

WORKSHOP MANUAL (Spanish Version)

2000 Model

UBS

SECCIÓN 7A

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (AW30- 40LE)

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN GENERAL	7A-3
CONSTRUCCIÓN	7A-3
COMPONENTES DE CONTROL ELECTRÓNICO	7A-4
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCM)	7A-5
DIAGRAMA DEL SISTEMA DE CONTROL	7A-6
CONTROL Y FUNCIONES	7A-7
COMPONENTES PRINCIPALES DE ENTRADA/SALIDA	7A-9
LOCALIZACIÓN DE EMBRAGUE, FRENO, EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL Y SOLENOIDE.	7A-10
OPERACIÓN DEL EMBRAGUE, FRENO Y EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL	7A-11
CAMBIO DE VELOCIDAD Y PATRÓN DE FIJACIÓN	7A-11
SOBRE MARCHA Y CONDICIONES OPERATIVAS DE FIJACIÓN	7A-12
DIAGNÓSTICO	7A-13
LOCALIZACION DE AVERIAS BÁSICAS	7A-13
AUTO DIAGNÓSTICO	7A-14
DIAGNÓSTICO CON TECH2	7A-17
CONEXIÓN DEL TECH2	7A-18
DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIÓN DEL TECH2 (ARRANQUE)	7A-19
TRANSMISIÓN DE DATOS	7A-21
DATOS DEL TCC	7A-22
CONDICIONES INTERMITENTES	7A-23
IDENTIFICACIÓN DEL MODULO DE CONTROL DE TRANSMISIÓN (TCM)	7A-24
VERIFICACIÓN DE CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)	7A-25
DIAGRAMA DE CABLEADO	7A-52
LISTA DE CONECTORES	7A-54
DIAGRAMA DE LOCALIZACION DE AVERÍAS	7A-56
PRUEBA DE CAMBIO DE MARCHA MANUAL	7A-62
PRUEBA DE CALADO	7A-63
PRUEBA DEL TIEMPO DE RETRASO	7A-64
PRUEBA HIDRÁULICA	7A-65
PRUEBA EN CARRETERA	7A-66
DIAGRAMA DE CAMBIO DE MARCHA Y DIAGRAMA DE FIJACIÓN	7A-69
VERIFICACIÓN DE VOLTAJE DEL TCM	7A-71
VOLTAJE NORMAL DEL TCM	7A-72
SERVICIO EN EL VEHÍCULO	7A-75
NIVEL Y CONDICIÓN DEL FLUÍDO DE LA TRANSMISIÓN	7A-75
REEMPLAZO DEL ATF	7A-75
INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN NEUTRO	7A-76
INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE FRENO	7A-77
INSPECCIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	7A-77
INSPECCIÓN DEL SENSOR DE REVOLUCIONES DE ENTRADA Y SALIDA	7A-77
INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DEL PATRÓN DE SELECCIÓN	7A-78
INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE APAGADO DE LA SOBRE MARCHA	7A-78
INSPECCIÓN DEL SOLENOIDE	7A-78
INSPECCIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN	7A-79
INSPECCION DEL SENSOR DE TEMPERATURA ATF	7A-79
PALANCA SELECTORA	7A-80
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TCM)	7A-81
SOLENOIDE DE CAMBIO DE MARCHA Y SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORQUE ...	7A-83

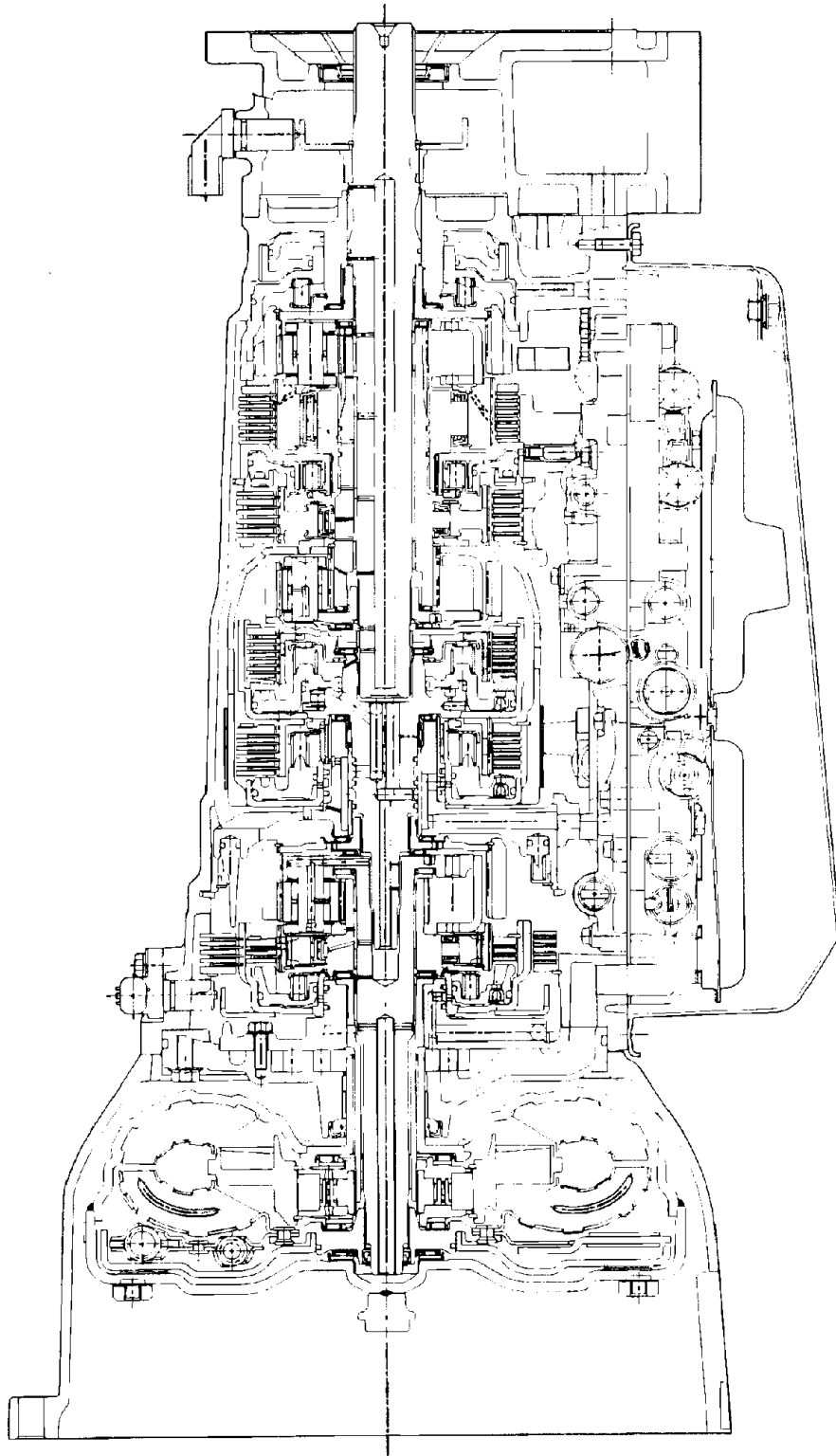
7A- 2 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (AW30- 40LE)

CONJUNTO DEL CUERPO DE VÁLVULAS Y SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN	7A-84
REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN	7A-86
REPARACIÓN DE LA UNIDAD	7A-92
DESARMADO DE COMPONENTES IMPORTANTES	7A-92
DESARMADO, INSPECCION Y ARMADO DE COMPONENTES MENORES	7A-107
BOMBA DE ACEITE	7A-108
ENGRANAJE PLANETARIO Y CONJUNTO DE EMBRAGUE DIRECTO DE SOBRE MARCHA (C-0)	7A-114
CONJUNTO DE SOPORTE DE SOBRE MARCHA	7A-126
CONJUNTO DE EMBRAGUE DE DIRECTA (C-2)	7A-133
CONJUNTO DEL EMBRAGUE DE AVANCE (C-1)	7A-141
ENGRANAJE PLANETARIO DE AVANCE	7A-150
ENGRANAJE DE PLANETARIO CENTRAL Y EMBRAGUE DE UNA SOLA DIRECCIÓN No.1	7A-153
CONJUNTO DE FRENO DE SEGUNDA (B-2)	7A-158
CONJUNTO DEL ENGRANAJE PLANETARIO TRASERO Y EJE DE SALIDA	7A-163
FRENO DE REVERSA Y PRIMERA (B-3)	7A-171
CARCAZA DE LA TRANSMISIÓN	7A-177
CONVERTIDOR DE TORQUE	7A-181
ARMADO DE COMPONENTES IMPORTANTES	7A-182
ESPECIFICACIONES Y DATOS PRINCIPALES	7A-207
ESPECIFICACIONES GENERALES	7A-207
ESPECIFICACIONES DE TORQUE	7A-208
HERRAMIENTAS ESPECIALES	7A-211

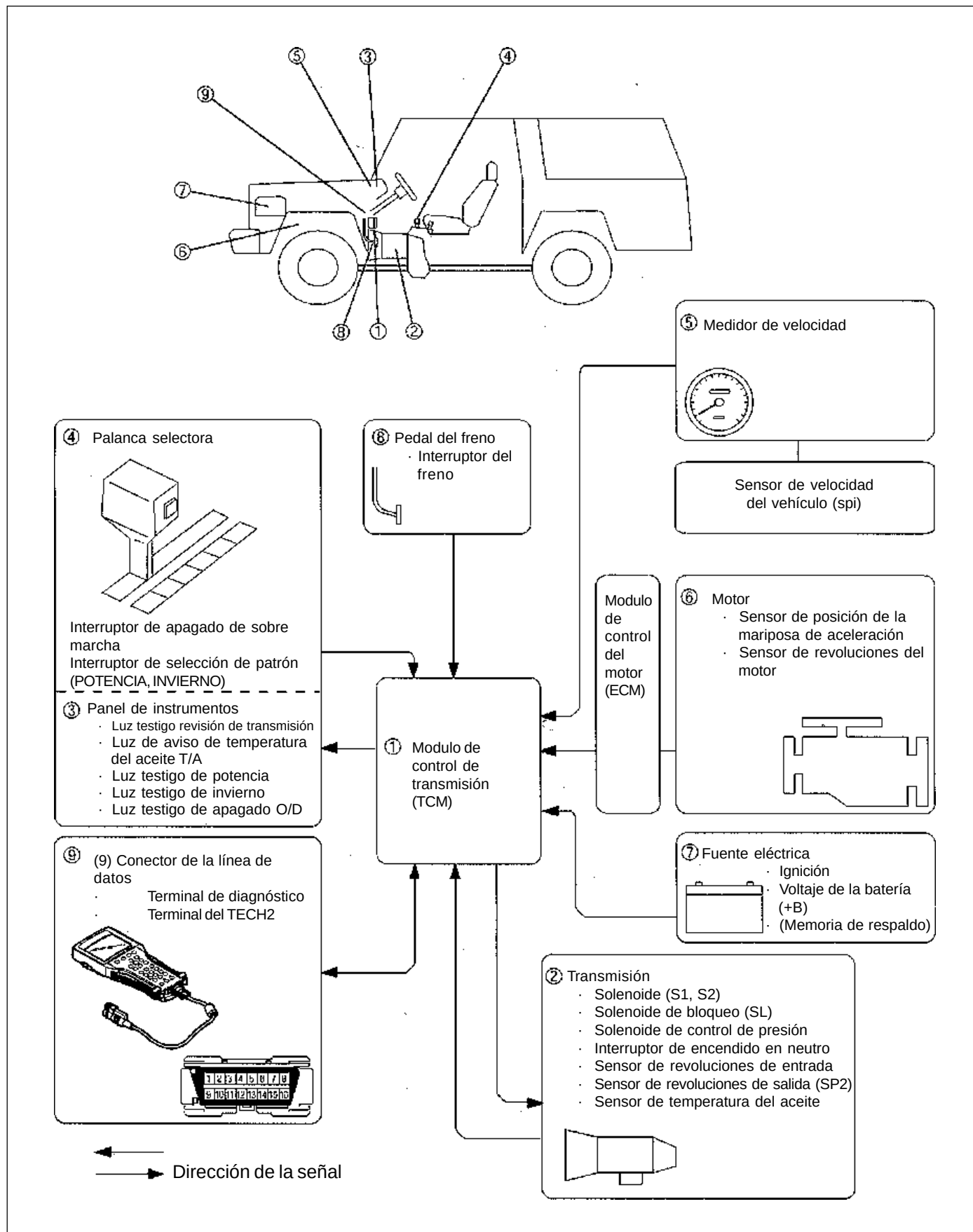
ADVERTENCIA: Cuando los dispositivos de fijación son retirados, siempre vuélvalos a instalar en la misma ubicación de donde fueron retirados. Si un dispositivo de fijación necesita ser reemplazado, utilice el número de parte correcto del dispositivo de fijación para la aplicación. Si el número de parte correcto del dispositivo de fijación no está disponible, un dispositivo de fijación de igual tamaño y fuerza (o más fuerte) puede ser usado. Los dispositivos de fijación que no se usen nuevamente, y aquellos que requieren traba química deben ser retirados. Valores correctos de torque deben ser utilizados cuando se instalen dispositivos de fijación que requieren torque. Si las condiciones de arriba no son seguidas, partes o sistemas pueden resultar dañados.

DESCRIPCIÓN GENERAL

CONSTRUCCIÓN

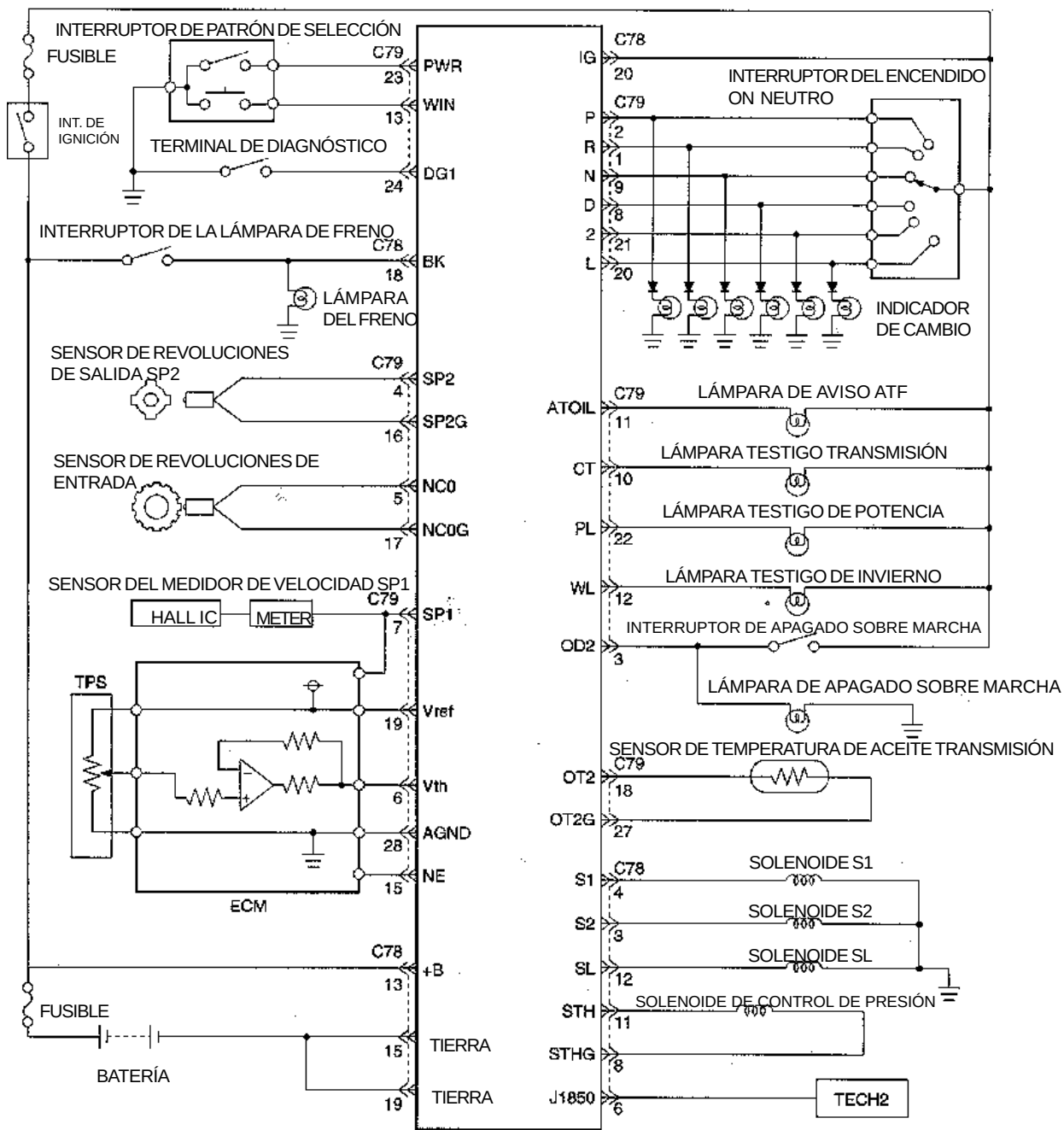
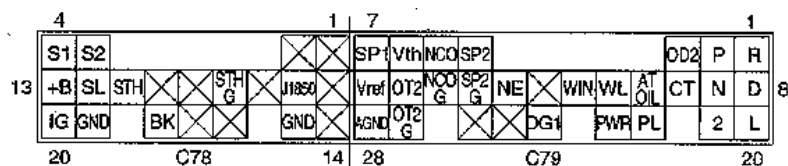


