMDK 235/75R15	Delantero Trasero	54.2 (2.134) –106.2 (–4.181)
	RZN200L–PRMDK 215/80R16	Delantero Trasero	65.4 (2.575) –98.1 (–3.862)
	RZN200L–PRMDK 235/75R15	Delantero Trasero	65.1 (2.563) –97.6 (–3.843)
	LN200L–TRMRS 215/80R16	Delantero Trasero	57.2 (2.252) –105.8 (–4.165)
	LN200L–PRMDS 215/80R16	Delantero Trasero	63.0 (2.480) –97.7 (–3.846)
	LN200L–PRMVS 215/80R16	Delantero Trasero	67.8 (2.669) –95.9 (–3.776)
	LN200L–PRMVS 235/75R15	Delantero Trasero	68.7 (2.705) –95.3 (–3.752)
	LN205L–TRMDS 215/80R16	Delantero Trasero	55.0 (2.165) –103.4 (–4.071)
	LN205L–PRMDS 215/80R16	Delantero Trasero	67.1 (2.642) –93.8 (–3.693)
	LN205L–PRMSS 215/80R16	Delantero Trasero	68.6 (2.701) –93.3 (–3.673)
	LN205L–PRMSS **KZN205L-PRMSS** 235/75R15	Delantero Trasero	68.7 (2.705) –93.6 (–3.685)

A: Holgura al suelo desde el centro del husillo.
B: Holgura al suelo desde el centro del perno del brazo de la suspensión inferior.

C: Holgura al suelo desde el centro del semieje trasero.
D: Holgura al suelo desde el centro del pasador del soporte frontal del resorte de láminas.