COMPONENTES DE CONTROL ELECTRÓNICO



MÓDULO DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCM)

DISPOSICIÓN DE TERMINALES DEL CONECTOR

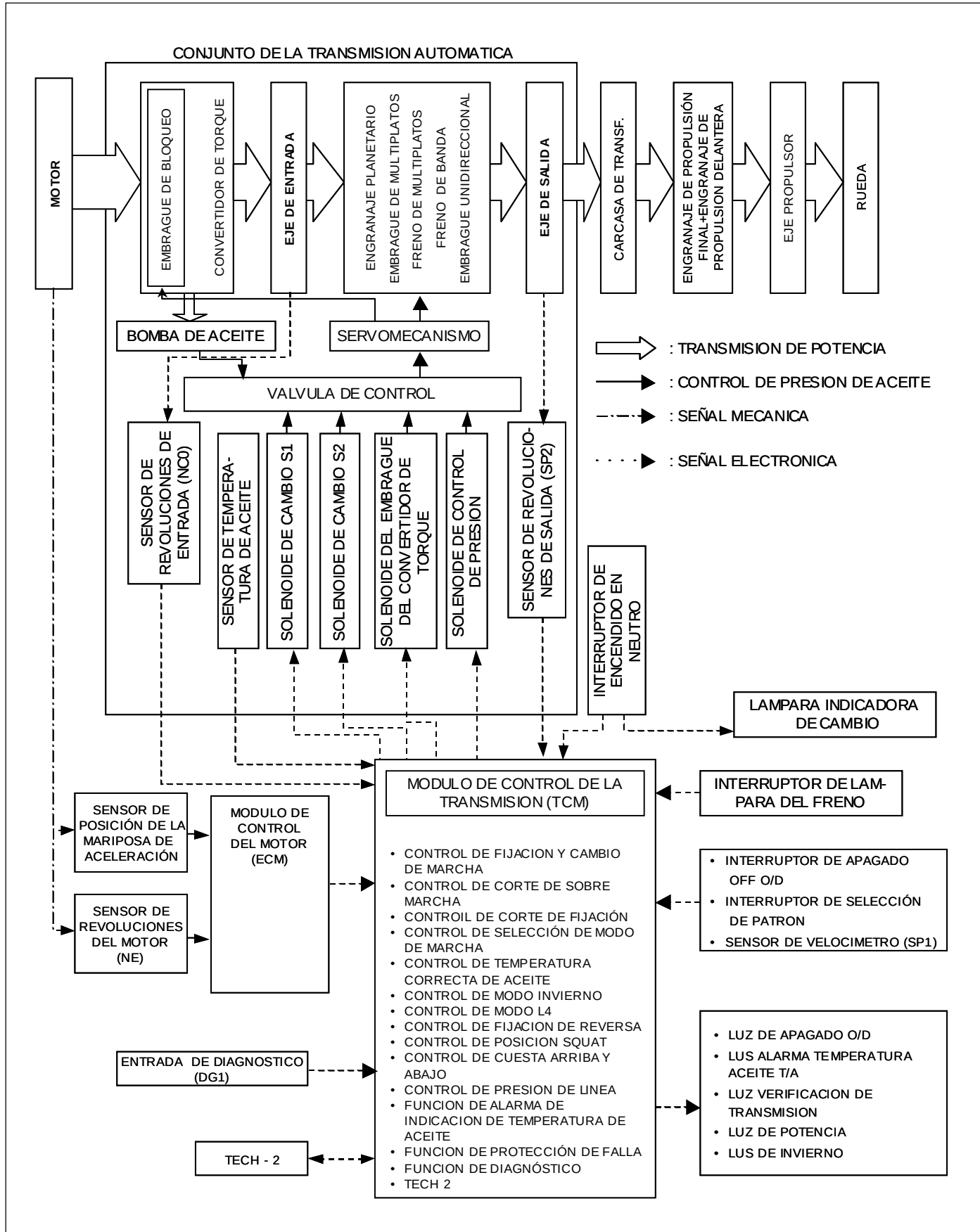


TPS: Sensor de posición de la mariposa de aceleración
ECM: Modulo de control del motor

TCM

TERMINAL DE DIAGNÓSTICO

DIAGRAMA DEL SISTEMA DE CONTROL



CONTROL Y FUNCIONES

Detalle	Descripción
Control de cambio de marcha y fijación	- En el rango D, el punto de cambio de velocidad y el punto de fijación pueden ser cambiados colocando el interruptor de selección de patrón en el modo "POTENCIA", "NORMAL" o "INVIERNO". - La posición del cambio de marcha en las condiciones constituidas por las posiciones de cambio de marcha de la transmisión (D.2.L) combinada con el interruptor de selección de patrón (POTENCIA, NORMAL e INVIERNO) puede controlarse de acuerdo con la velocidad del vehículo y la abertura de la válvula de mariposa de aceleración.
Control de corte de sobre marcha	- Si el interruptor de apagado de O/D es colocado en el rango D (la luz de O/D OFF se enciende), el cambio de marcha a O/D no es efectuado. - La sobre marcha es liberada al colocar el interruptor de O/D en apagado OFF y por alta temperatura del aceite de transmisión (más de 130°C). Sin embargo, para prevenir sobre revolución del motor. 4 → 3 cambiando si la velocidad del vehículo es menor de 118 km/h 3 → 4 cambiando si la velocidad del vehículo es más de 131km/h
Control de corte del embrague del convertidor de torque	- En rango D, tercera o fijación O/D se conduce en el modo "POTENCIA" o "NORMAL". - En 2, rango L, fijación está apagado en el área completa. - El momento de fijación es controlado para reducir el choque de cambio de marcha utilizando un tipo de engranaje de cambio de marcha (cambio hacia arriba, etc.) al tiempo de decisión de fijación del cambio de marcha, paso de engranaje y apertura de la mariposa de aceleración después del cambio de marcha. - La posición de fijación es liberada al aplicar el freno o cuando haya una alta temperatura del aceite de la transmisión (más de 130°C). - La posición de fijación está prohibida cuando la marcha en vacío es detectada por el sensor de posición de la mariposa de aceleración.
Control de selección de modo de marcha	- El TCM selecciona un modo apropiado de conducción de los nueve tipos de variedades de condición de conducción: i) Modo de economía ii) modo de potencia iii) modo de invierno iv) modo HOT1 v) modo HOT2 vi) modo L4 vii) modo de cuesta (modo cuesta arriba 1, cuesta arriba 2 y modo cuesta abajo) - Prioridad en el modo de conducción: Economía < Potencia < Cuesta < L4 < Invierno < HOT1 < HOT2
Control de posición SQUAT	Cuando el TCM detecta colocada la señal D, el TCM controla el cambio de marcha 1-3-1 temporizándolo, a fin de mejorar la sensación del cambio de marcha de N•D.
Control de presión de línea	La salida del TCM actual al solenoide de control de presión controla la presión de aceite de aceleración con base en la abertura de la mariposa de aceleración.
Función de alarma indicadora de la temperatura del aceite	Si el sensor de la temperatura del aceite de la transmisión detecta que la temperatura del aceite de la transmisión es mayor de 146°C, el TCM enciende la lámpara de aviso de TEMPERATURA DE ACEITE T/A(A/T oil temp) (La lámpara de aviso se apaga, si la temperatura del aceite es menor de 126°C.)
Control de modo L4	El TCM juzga si la transferencia es acoplada en alta o baja con base en los datos de relación de r.p.m. del sensor de velocidad de salida en la transmisión y los datos de r.p.m. del sensor del medidor de velocidad para seleccionar en el mapa de cambio de marcha.

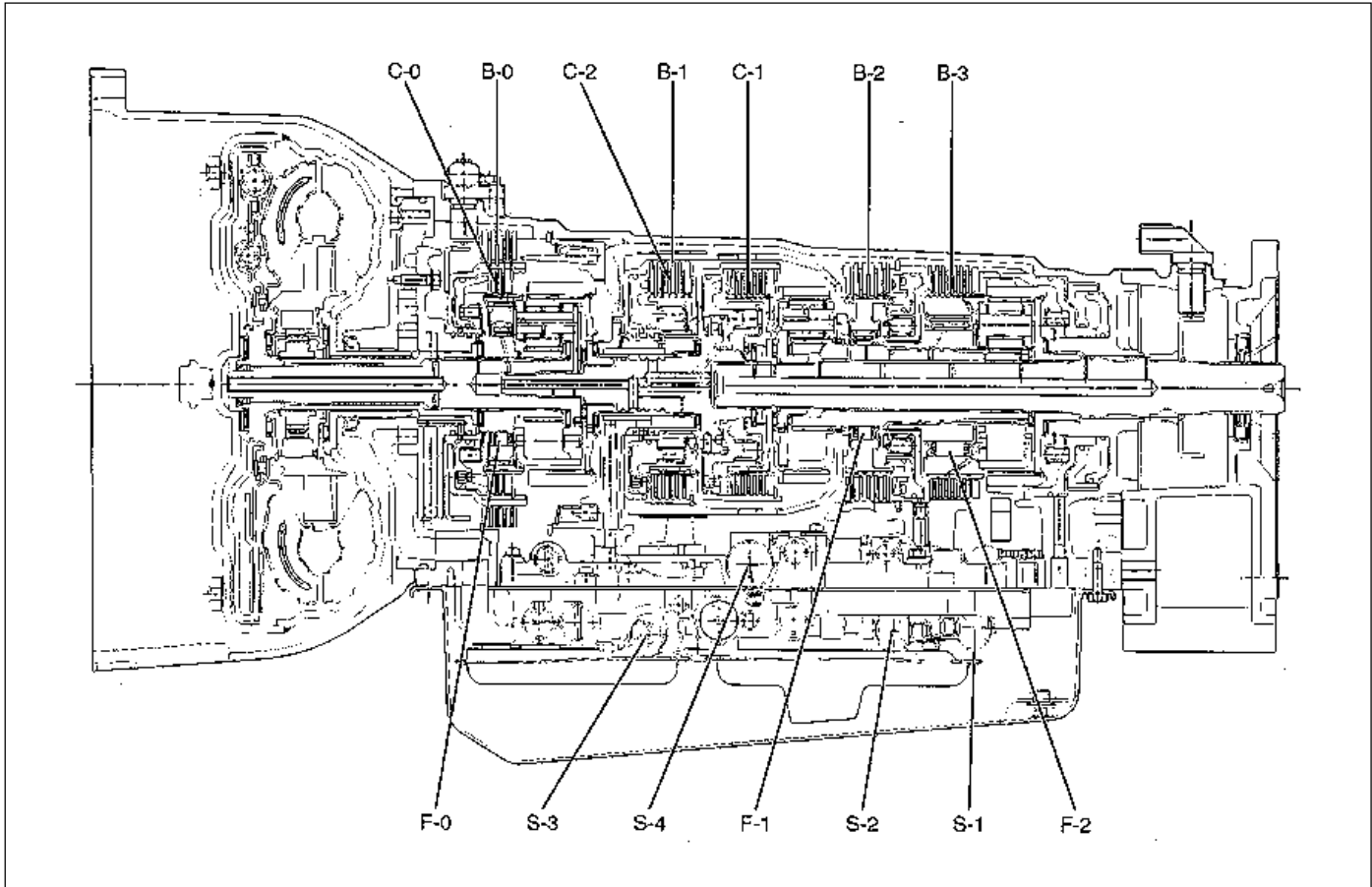
7A- 8 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (AW30- 40LE)

Control de cuesta arriba y abajo	El TCM juzga colina arriba y abajo, y cambia el patrón de cambio de marcha con base en la abertura de la mariposa de aceleración y en la aceleración.
Control de temperatura correcta de aceite	Si la temperatura excede un valor predeterminado, el TCM selecciona el indicador de cambio de marcha de alta temperatura del aceite para bajar el cambio de marcha, y así prevenir que la temperatura del aceite ascienda. (Más de 130°C en el rango D)
Control del modo invierno	- El TCM controla que el inicio de la marcha del vehículo sea suave en una carretera con baja fricción como con nieve al ejecutar este control. Condición de activación: - Excluyendo "2" y "L" - Velocidad del vehículo menor de 11 km/h - Temperatura del aceite de la transmisión menor de 115°C - Abertura de la mariposa de aceleración menor de 8% - Excluyendo el modo invierno Condición de anulación: - Cuando el interruptor de modo invierno es oprimido nuevamente. - Cuando "2" o "L" se detecta - Interruptor de ignición "Apagado" - La velocidad del vehículo está a más de 34 km/h por 1 segundo o más continuamente - La temperatura del aceite de la transmisión es más de 130°C
Función de protección de falla	- Cuando un problema ocurre al sensor del vehículo y a cada solenoide, el TCM ejerce automáticamente el control de protección de falla para no estropear la capacidad de manejo. - Este control se ejerce cuando el sensor o el actuador está en falla, mientras el TCM trabaja normalmente.
Función de diagnóstico	- Si hay una anomalía en los sensores del vehículo, cada solenoide (S1, S3, STH), o en el sensor de posición de la mariposa de aceleración, la lámpara REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" se activa para advertir al conductor. Pero cuando los ítems de anomalía han sido devueltos a la normalidad, la luz no titila. - Las partes defectuosas se memorizan en el TCM. Si en el auto diagnóstico la señal de puesta en funcionamiento es colocada, la lámpara REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" titila y los resultados del diagnóstico se indican. Un registro histórico de fallas permanece cuando el interruptor IGN está apagado. Si el fusible TCM es retirado, los registros pueden borrarse.
TECH2	- Salida de datos de control en el TCM - Revisión de la operación del actuador (solenoide) - Limpieza del código de fallas

COMPONENTES PRINCIPALES DE ENTRADA/SALIDA

Componente		Función
Entrada	Sensor de velocidad del vehículo (velocímetro)	Detecta la velocidad del vehículo (Sensor de respaldo del sensor de revoluciones de salida).
	Sensor de revoluciones de salida (Transmisión)	Detecta la velocidad del vehículo.
	Sensor de revoluciones de entrada (Transmisión)	Detecta las revoluciones de entrada (Revoluciones del tambor del embrague directo O/D).
	Sensor de revoluciones del motor	Detecta las revoluciones del motor
	Sensor de posición de la mariposa de aceleración	Detecta el grado de abertura de la mariposa de aceleración.
	Interruptor de encendido en neutro	Detecta la posición de la palanca selectora.
	Interruptor selector de modo	Detecta si el conductor ha seleccionado el modo "NORMAL", "POTENCIA", o "INVIERNO".
	Interruptor de apagado de sobre marcha	Detecta si el conductor ha seleccionado O/D.
	Interruptor de la lámpara de freno	Detecta si el conductor ha presionado o no el pedal del freno.
	Sensor de la temperatura del aceite	Detecta la temperatura del aceite.
	Interruptor de comienzo de diagnóstico	Comienza el auto diagnóstico y muestra un código para la parte defectuosa.
Entrada/Salida	Conector de línea de datos	Cuando se conecta el Tech2 o probador, puede comunicar los datos para la función de revisión, etc.
Salida	Solenoides de cambio de marcha S1, S2	Selecciona el punto de cambio de marcha y la posición del engranaje apropiado a la condición de marcha del vehículo con base en la salida del TCM.
	Solenoides de control de bloqueo SL	Controla el embrague de bloqueo, apropiado a la condición de marcha del vehículo con base en la salida del TCM.
	Solenoides de control de presión STH	Ajusta la presión de aceite energizando el solenoide de control de presión para prevenir cambio de marcha brusco y obtener un cambio de marcha suave.
	Lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"	Cuando ha ocurrido un problema en el sensor de posición de la mariposa de aceleración, en el sensor de velocidad del vehículo, o en el solenoide, la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" titila para avisar al conductor. También muestra el código de falla.
	Lámpara de advertencia "A/T OIL TEMP"	Ilumina cuando la temperatura del aceite ATF asciende. (Enciende cuando es mayor de 146°C. Apaga cuando es menor de 126°C).
	Lámpara de modo de potencia	Informa al conductor si el vehículo está en el modo potencia o no.
	Lámpara de modo invierno	Informa al conductor si el vehículo está en el modo invierno o no.
	Lámpara "OFF O/D"	Informa al conductor si el vehículo está en el modo "OFF O/D" o no.
Computadora	Módulo de control de transmisión (TCM)	Basado en la señal de cada uno de los sensores e interruptores, juzga el cambio de marcha adecuado y la aplicación del embrague del convertidor de torque, y envía una señal a cada solenoide.

UBICACIÓN DEL EMBRAGUE, FRENO, EMBRAGUE DE UNA SOLA DIRECCIÓN Y SOLENOIDE.



Leyenda

- C-0: Embrague directo de sobre marcha
- C-1: Embrague de avance
- C-2: Embrague de directa
- B-0: Freno de sobre marcha
- B-1: Freno de inercia de segunda
- B-2: Freno de segunda
- B-3: Freno de reversa y de primera
- F-0: Embrague de una sola dirección de la sobre marcha
- F-1: Embrague de una sola dirección (No.1)
- F-2: Embrague de una sola dirección (No.2)
- S-1: Solenoide de cambio de marcha S1
- S-2: Solenoide de cambio de marcha S2
- S-3: Solenoide de bloqueo SL
- S-4: Solenoide de control de presión STH

OPERACIÓN DEL EMBRAGUE, FRENO Y EMBRAGUE DE UNA SOLA DIRECCIÓN

○ Operando ⊗ :Libre en desaceleración por impulso ◎ :Operando en fijación

Posición de la palanca de cambio	Posición de marcha	C-0	C-1	C-2	B-0	B-1	B-2	B-3	F-0	F-1	F-2	S-1	S-2	S-3
P	Parqueo	○										○		
R	Rerserva	○		○				○	○			○		
N	Neutro	○										○		
D	Primera	○	○						○			○		
	Segunda	○	○				○		○		⊗	○	○	◎
	Tercera	○	○	○			○		○	⊗			○	◎
	O/D		○	○	○		○							
2	Primera	○	○						○			○		
	Segunda	○	○			○	○		○	○	⊗	○	○	
	Tercera	○	○	○			○		○				○	
L	Primera	○	○					○	○		○	○		
	(1*) Segunda	○	○			○	○		○	○		○	○	
	(2*) Tercera	○	○	○			○		○				○	

(1*): Cambio de marcha hacia abajo únicamente en el rango L y segunda, no cambia de marcha hacia arriba.

(2*): Cambio de marcha hacia abajo únicamente en el rango L y tercera, no cambia de marcha hacia arriba.

CAMBIO DE VELOCIDAD Y PATRÓN DE FIJACIÓN

Si usted selecciona un rango de velocidad y un patrón de fijación como se muestra más abajo en las posiciones respectivas especificadas de la palanca de cambio de marcha de la transmisión, de palanca de cambio de marcha de transferencia y del interruptor selector de patrón, la computadora de control de la transmisión controla el cambio de velocidad y la operación de fijación con base en el patrón especificado de acuerdo con el grado de abertura de la mariposa de aceleración y la velocidad del vehículo.

	Posición del cambio de marcha de la transmisión			
Posición interruptor selector de patrón	D		2	L
	Interruptor de apagado de sobre marcha apagado (⏏)	Interruptor de apagado de sobre marcha encendido (⏏)		
POTENCIA NORMAL	primera ⇔ segunda ⇔ tercera ⇔ O/D	primera ⇔ segunda ⇔ tercera ⇔ O/D	primera ⇔ segunda ⇔ (tercera)	primera ⇔ segunda ⇔ (tercera)
INVIERNO	TERCERA FIJA		—	—

□ : La operación de fijación está disponible.

() : La transmisión cambia de marcha a alta velocidad para prevenir sobre velocidad.

CONDICIONES OPERATIVAS DE FIJACIÓN Y SOBRE MARCHA

La sobre marcha y el embrague de fijación opera si las siguientes condiciones son satisfechas.

	Sobre marcha	Embrague de fijación
Posición del cambio de marcha de la transmisión	Rango D	← (1*)
Interruptor “OFF O/D”	apagado (Lámpara OFF, O/D OFF)	—
Interruptor de la lámpara de detención	—	Apagado
Abertura de la mariposa de aceleración	—	Excepto cerrada completamente
Velocidad del vehículo	Alrededor de 49 km/h o más	tercera: Alrededor de 50 km/h o más O/D : Alrededor de 65 km/h o más

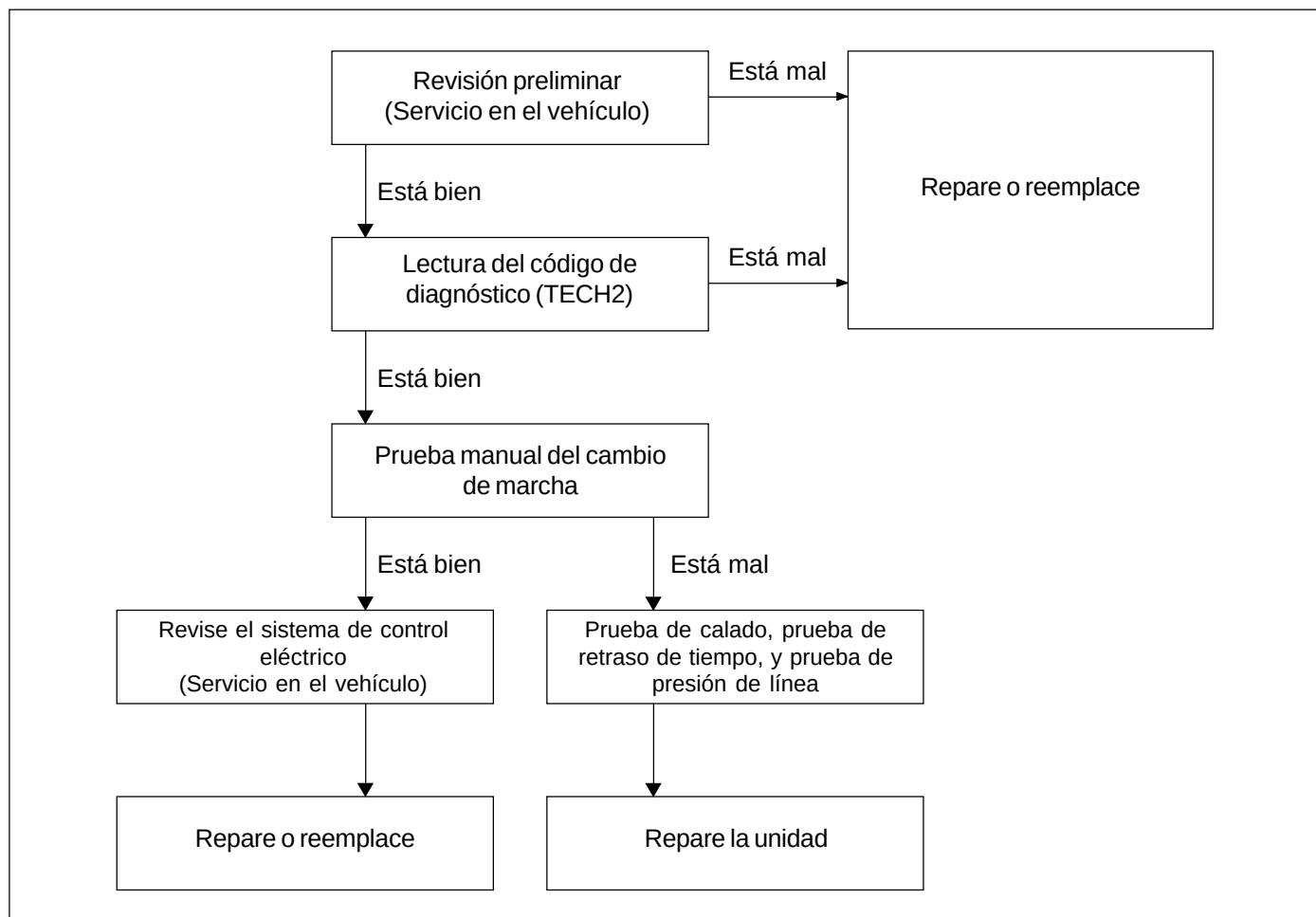
(1*) Si la temperatura del aceite de la transmisión es mayor de 130°C, la fijación se inhibe

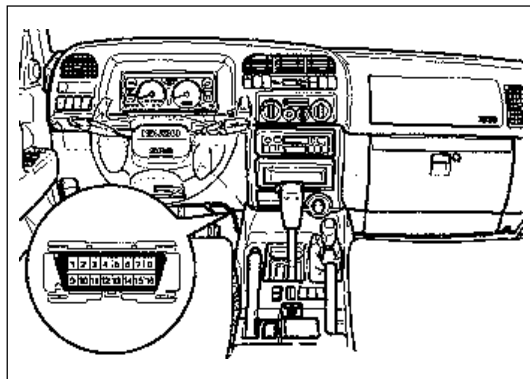
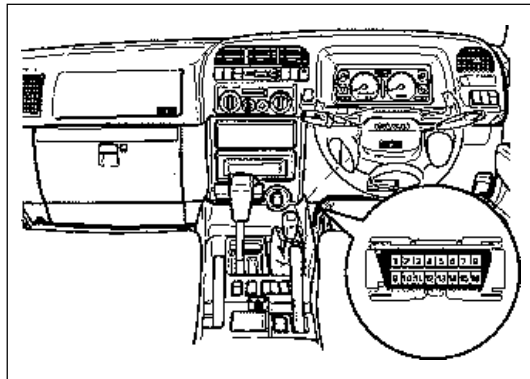
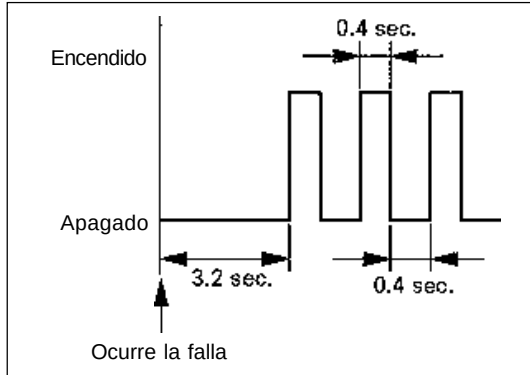
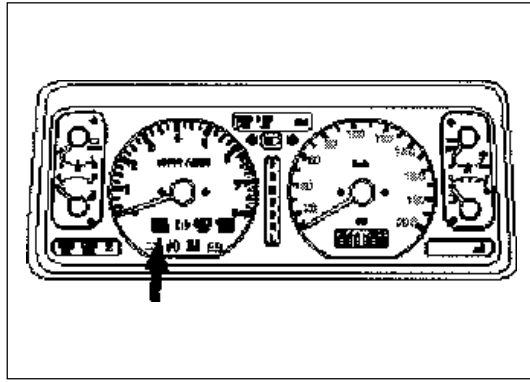
DIAGNÓSTICO

LOCALIZACIÓN BÁSICA DE AVERIAS

La transmisión AW30 - 40LE, llamada Transmisión Controlada Electrónicamente (ECT), difiere de las transmisiones de tipo de control de presión de aceite en que es controlada por un microcomputador. Consiguientemente, su procedimiento de localización de averías difiere también.

Antes de localizar las averías en la ECT, primero determine si el problema es eléctrico o mecánico. Para hacer esto, simplemente refiérase al diagrama de flujo básico de localización de averías que se suministra abajo. Si la causa es ya conocida, utilizando el diagrama de flujo básico de localización de averías de abajo conjuntamente con el diagrama general de localización de averías en la siguiente página deberá aligerar el procedimiento.





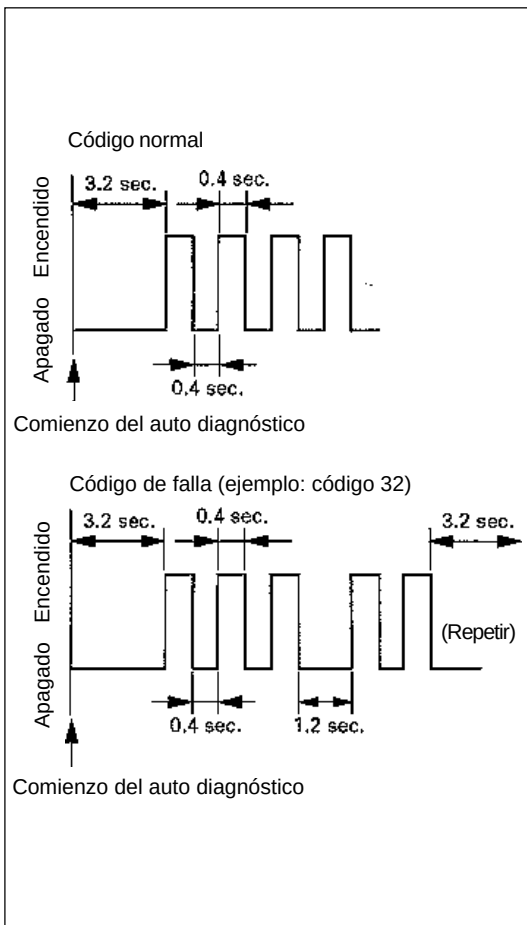
AUTODIAGNÓSTICO

Advertencia al conductor

- Cuando ha ocurrido una avería en el sensor de posición de la mariposa de aceleración, el sensor de revoluciones de salida, el sensor de revoluciones de entrada, el interruptor de encendido en neutro, señal de revoluciones del motor, señal del medidor de velocidad, o los solenoides, entonces la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" titila a (1.25 Hz) durante la conducción para advertir al conductor.
- La avería es registrada por el código de fallas en el TCM
- Cuando la avería temporal ha sido eliminada, la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" deja de titilar. Este titilar puede ser detenido al colocar la llave de ignición en apagado. Pero el código de avería permanece memorizado en el TCM.

Despliegue del código de auto diagnóstico (Código de intermitencia)

- Para la búsqueda rápida de partes defectuosas, 12 diferentes ítems de código de fallas son indicados por el titilar de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS".
- Los códigos de falla almacenados pueden ser identificados colocando en corto los terminales No.11 y No.4 o 5 (tierra) del conector de la línea de datos con un cable conductor.

**Método de indicación:**

1. Los terminales No. 11 y No. 4 o 5 (tierra) del conector de la línea de datos están en corto circuito.
2. Gire la llave de ignición a la posición encendido "ON"
3. En caso de no haber falla, un código de normalidad es indicado.
4. En caso de haber ocurrido a la vez varios códigos de falla, cada código se indica tres veces en orden numérico.

NOTA:

La línea de energía corre a través del conector de la línea de datos.

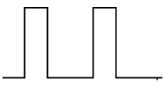
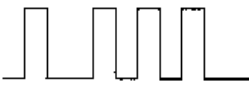
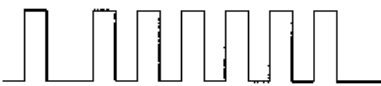
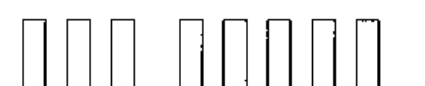
Tenga cuidado de un corto con el cable conductor, etc. (El módulo de control del lado del vehículo puede estar dañado). Para identificación del código de fallas, conecte el Tech2 al conector de la línea de datos

Borrado de la memoria de códigos de falla

1. Borre la memoria de códigos de falla utilizando F1: Borrado de la información de DTC con el tech2.
2. Después de haber transcurrido más de 1 segundo, después de que la llave de ignición ha sido girada a encendido "ON", con el corto entre los terminales No. 11 y No. 4 o 5 (tierra) del conector de la línea de datos. Entonces, después de 1 segundo, pero dentro de los siguientes 6 segundos, interrumpa el corto.

7A- 16 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (AW30- 40LE)

Código de intermitencia

Código de intermitencia (P Código)	Modo	Descripción
11 (P0722)		Falla en el sensor de revoluciones de salida (SP2)
13 (P0727)		Falla en la señal de revoluciones del motor (NE)
14 (P0717)		Falla en el sensor de revoluciones de entrada (NC0)
16 (P0710)		Falla en el sensor de temperatura del aceite (OT2)
17 (P0705)		Falla en el selector de marcha (PRND2L)
21 (P0120)		Falla en la señal análoga de la mariposa de aceleración (VTH)
23 (P1121)		Falla en la señal análoga de la mariposa de aceleración (V REF, V GND)
24 (P0502)		Falla en el sensor del velocímetro (SP1)
31 (P0753)		Falla en el solenoide 1 (S1)
32 (P0758)		Falla en el solenoide 2 (S2)
33 (P0743)		Falla en el solenoide de (encendido / apagado) del embrague del convertidor de torque (SL)
35 (P0748)		Falla en el solenoide de control de presión (STH)

DIAGNÓSTICO CON EL TECH2

En esta transmisión AW30-40LE, la localización de averías para fallas eléctricas puede ser ejecutada utilizando la herramienta de exploración Tech2.

Si la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN titila o si una falla eléctrica en la transmisión es probable que exista, revise los códigos de falla utilizando la herramienta de exploración Tech2.

En el procedimiento de diagnóstico descrito en este manual, primero repare las fallas indicadas por el código de fallas en orden numérico y entonces ejecute la localización de averías para las fallas que no son indicadas por el código de fallas. Para la correcta localización de averías, es necesario primero reparar los códigos de falla de menor orden numérico, entonces repare los códigos de falla de mayor orden numérico en secuencia.

Como utilizar este manual:

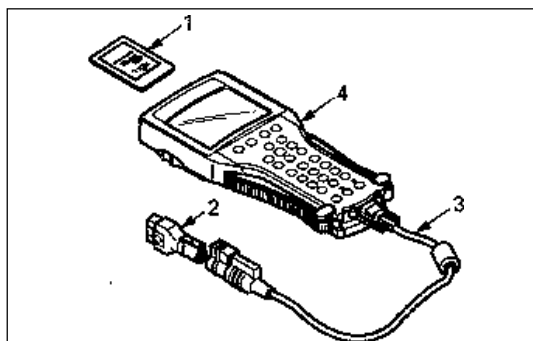
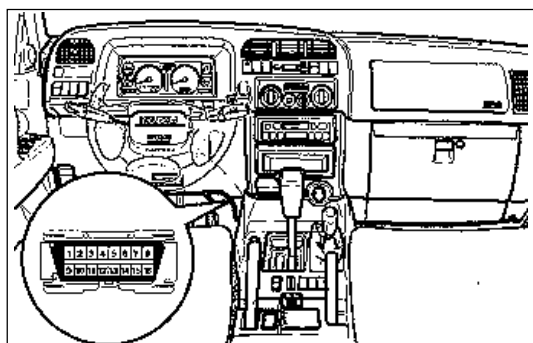
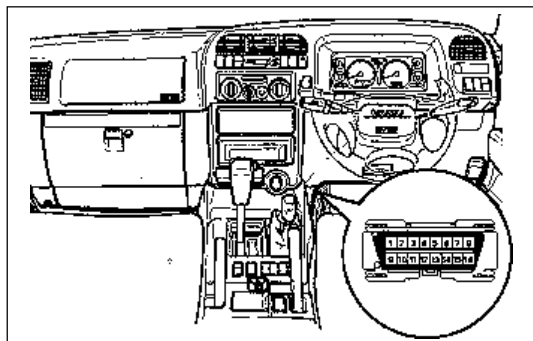
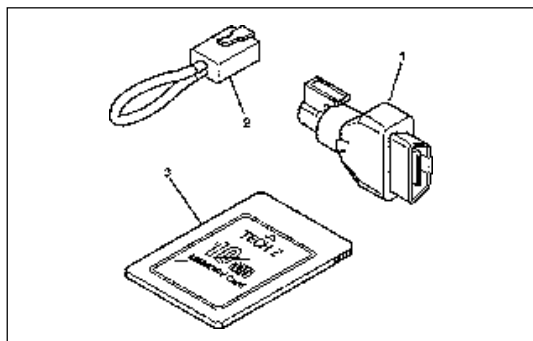
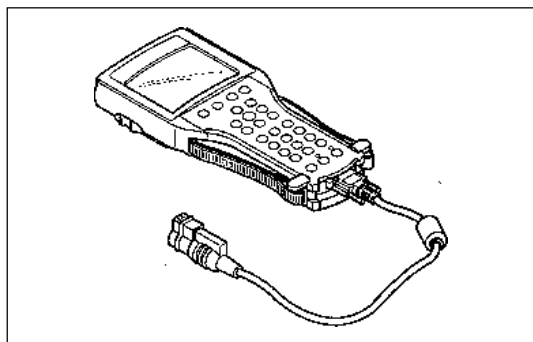
Revise los códigos de falla utilizando la herramienta de exploración Tech2.

Si ningún código es fijado:

- Refiérase a *F1: Despliegue de datos* e identifique la falla eléctrica que no es indicada por el código de fallas.

Si hay códigos fijados:

- Registre todos los códigos desplegados por el Tech2 y revise si los códigos son intermitentes (fallas intermitentes).
- Borre los códigos.
- Conduzca el vehículo para una prueba de reproducción de la condición de falla.
- Revise los códigos de falla nuevamente utilizando el Tech2.
- Si ningún código es mostrado en la prueba de conducción, la falla es intermitente. En este caso, refiérase a las precauciones sobre condiciones intermitentes.
- Si un código está presente, para diagnóstico refiérase a "REVISIÓN DE DIAGNÓSTICO DE CÓDIGOS DE FALLA (DTC)".
- Ya que un código de orden numérico superior puede ser fijado después de que un código de orden numérico inferior ha sido fijado al ocurrir una falla, ejecute la reparación comenzando a trabajar desde un orden numérico bajo en orden ascendente.



CONEXIÓN DEL TECH2

La herramienta de exploración Tech2 es utilizada para diagnóstico eléctrico del sistema de transmisión automática y para revisar el sistema. El Tech2 mejora la eficiencia de diagnóstico aunque toda la localización de averías puede hacerse sin el Tech2.

El Tech2 es un probador portátil, compacto y liviano. Cuando se conecta al conector de diagnóstico del vehículo, usted puede ejecutar una variedad de diagnósticos y pruebas al comunicarse con el módulo de control de transmisión (TCM) del vehículo.

1. Configuración de Tech2

1. Conjunto de la herramienta del explorador Tech2 (No. 7000086), herramienta de exploración Tech2 (No. 7000057) y cable DLC (No. 3000095).
2. Adaptador SAE16/19 (No. 3000098) (1), conector de enlace de prueba RS232 (No. 3000112) (2), y tarjeta PCMCIA (No. 3000117) (3).

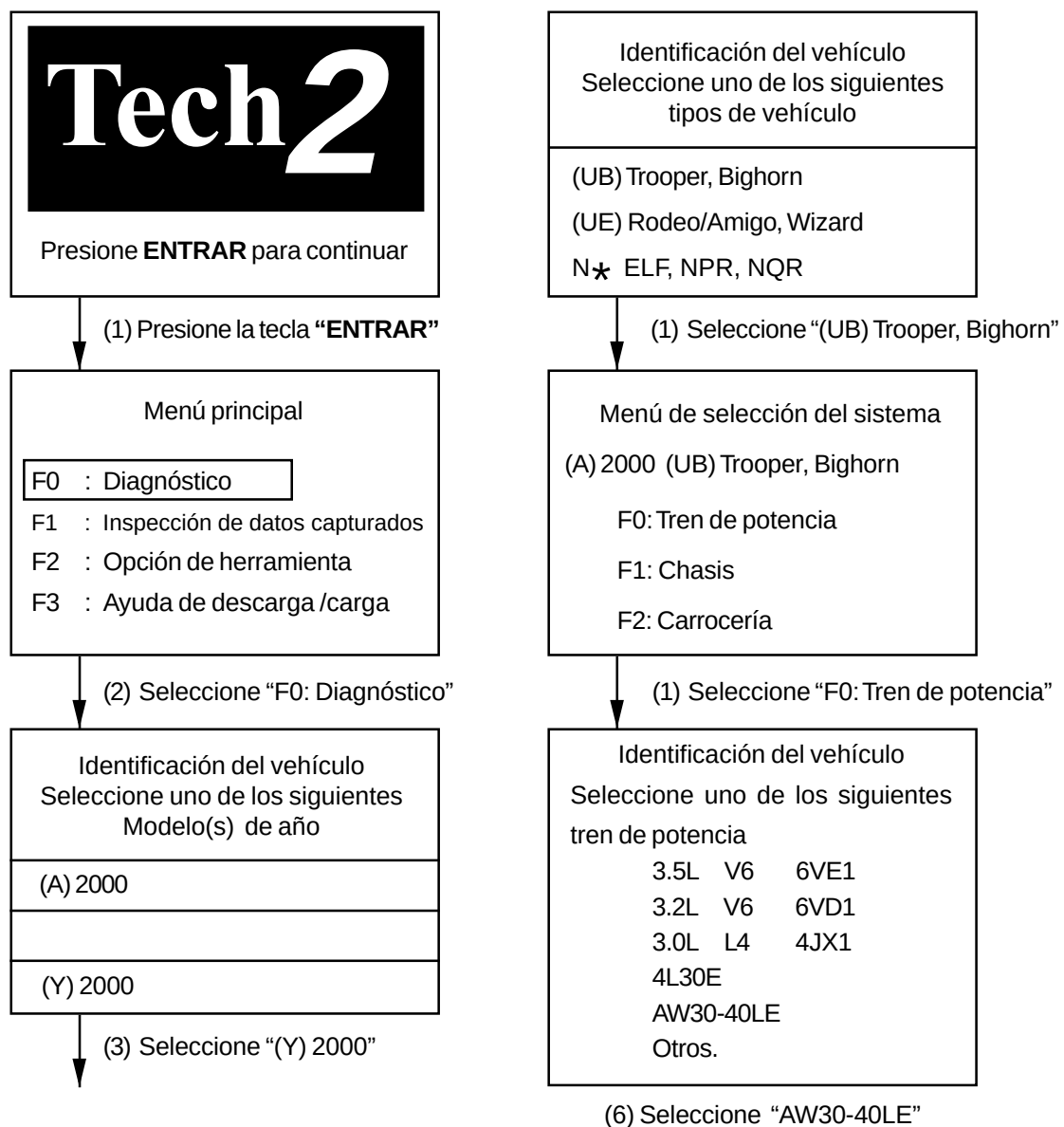
2. Conexión del Tech2

- Observe la Guía del Usuario del Tech2.
1. Revise que la ignición esté apagada.
 2. Inserte la tarjeta PCMCIA sistema ISUZU 2000 (1) dentro del Tech2 (4).
 3. Conecte el adaptador SAE 16/19 (2) al cable DLC (3).
 4. Conecte el cable DLC (3) al Tech2 (4)
 5. Conecte el adaptador SAE 16/19 (2) al conector de diagnóstico del vehículo.
 6. Gire la ignición del vehículo a encendido ON y presione la tecla de potencia "PWR" del Tech2.
- Revise la pantalla del Tech2.

NOTA:

Asegúrese de revisar que no se esté suministrando energía al Tech2 cuando instale o retire la tarjeta PCMCIA.

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIÓN DEL TECH2 (PUESTA EN MARCHA)



Una vez el vehículo de prueba ha sido identificado un “Menú de aplicación (Tren de potencia)” aparece en la pantalla. Por favor seleccione la aplicación apropiada. La siguiente tabla muestra, cuáles funciones son usadas para las versiones del equipo disponibles.

F0: Diagnóstico de códigos de falla
F0: Lectura de Información de DTC ordenada por prioridad
F1: Borrado de información de DTC
F2: Información de DTC
F0: Historia
F1: MIL SVS o Mensaje requerido
F2: Última prueba fallada
F3: Prueba fallada desde el borrado del código
F4: No se ejecutó desde el borrado del código
F5: Fallada esta ignición
F1: Despliegue de datos
F0: Transmisión de datos
F1: Datos TCC
F2: Fotografía instantánea
F3: Pruebas de actuadores
F0: Lámparas
F0: Prueba de la luz de revisión
F1: Prueba de la lámpara de potencia
F2: Prueba de la lámpara de invierno
F3: Prueba de la lámpara de temperatura del aceite AT
F1: Solenoides
F0: Prueba del solenoide 2-3
F1: Prueba del solenoide 1-2/3-4
F2: Prueba del solenoide TCC
F3: Solenoide de control de presión (PCS)

Diagnóstico de los códigos de falla

El propósito del modo “Diagnóstico de códigos de falla” es mostrar los códigos de falla TCM almacenados. Cuando se selecciona “Códigos de diagnóstico de fallas” un “Menú de aplicación” aparece en la pantalla.

Borrado de la información de DTC

El propósito del modo de “Borrado de información DTC” es ordenar el borrado de los códigos de falla TCM almacenados.

Cuando “Borrado de información DTC” es seleccionado, aparece en la pantalla un aviso de “Borrado de información DTC”. Esta pantalla le informa del borrado de los DTC's, “toda la información DTC en el controlador será borrada”.

Quiere borrar los DTC's (SÍ / NO).

Presione la tecla SÍ o la de NO cuando responda.

Después de borrar los códigos, confirme la operación del sistema al probar conduciendo el vehículo.

Permita al vehículo cambiar de marcha a través de todos las cuatro marchas hacia adelante de tal manera que intente repetir la condición de falla.

NOTA: Cuando el problema no ha sido reparado y el código de falla no puede ser borrado, revise nuevamente el vehículo.

Información de DTC

Cuando se selecciona “Información de DTC”, un “Menú de aplicación” aparece con una lista de información de DTC de la función de las teclas de dirección de DTC específicos y sus orígenes.

La tecla de función seleccionada puede variar para un vehículo en particular y/o un sistema.

Despliegue de datos

El propósito del modo “Despliegue de datos” es el de controlar continuamente los parámetros de datos.

Los valores reales actuales de todos los sensores importantes y las señales en el sistema son mostrados mediante el modo F1. Cuando se selecciona “Despliegue de datos” un “Menú de aplicación” aparece.

Vea “DATOS DE TRANSMISIÓN” y “DATOS TCC” en la siguiente página.

Fotografía instantánea

Cuando se selecciona “Fotografía instantánea” un “Menú de aplicación” aparece.

Cuando la aplicación “Fotografía instantánea a la transmisión” se selecciona desde el “Menú de aplicación”, un “Menú de fotografía instantánea” aparece, mostrando varias opciones. Las opciones de “Fotografía instantánea” pueden variar de un sistema a otro.

La “Fotografía instantánea” permite una grabación de todos los parámetros del vehículo.

Estos parámetros pueden entonces ser repetidos en un tiempo futuro.

Esta acción le permite hacer un enfoque de la condición que ocurre, antes de tratar de inspeccionar todos los datos ocurridos antes de la falla. La fotografía instantánea reunirá parámetros de información alrededor de un punto de disparo que usted seleccione.

Cuando se toma una fotografía instantánea, esta es grabada sobre la memoria de la tarjeta PCMCIA. Cuando al Tech2 se le retira la energía las fotografías instantáneas no se pierden.

Pruebas del actuador

El propósito del modo “Pruebas del actuador” es el de revisar la correcta operación del sistema electrónico de los actuadores.

Lámparas

Usted puede operar las lámparas presionando los botones de encendido ON o de apagado OFF.

Condiciones previas: Posición P o N

SOLENOIDE

Solenoide S1(1-2/3-4), S2(2-3) y Solenoide TCC (Embrague del convertidor de torque)

Usted puede operar los solenoides presionando los botones de encendido ON o de apagado OFF.

Condiciones previas: Posiciones P o N, ninguna velocidad del vehículo, ninguna velocidad de motor.

Solenoide control de presión (PCS)

Usted puede operar los solenoides presionando los botones a encendido ON o apagado OFF. Encendido ON mandará una corriente máxima de 1000mA y apagado OFF un mínimo de 200mA.

Condiciones previas: Posición P o N, ninguna velocidad del vehículo, el motor en marcha.

DATOS DE TRANSMISION

Detalle	Unidad	Motor marchando en mínimas
Engranaje actual		1
Bloqueo	Inactivo, Activo	Inactivo
Posición del selector		Parqueo
Velocidad de salida TA (Transmisión automática)	R.P.M.	0 R.P.M.
Velocidad de salida (Señal del lado del medidor)	R.P.M.	0 R.P.M.
Velocidad de entrada TA (Transmisión automática)	R.P.M.	0 R.P.M.
Velocidad del motor	R.P.M.	695 ~ 745 R.P.M.
Velocidad del vehículo (Lado de la salida)	km/h	0 km/h
Posición de la mariposa de aceleración	%	0%
Sensor de posición de la mariposa de aceleración	V	0.25 ~ 0.45 V
Temperatura de aceite TA (Transmisión automática)	°C, °F	70 ~ 80 °C (158 ~ 176 °F)
Patrón de cambio de marcha		
Presión deseada PCS (Solenoid controlador de presión)	kPa	
Corriente deseada PCS (Solenoid controlador de presión)	mA	
Corriente actual PCS (Solenoid controlador de presión)	mA	
Interruptor de apagado de sobre marcha	Apagado, Encendido	
Interruptor de freno	Abierto 0V, Cerrado 12V	Cerrado 12V
Interruptor de invierno	Abierto, Cerrado 0V	Abierto
Interruptor de potencia	Abierto, Cerrado 0V	Abierto
Solicitud de diagnóstico	Abierto, Cerrado	Abierto
Lámpara de invierno	Inactivo 12V, Activo 0V	Inactivo 12V
Lámpara de potencia	Inactivo 12V, Activo 0V	Inactivo 12V
Luz de revisión	Inactivo 12V, Activo 0V	Inactivo 12V
Lámpara de temperatura del aceite TA (Trans. auto.)	Inactivo 12V, Activo 0V	Inactivo 12V
Solenoid 2-3	Inactivo 0V, Activo 12V	Inactivo 0V
Solenoid 1-2/3-4	Inactivo 0V, Activo 12V	Activo 12V
Solenoid TCC (Embrague del convertidor de torque)	Inactivo 0V, Activo 12V	Inactivo 0V

DATOS TCC

Detalle	Unidad	Motor marchando en mínimas
Marcha actual		1
Bloqueo	Inactivo, Activo	Inactivo
Velocidad de salida TA (Transmisión automática)	R.P.M.	0 R.P.M.
Velocidad de salida (Señal del lado del medidor)	R.P.M.	0 R.P.M.
Velocidad de entrada TA (Transmisión automática)	R.P.M.	0 R.P.M.
Velocidad del motor	R.P.M.	695 ~ 745 R.P.M.
Velocidad del vehículo (Lado de la salida)	km/h	0 km/h
Posición de la mariposa de aceleración	%	0%
Relación de marcha	:1	2.804
Temperatura de aceite TA (Transmisión automática)	°C, °F	70 ~ 80 °C (158 ~ 176 °F)
Velocidad de deslizamiento TCC	R.P.M.	695 ~ 745 R.P.M.
Presión del solenoide TCC deseada	kPa	0 kPa
Corriente deseada en el solenoide TCC	mA	0 mA
Corriente real en el solenoide TCC	mA	0 mA

CONDICIONES INTERMITENTES

Si el Tech2 muestra un código intermitente, o si después de una prueba de manejo un código no reaparece, el problema es probablemente por una conexión eléctrica defectuosa o un cable flojo. Los terminales deberán ser siempre los primeros sospechosos. Las intermitencias rara vez ocurren en componentes electrónicos sofisticados tales como el módulo de control de transmisión (TCM). Cuando un problema intermitente es encontrado, revise los circuitos por sospecha de:

- Terminal deficiente o conexión del cable deficiente.
- Terminales no sentaron completamente en el cuerpo del conector (salidos hacia atrás).
- Terminales dañados o deformados
- Conexiones de tierra corroidos, sucios o flojos.

AYUDA: Si usted tiene una intermitencia en más de un circuito, revise si los circuitos comparten una conexión común de tierra.

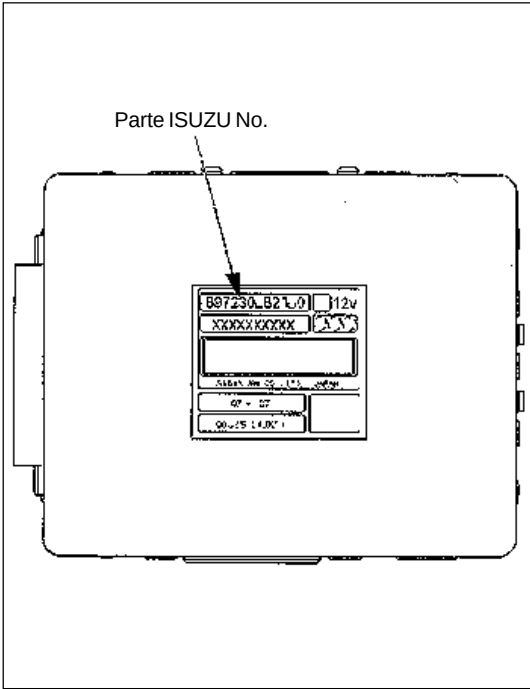
- Cables dañados o pellizcados
- Interferencia Electromagnética (EMI)

AYUDA: Revise que todos los cables estén enrutados adecuadamente lejos de los cables de bujía, del distribuidor de cables, de la bobina y del generador. También revise opciones de instalaciones eléctricas inadecuadas, tales como luces, radios de 2 vías, etc.

Utilice el modo F2: FOTOGRAFÍA INSTANTÁNEA del Tech2 para ayudar a aislar la causa de una falla intermitente. El modo de disparo instantáneo grabará información antes y después de ocurrir el problema. Coloque la fotografía instantánea en "Ok" en el código de sospecha (o códigos) si usted nota el síntoma reportado durante la prueba de manejo (conducción), dispare la fotografía instantánea manualmente.

Después de que la fotografía instantánea ha sido disparada, ordene al Tech2 retroceder en el flujo de datos grabados desde cada uno de los diversos sensores.

Señales de una falla intermitente en un circuito sensor son un salto inexplicable súbito en valores de datos fuera del rango normal.



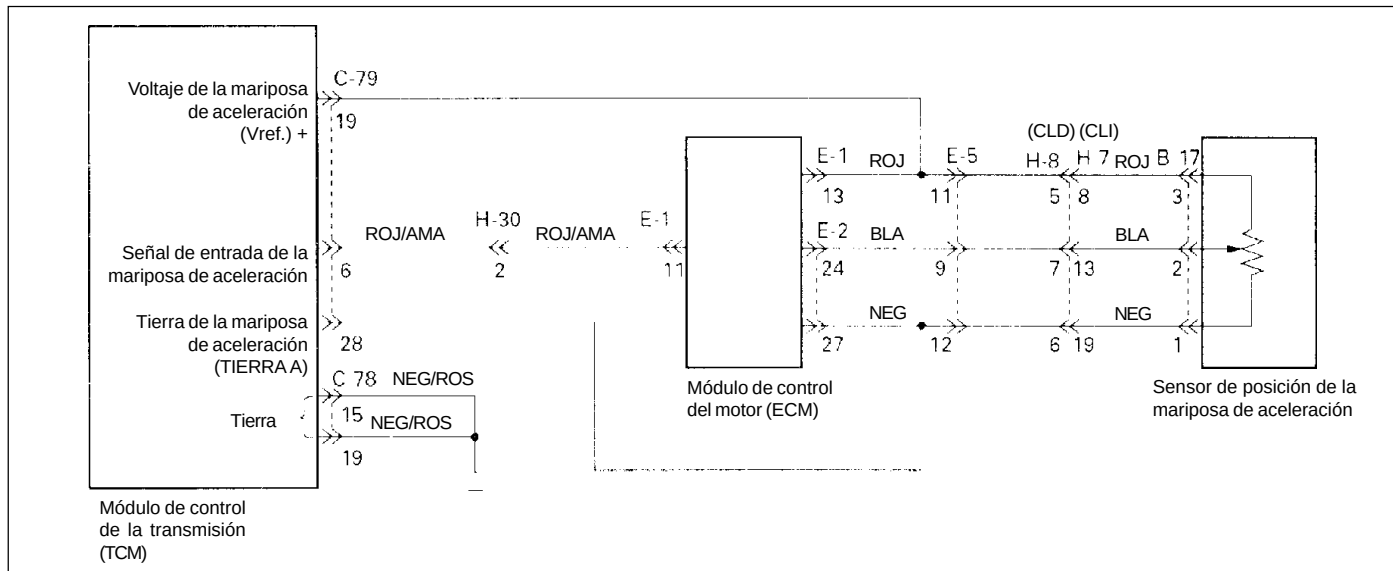
IDENTIFICACIÓN DEL MODULO DE CONTROL DE TRANSMISIÓN (TCM)

Parte ISUZU No.: 8-97230-821-0

REVISIÓN DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)

NÚMERO DTC	CÓDIGO DE INTERMITENCIA	DESCRIPCIÓN
P0120	21	FALLA EN LA SEÑAL ANÁLOGA DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN (VTH)
P0502	24	FALLA EN EL SENSOR DEL MEDIDOR DE VELOCIDAD (SP1)
P0705	17	FALLA EN EL SELECTOR DE ENGRANAJE (PRND2L)
P0710	16	FALLA EN EL SENSOR DE TEMPERATURA DE ACEITE (OT2)
P0717	14	FALLA EN EL SENSOR DE REVOLUCIONES DE ENTRADA (NC0)
P0722	11	FALLA EN EL SENSOR DE REVOLUCIONES DE SALIDA (SP2)
P0727	13	FALLA EN LA SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (NE)
P0743	33	FALLA EN EL SOLENOIDE CONTROLADOR DEL EMBRAGUE CONVER- TIDOR DE TORQUE (ENCENDIDO ON / APAGADO OFF) (SL)
P0748	35	FALLA EN EL SOLENOIDE CONTROLADOR DE PRESIÓN (STH)
P0753	31	FALLA EN EL SOLENOIDE 1 (S1)
P0758	32	FALLA EN EL SOLENOIDE 2 (S2)
P1121	23	FALLA EN LA SEÑAL ANÁLOGA DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN (V REF, V GND).

DTC P0120 (CÓDIGO DE INTERMITENCIA 21) FALLA EN LA SEÑAL ANÁLOGA DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN (VTH)



Descripción del circuito:

Cuando la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador del motor localizado en el pedal del acelerador es suministrada al TCM, el TCM juzga la condición de abertura de la mariposa de aceleración.

El punto de cambio de marcha de la transmisión es determinado por esta condición de abertura de la mariposa de aceleración.

Control de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando la falla de la señal analógica de la mariposa de aceleración (VTH).

Detección de falla:

- Cuando el voltaje de entrada de la mariposa de aceleración es detectado menor de 0.112V o mayor de 4.417V por 2.0 segundos.

Contenidos de control:

En detección de la falla

- Abertura de la mariposa de aceleración para el control de presión de línea... abertura de la mariposa de aceleración al 100%
- Abertura de la mariposa de aceleración para el control de cambio de marcha... abertura de la mariposa de aceleración al 0%.
- Inhibición del control de fijación.
- Inhibición del control de cuesta arriba y cuesta abajo
- Inhibición del control de posición.

En decisión de la falla.

Ejecute los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS".
- Almacena la información de la falla en la memoria de falla.

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS":

Apaga la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN

"CHECK TRANS" cuando el sensor de revoluciones de salida juzgue 0 km/h después de que la señal de voltaje de entrada de la mariposa de aceleración es detectada mayor de 0.112V y menor de 4.717V.

(Sin embargo, use 0 km/h para juzgar la velocidad de retorno del vehículo a la falla de revoluciones de salida).

Condiciones de reversión desde protección de falla:

En detección de falla

Inmediatamente se recupera cuando el voltaje de entrada de la mariposa de aceleración es detectado mayor de 0.112V y menor de 4.717V.

En decisión de falla

Recupera al mismo tiempo cuando las condiciones de apagado off de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" son satisfechas.

Descripción de la prueba:

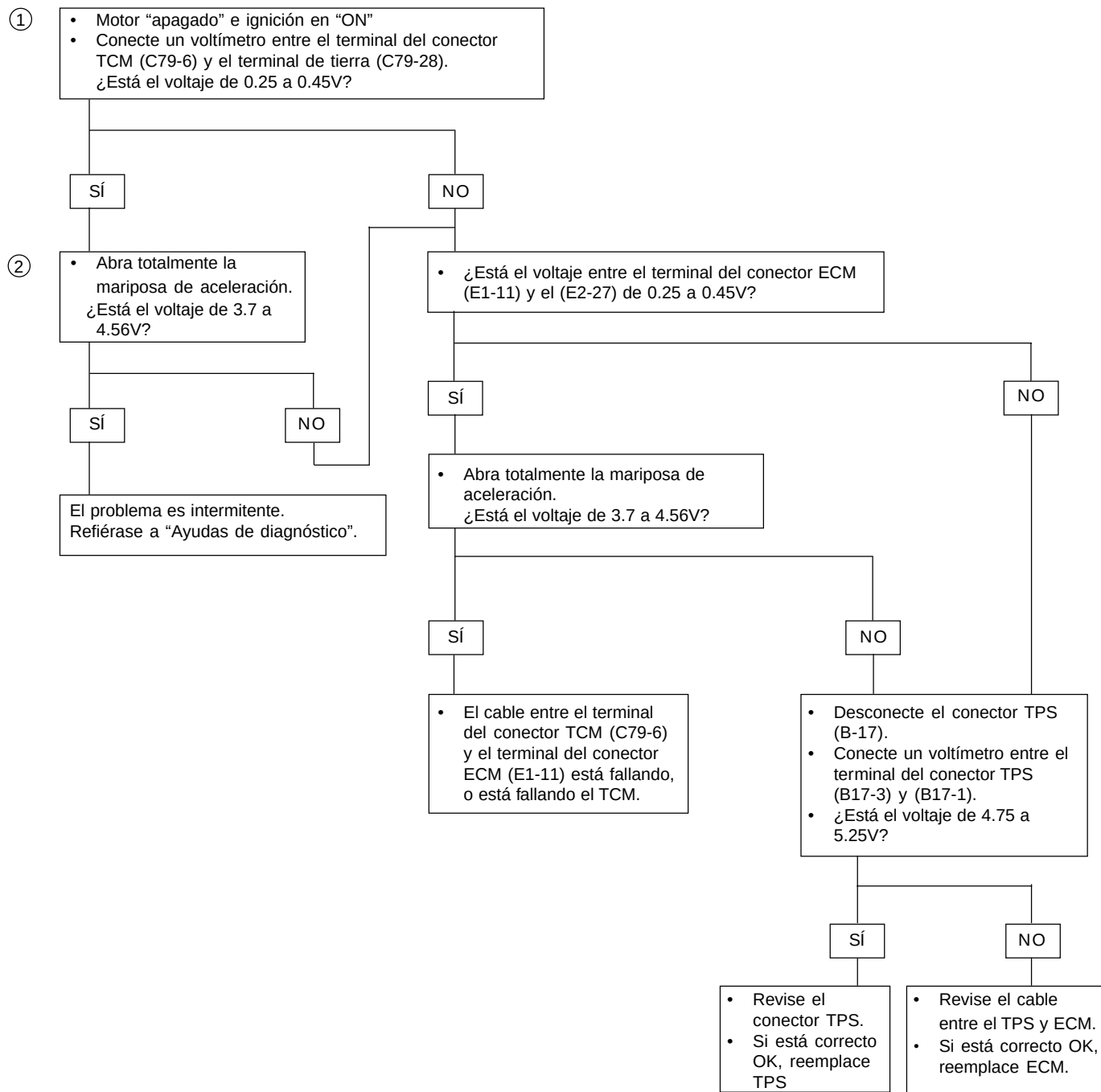
Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- Verifique que el voltaje de entrada de la mariposa de aceleración es de 0.25 a 0.45V.
- En esta prueba, revise cómo es la abertura de la mariposa de aceleración, el voltaje aumenta y alcanza un voltaje de 3.74 a 4.56V en la condición de abertura completa.
- Revise el voltaje de la fuente de alimentación (4.75 - 5.25V) del sensor de posición de la mariposa de aceleración.

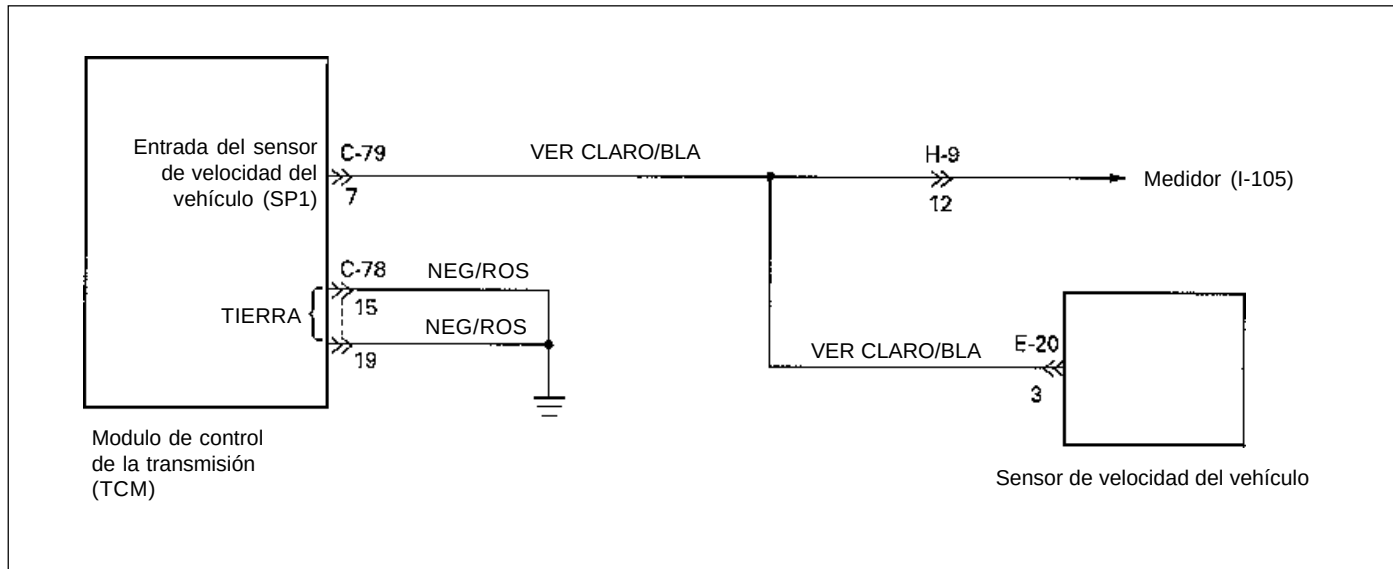
Ayudas de diagnóstico:

Una intermitencia puede ser causada por una pobre conexión, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento. Inspeccione el conector del cableado relacionado por terminales salidos, acople inadecuado, seguros rotos, terminales deformados o dañados, conexión deficiente entre terminal y cable y cableado dañado.

DTC P0120 (CÓDIGO DE INTERMITENCIA 21) FALLA EN LA SEÑAL ANÁLOGA DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN (VTH)



DTC P0502 (CÓDIGO DE INTERMITENCIA 24) FALLA EN EL SENSOR DEL MEDIDOR DE VELOCIDAD (SP1)



Descripción del circuito:

La información de velocidad es proporcionada por el sensor del medidor de velocidad al medidor.

En el medidor, los pulsos del sensor del medidor de velocidad son convertidos a señales de velocidad (pulsos), y estas señales son salida al TCM. El TCM convierte estos pulsos de voltaje a señales de km/h.

Condición de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla, detectando la falla de la señal del medidor de velocidad.

Detección de falla:

- Cuando ni siquiera 1 pulso está entrando en la señal del medidor de velocidad durante el tiempo en que 100 pulsos están entrando en el sensor de señal de revoluciones de salida.
- Cuando ni siquiera 1 pulso está entrando en la señal del medidor de velocidad durante el tiempo en que 27 pulsos están entrando en el sensor de señal de revoluciones de salida.

Contenidos de control:

En detección de falla:

- Mantiene la condición de transferencia (Juicio Alta/Baja) justo antes de la detección hasta que la velocidad del vehículo sea 0 km/h, y cambia el mapa de cambio de marcha a L4 (no hay cambio de 3 a 4) cuando la velocidad del vehículo es 0 km/h.
- Usa la condición de alta temperatura para la prioridad del cambio de marcha, controlando la corrección de temperatura de aceite.
- Inhibe el control de colina arriba y colina abajo.
- Almacena la información de falla en la memoria de falla.

En decisión de falla

Ejecuta los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

La lámpara REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" se apaga cuando detecta 0 km/h mediante el sensor medidor de velocidad así haya más de un pulso en la señal de entrada al velocímetro y al mismo tiempo 27 pulsos estén presentes en el sensor de revoluciones de salida.

Condiciones de reversión desde protección de falla:

En detención de falla y decisión.

Recupera al mismo tiempo a medida que las condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" son satisfechas.

Descripción de la prueba:

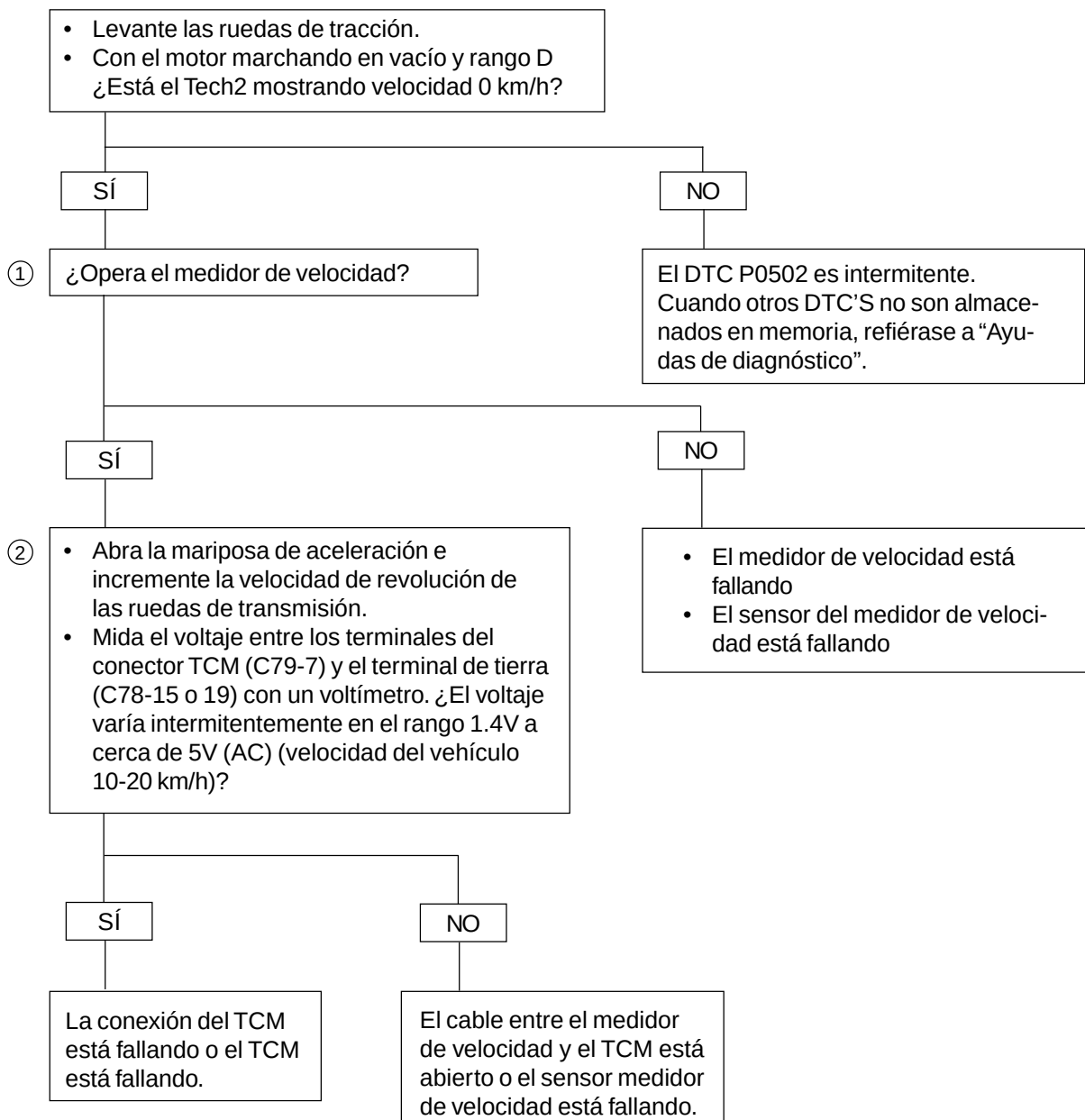
Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- (1) La causa de fijación del DTC P0502 se debe a la falla de operación del medidor de velocidad.
- (2) Señales de velocidad son suministradas por el medidor. La fuente de alimentación del sensor es dada desde el TCM.

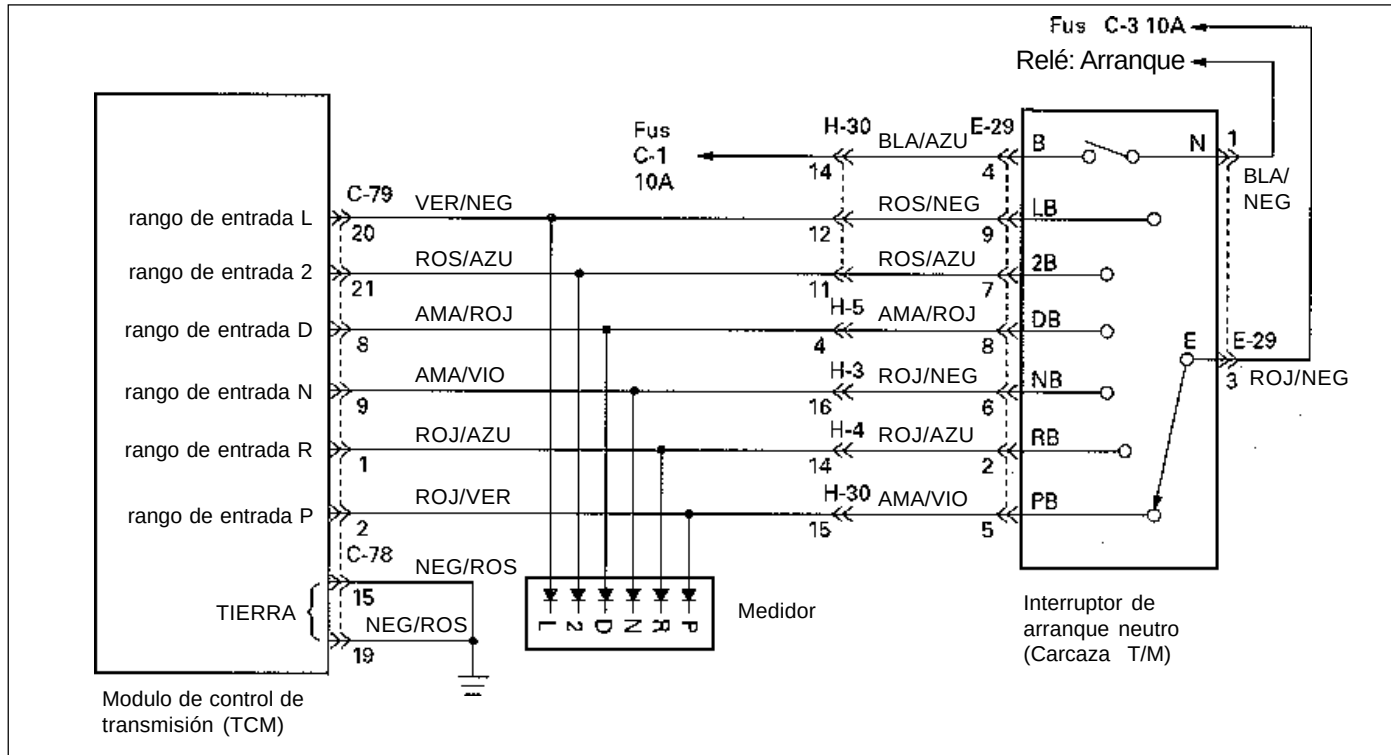
Ayudas de diagnóstico:

Una intermitencia puede ser causada por una pobre conexión, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento. Inspeccione el conector del cableado relacionado por terminales salidos, acople inadecuado, seguros rotos, terminales deformados o dañados, conexión pobre entre el terminal y el cable y cableado dañado.

DTC P0502 (CÓDIGO DE INTERMITENCIA 24) FALLA EN EL SENSOR DEL MEDIDOR DE VELOCIDAD (SP1)



DTC P0705 (CODIGO DE DESTELLO 17) FALLA EN EL SELECTOR DE ENGRANAJE (PRND2L)

**Descripción del circuito:**

El interruptor de arranque neutro da las señales relativas a la posición de la palanca de selección (PRND2L) al Módulo de control de la transmisión (TCM). El interruptor de arranque neutro se enciende cuando la palanca de selección se cambia de marcha al rango P, R, N, D, 2 o L.. El interruptor de arranque neutro, el cual es conectado al circuito del interruptor de arranque, está disponible únicamente cuando la palanca selectora está en el rango P o N. El interruptor de arranque neutro está conectado al eje manual de la transmisión y está instalado en la Carcasa de la transmisión.

Condición de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla, detectando la falla en el interruptor del selector de posición.

Detección de falla:**(1) ABIERTO:**

- Cuando todos los interruptores están apagados OFF.
- Cuando el criterio de falla continúa por 30 segundos si la velocidad del vehículo la cual es calculada por el sensor de revoluciones de salida es más de 30 km/h y las revoluciones del motor son más de 1500 r.p.m.

(2) CORTO:

- Cuando más de dos interruptores están encendidos ON al mismo tiempo.
- Cuando el criterio de falla continua por 10 segundos.

Contenidos de control:

En detección de falla

(1) ABIERTO: Juicio del rango D

(2) CORTO: Juzga la prioridad D>2>L>R>N>P

- Inhibe el control colina arriba y colina abajo
- Inhibe el modo invierno

En decisión de falla

Ejecuta los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"
- Almacena la información de falla en la memoria de falla.
- Inhibe el control de desbloqueo de reversa.

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Apaga la lámpara REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" cuando únicamente uno de los interruptores esté encendido ON.

Condiciones de reversión desde protección de falla:

Apaga la lámpara REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" cuando únicamente uno de los interruptores esté encendido ON.

Descripción de la prueba:

Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- (1) Se juzga si la señal de entrada recibida desde el interruptor de arranque neutro por el TCM es apropiada o no.
- (2) La condición de potencia del interruptor de arranque neutro se revisa.
- (3) La continuidad entre los terminales del interruptor de arranque neutro y la continuidad del cable conectado al interruptor de arranque neutro es revisada.

Ayudas de diagnóstico:

Una intermitencia puede ser causada por una pobre conexión, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento. Inspeccione el conector del cableado relacionado por terminales salidos, acople inadecuado, seguros rotos, terminales deformados o dañados, conexión pobre del terminal al cable y cableado dañado.

DTC P0705 (CODIGO DE DESTELLO 17) FALLA EN EL SELECTOR DE MARCHA (PRND2L)

- ①
- Motor “apagado” y llave del interruptor en “encendido”
 - Conecte un voltímetro a cada terminal de los conectores del TCM (C-79) y terminal de tierra (C-78-15 o 19).
 - Mida el voltaje moviendo la palanca selectora de cambio de marcha a todas las posiciones. (Compare con la tabla 1)
 - ¿Está el voltaje mostrado en todas las posiciones normal?

SÍ

- Borre la memoria del TCM. Refiérase a “Borrado de los códigos de falla en memoria” de AUTO DIAGNÓSTICO.
- Corra una prueba de carretera (mayor a 30 segundos)

¿Es el DTC P0705 mostrado por el auto diagnóstico?

SÍ

El TCM está fallando o la continuidad del cable está fallando temporalmente. Refiérase a “Ayudas de diagnóstico”.

NO

La continuidad del cable está fallando temporalmente. Refiérase a “Ayudas de diagnóstico”.

(Tabla 1)

Terminal (-)	Terminal (+)	Voltaje (V)
C78-15 o C78-19	C79-2	8-16: rango P 1 o menor: otro diferente del rango P
	C79-1	8-16: rango R 1 o menor: otro diferente del rango R
	C79-9	8-16: rango N 1 o menor: otro diferente del rango N
	C79-8	8-16: rango D 1 o menor: otro diferente del rango D
	C79-21	8-16: rango 2 1 o menor: otro diferente del rango 2
	C79-20	8-16: rango L 1 o menor: otro diferente del rango L

NO

¿Está el voltaje mostrado en todas las posiciones anormal?

SÍ

②

- Revise si hay algún cable roto en el fusible y el cable conectado al terminal del conector (E29-3) del interruptor de encendido en neutro.
- Revise la condición de ajuste del interruptor de encendido en neutro.
- Si ninguna falla es encontrada, reemplácese el interruptor de encendido en neutro.

NO

③

- Desconecte los conectores (E-29) del interruptor de encendido en neutro.
- Haga una revisión de continuidad entre los terminales del interruptor de encendido en neutro con un ohmímetro. (Tabla 2). ¿Está el resultado correcto?

SÍ

Cable roto o en corto circuito entre el conector TCM y el conector del interruptor de encendido en neutro.

NO

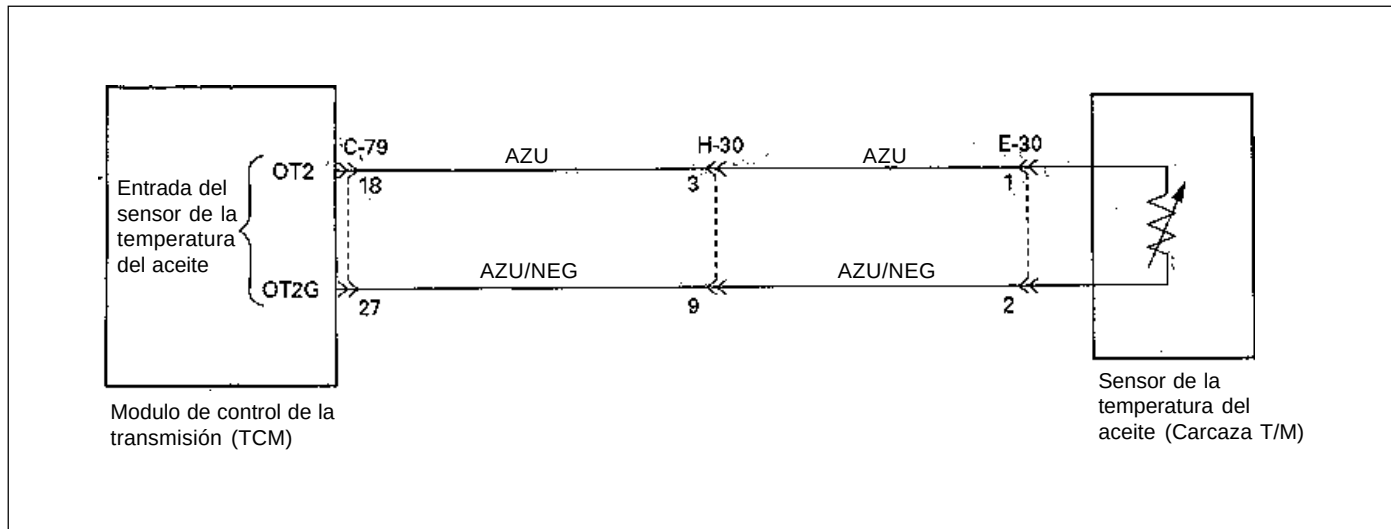
Reemplace el interruptor de encendido en neutro.

(Tabla 2)

Terminal Rango	E-29								
	1	4	3	5	2	6	8	7	9
P	○	○	○	○					
R			○	○	○				
N	○	○	○			○			
D			○				○		
2			○					○	
1			○						○

○—○ Continuidad

DTC P0710 (CODIGO DE DESTELLO 16) FALLA EN EL SENSOR DE TEMPERATURA DE ACEITE (OT2)


Descripción del circuito:

El sensor de la temperatura del aceite es un sensor termistor que está instalado en la Carcasa de la transmisión y convierte cambios de temperatura en señales eléctricas continuas, entonces salen al módulo de control de la transmisión (TCM). Cuando la temperatura ATF es baja, la resistencia del sensor (termistor) aumenta para que el voltaje de la señal del TCM llegue a ser alto.

Como el ATF se calienta gradualmente, la resistencia del sensor va descendiendo y el voltaje baja. A la temperatura ATF de operación normal de la transmisión (80°C/176°F), el voltaje del TCM está alrededor de 0.4V.

Condición de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando falla en el sensor de la temperatura del aceite.

Detección de falla:
Detección de corto

- Cuando el valor A/D es detectado menor de 10 (220°C) por 5 minutos continuamente mientras el criterio normal de ajuste no es satisfecho desde que la ignición es encendida.

Detección de abierto

- Después de pasar 15 minutos cuando las revoluciones del motor son más de 400 r.p.m. y el interruptor selector de posición es seleccionado en rango R, D, 2, L.
- Cuando el cambio de valor del A/D al encender el motor es menor de 15 y el valor del A/D mínimo es más de 1000 (-10°C) desde el encendido del motor.

Contenidos de control:
En detección de falla.

- Cambia el mapa de cambio de marchas al mapa HOT2.
- Controla como si la temperatura del aceite T/A fuera 200°C.
- Inhibe el control de fijación.
- Inhibe el control de colina arriba y colina abajo.
- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS".

- Almacena la información de falla en la memoria de falla

En decisión de falla

De la misma manera que en detección de falla

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Apaga la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" cuando el sensor de revoluciones de salida juzgue 0km después que el área normal de temperatura del aceite 40°C - 150°C es detectado por 10 segundos continuos.

Condiciones de reversión de protección de falla:

Recupera al mismo tiempo a medida que las condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" son satisfechas.

Descripción de la prueba:

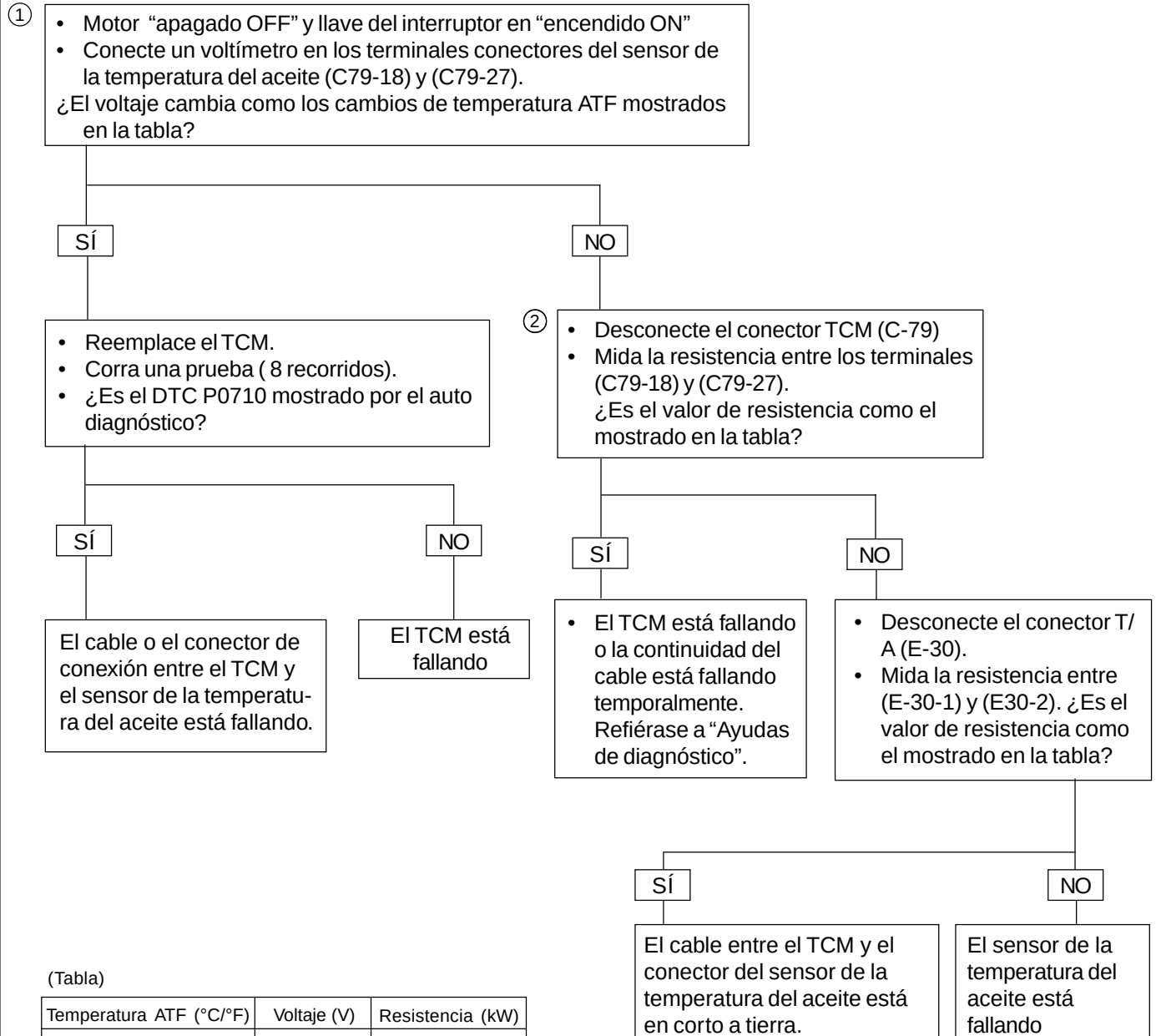
Los siguientes números corresponden a los números en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- (1) Revisa que el voltaje del sensor de la temperatura del aceite varíe con las temperaturas del ATF.
- (2) Revisa que la resistencia del sensor de la temperatura del aceite varíe con las temperaturas del ATF.

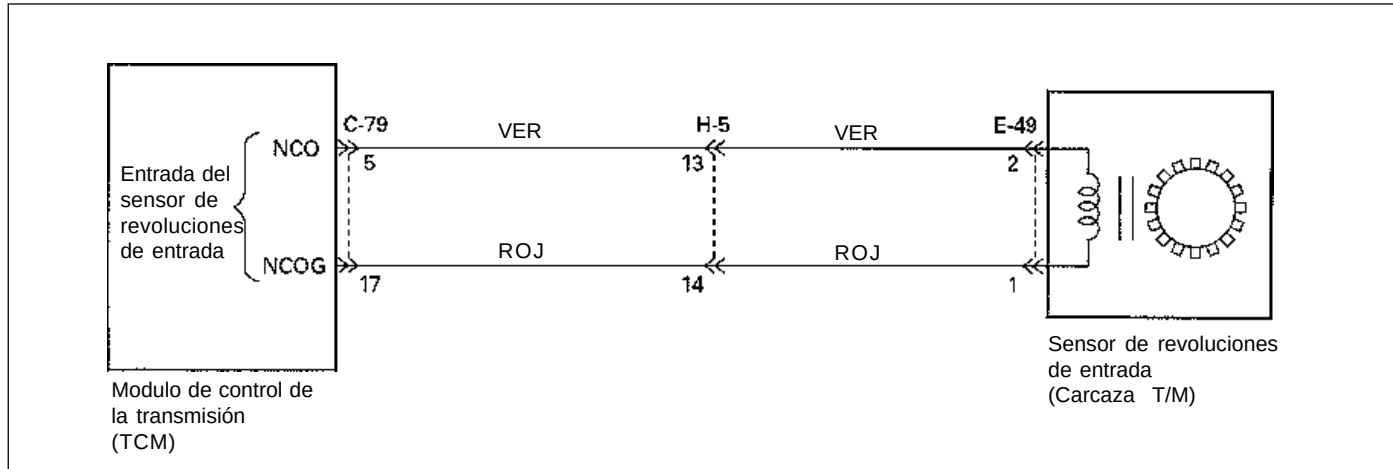
Ayudas de diagnóstico:

Una intermitencia puede ser causada por una conexión pobre, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento. Inspeccione el conector del cableado relacionado por terminales salidos, acople inadecuado, seguros rotos, terminales deformes o dañados, conexión pobre entre el terminal y el cable y cableado dañado.

DTC P0710 (CODIGO DE DESTELLO 16) FALLA EN EL SENSOR DE TEMPERATURA DE ACEITE (OT2)



DTC P0717 (CODIGO DE DESTELLO 14) FALLA EN EL SENSOR DE REVOLUCIONES DE ENTRADA (NC0)


Descripción del circuito:

La información de las revoluciones de entrada es suministrada al TCM por el sensor de revoluciones de entrada. Este sensor está localizado en la Carcasa de la transmisión. El sensor de revoluciones de entrada es del tipo de disco magnético de pulso que genera una señal de velocidad de acuerdo a las revoluciones del tambor del embrague directo de (OD) de la transmisión. Como resultado, el sensor envía una señal de onda seno (AC) al TCM, el cual convierte esta señal de onda seno (voltaje pulsante) a una señal de R.P.M.

Control de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando falla en el sensor de revoluciones de entrada.

Detección de falla:

- Cuando ni siquiera 1 pulso está entrando en el sensor de revoluciones de entrada durante el tiempo en que 4 pulsos están entrando en el sensor de revoluciones de salida.
- Cuando el criterio de falla está continuamente 1000 veces desde el momento de ignición, este se enciende hasta que se apague.

Impide la detección de la falla cuando por lo menos una entre las siguientes condiciones está satisfecha:

- Cuando la señal de rango D, 2 y L no es fijada.
- Cuando las revoluciones de salida son menos de 775 r.p.m.
- Cuando el tiempo de detección de la falla T1(*1) es menor de 25 segundos.
- Solenoide S1, S2, y el interruptor selector de posición esta en detección de falla o decisión de falla.
- En cuarta marcha.
- Cuando pasaron menos de 10 segundos después de la salida de la orden del cambio de marcha.

*1: tiempo de inhibición de la detección de la falla T1

El temporizador enciende cuando el rango D, 2 o L son detectados (fijación de la señal).

Contenidos de control:

En detección de falla

- Inhibe el control de fijación.

- Inhibe el control de colina arriba y colina abajo en decisión de falla

Ejecuta los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS".
- Almacena la información de falla en la memoria de falla.

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

En rango D, 2 o L y no cambiando de marcha, apaga la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" cuando el sensor de revoluciones de salida juzga 0 km/h después más de 1 pulso está entrando en el sensor de revoluciones de entrada y la velocidad final del vehículo es calculada durante el tiempo en que 4 pulsos está entrando en el sensor de revoluciones de salida.

Condiciones de reversión desde protección de falla:

Recupera al mismo tiempo a medida que las condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" son satisfechas.

Descripción de la prueba:

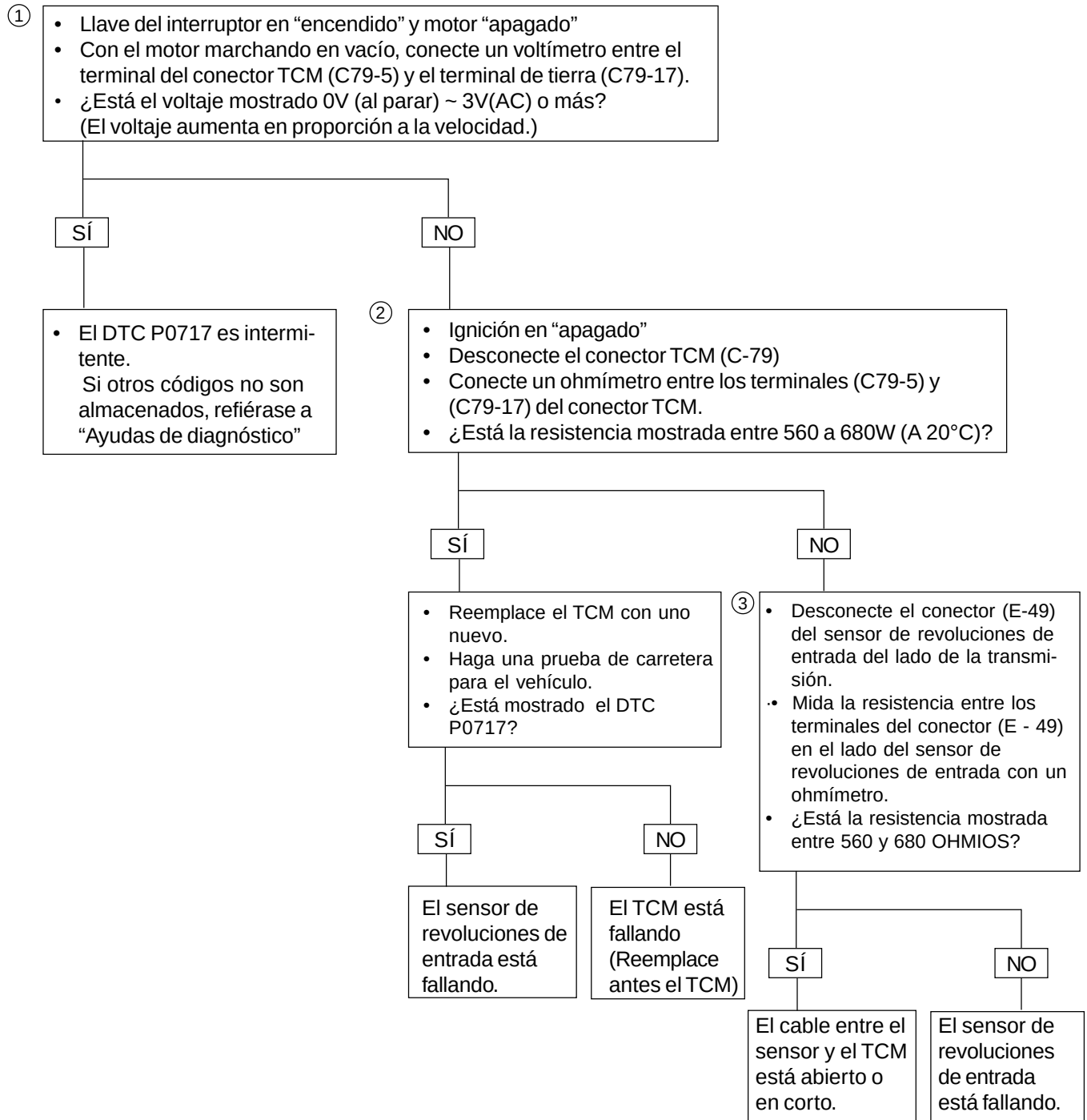
Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- (1) Cuando el motor está marchando, una señal de revolución está entrando por el sensor de revoluciones de entrada del TCM.
- (2) En esta prueba, la continuidad del cableado del circuito y el sensor de revoluciones de entrada es revisado.
- (3) En esta prueba, la continuidad del sensor de revoluciones de entrada es revisada.

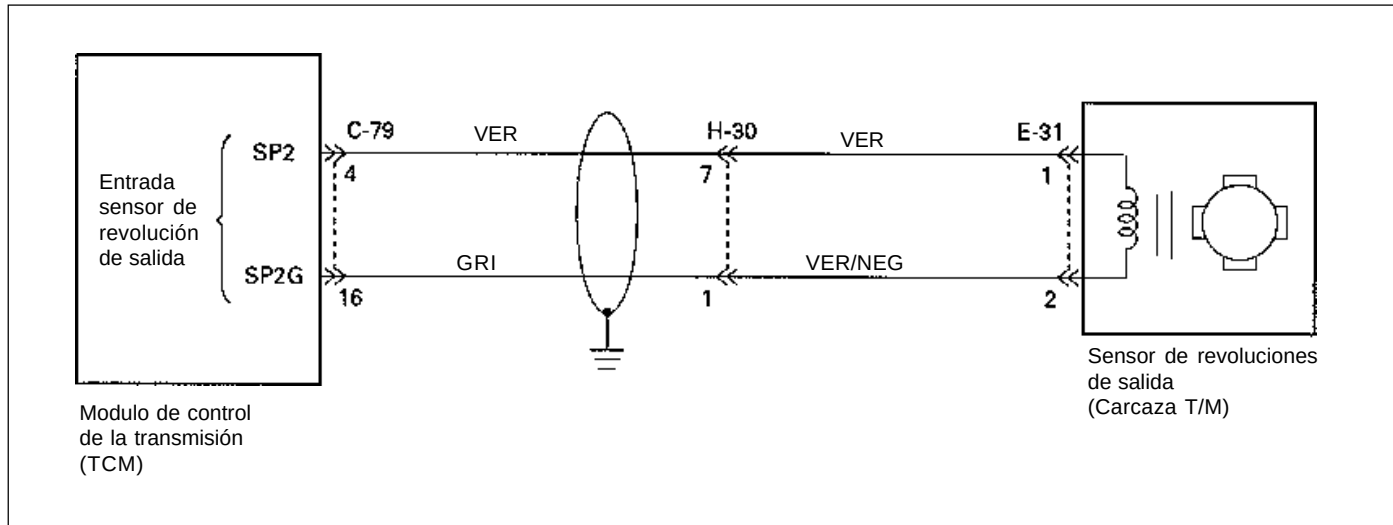
Ayudas de diagnóstico:

Una intermitencia puede ser causada por una pobre conexión, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento. Inspeccione el conector del cableado relacionado por terminales salidos, acople inadecuado, seguros rotos, terminales deformes o dañados, conexión pobre entre el terminal y el cable y cableado dañado.

DTC P0717 (CODIGO DE DESTELLO 14) FALLA EN EL SENSOR DE REVOLUCIONES DE ENTRADA (NC0)



DTC P0722 (CODIGO DE DESTELLO 11) FALLA EN EL SENSOR DE REVOLUCIONES DE SALIDA (SP2)



Descripción del circuito:

Información de velocidad del vehículo es suministrada al TCM por el sensor de revoluciones de salida. Este sensor está localizado en el alojamiento del adaptador de la transmisión. El sensor de revoluciones de salida es del tipo disco de pulso electromagnético que genera una señal de velocidad de acuerdo a las revoluciones del eje de salida de la transmisión. Como resultado, el sensor envía una señal de onda seno (AC) al TCM, el cual convierte esta señal de onda seno (voltaje pulsante) a una señal de km/h.

Control de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando falla en el sensor de revoluciones de salida.

Detección de falla:

- Cuando ni siquiera 1 pulso está entrando en el sensor de revoluciones de salida durante el tiempo en que 4 pulsos están entrando en el sensor medidor de velocidad.
- Cuando el criterio de falla es continuo 500 veces desde el momento de ignición, este se enciende hasta que se apague.
- Condición de inhibición de detección:
Cuando en el sensor del medidor de velocidad las revoluciones son menores de 80 r.p.m.

Contenidos de control:

En detección de falla

- Usa la velocidad del vehículo calculada por el sensor medidor de velocidad para el control de cambio de marcha.
- Mantiene la condición de transferencia (criterio de Alta/Baja) justo antes de la detección hasta que la velocidad del vehículo sea 0 km/h, y cambia el mapa de cambio de marcha al mapa L4 (no hay cambio de 3 → 4) a 0 Km/h de velocidad del vehículo.
- Utiliza el mapa de alta temperatura del aceite de acuerdo a la prioridad del mapa de cambio de marcha al control correcto de temperatura del aceite.
- Inhibe el control de posición squat.

- Inhibe el control de colina arriba y colina abajo.
- Inhibe el control de fijación de reversa
- Almacena la información de falla en la memoria de falla.

En decisión de falla

Ejecuta los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Apaga la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN “CHECK TRANS “ cuando el sensor medidor de velocidad juzga 0 km/h después de que más de 1 pulso está entrando en el sensor de revoluciones de salida y la velocidad final del vehículo es calculada durante el tiempo en que 4 pulsos están entrando en el sensor medidor de velocidad.

Condiciones de reversión desde protección de falla:

Recupera al mismo tiempo a medida que las condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" son satisfechas.

Descripción de la prueba:

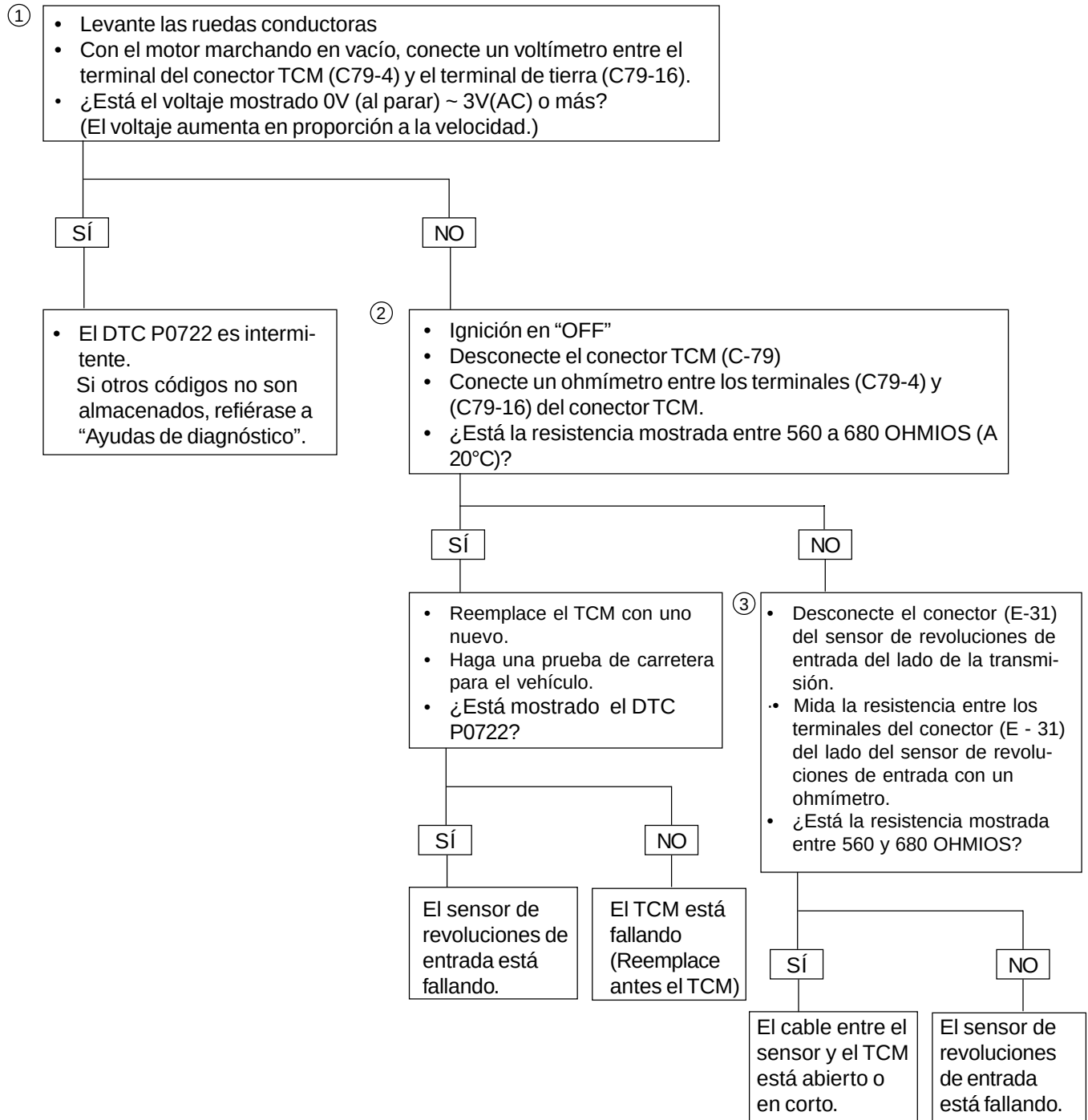
Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- (1) Cuando el vehículo está marchando, una señal de velocidad está entrando por el sensor de revoluciones de salida del TCM.
- (2) En esta prueba, la continuidad del cable del circuito y el sensor de revoluciones de salida es revisada.
- (3) En esta prueba, la continuidad del sensor de revoluciones de salida es revisada.

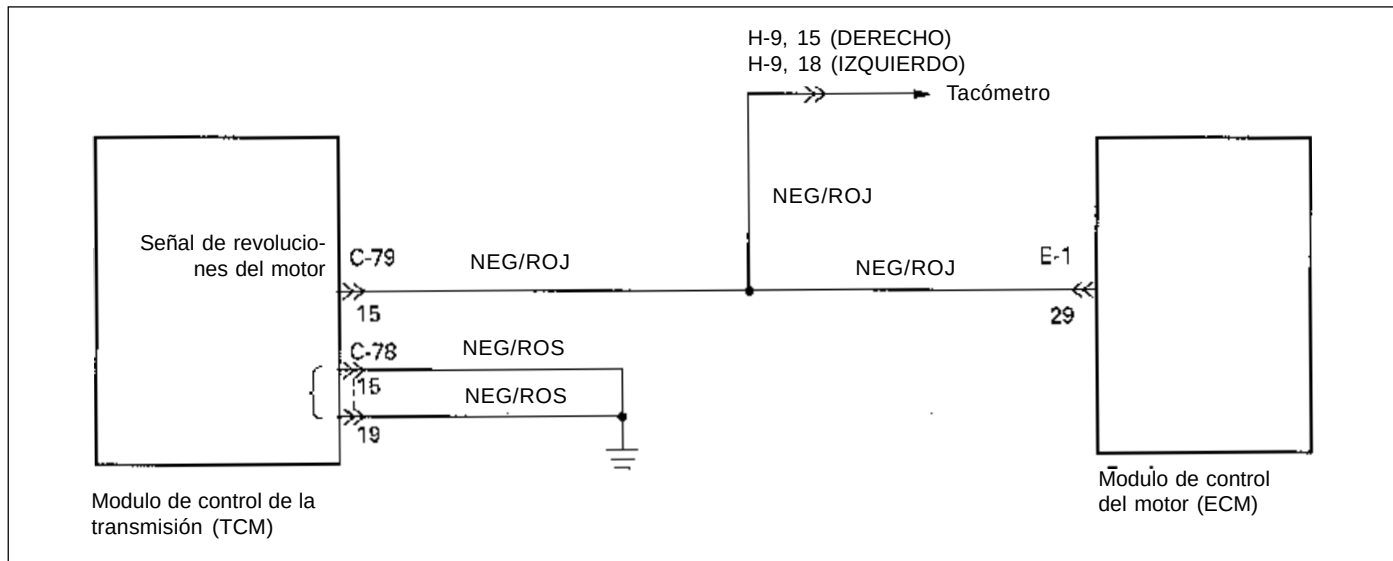
Ayudas de diagnóstico:

Una intermitencia puede ser causada por una conexión pobre, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento. Inspeccione el conector del cableado relacionado por terminales salidos, acople inadecuado, seguros rotos, terminales deformes o dañados, conexión pobre entre el terminal y el cable y cableado dañado.

DTC P0722 (CODIGO DE DESTELLO 11) FALLA EN EL SENSOR DE REVOLUCIONES DE SALIDA (SP2)



DTC P0727 (CODIGO DE DESTELLO 13) FALLA EN LA SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL DE MOTOR (NE)



Descripción del circuito:

Las señales de revolución del motor (r.p.m.) son enviadas desde el módulo de control del motor (ECM) al módulo de control de la transmisión (TCM).

El sensor de velocidad del motor es del tipo de disco de pulso electromagnético que genera señales cuando el volante gira (2 pulsos a una revolución del volante).

El TCM convierte estas señales de onda seno dentro del motor en señales de revolución (R.P.M.).

Control de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando falla en el sensor de revoluciones del motor.

Detección de falla:

- Cuando las revoluciones de entrada son más de 2000 r.p.m.
- Cuando ni siquiera 1 pulso está entrando en la señal de revoluciones del motor durante 5 segundos.
- Condición de inhibición de detección: En cuarta marcha.

Contenidos de control:

En detección de falla

- Inhibe el control de colina arriba y colina abajo
- Inhibe la detección de falla del sensor de la temperatura del aceite
- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"
- Almacena la información de falla en la memoria de falla.

En decisión de falla

Igual que en detección de falla

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Apaga la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" cuando el sensor medidor de velocidad juzga 0 km/h después de que los pulsos de señal de revolu-

ciones del motor están entrando 250 pulsos normalmente.

(Sin embargo, usa como criterio 0 km/h por la velocidad de respaldo del vehículo en la falla de revoluciones de salida)

Condiciones de reversión desde protección de falla:

Recupera al mismo tiempo a medida que las condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" son satisfechas.

Descripción de la prueba:

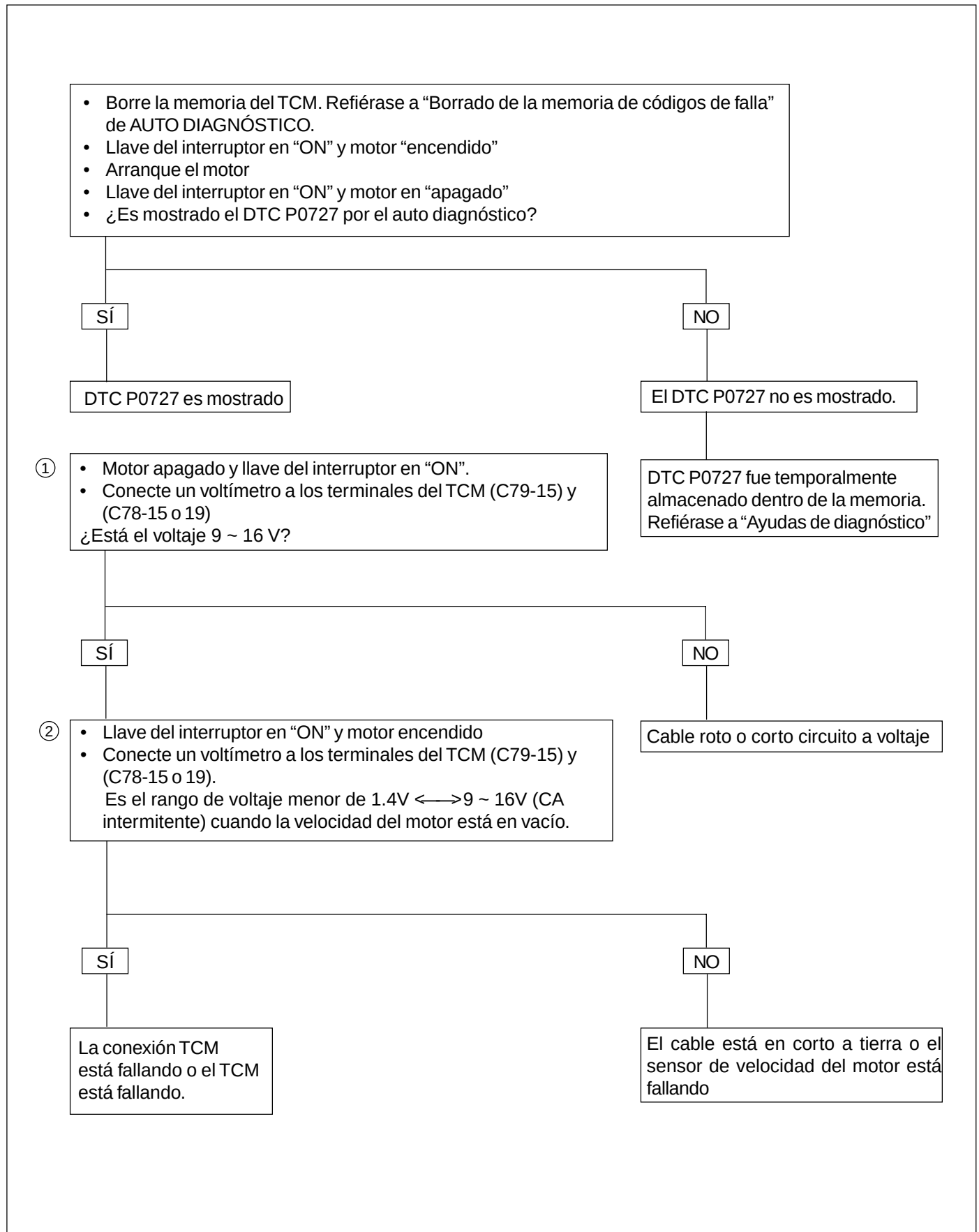
Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- (1) Señales de revoluciones del motor son entradas desde el ECM dentro del TCM.
- (2) Cuando el motor marcha en vacío, el voltaje fluctúa con (CA intermitente) un rango menor de 1.4V $\Leftrightarrow$ 9~16V.

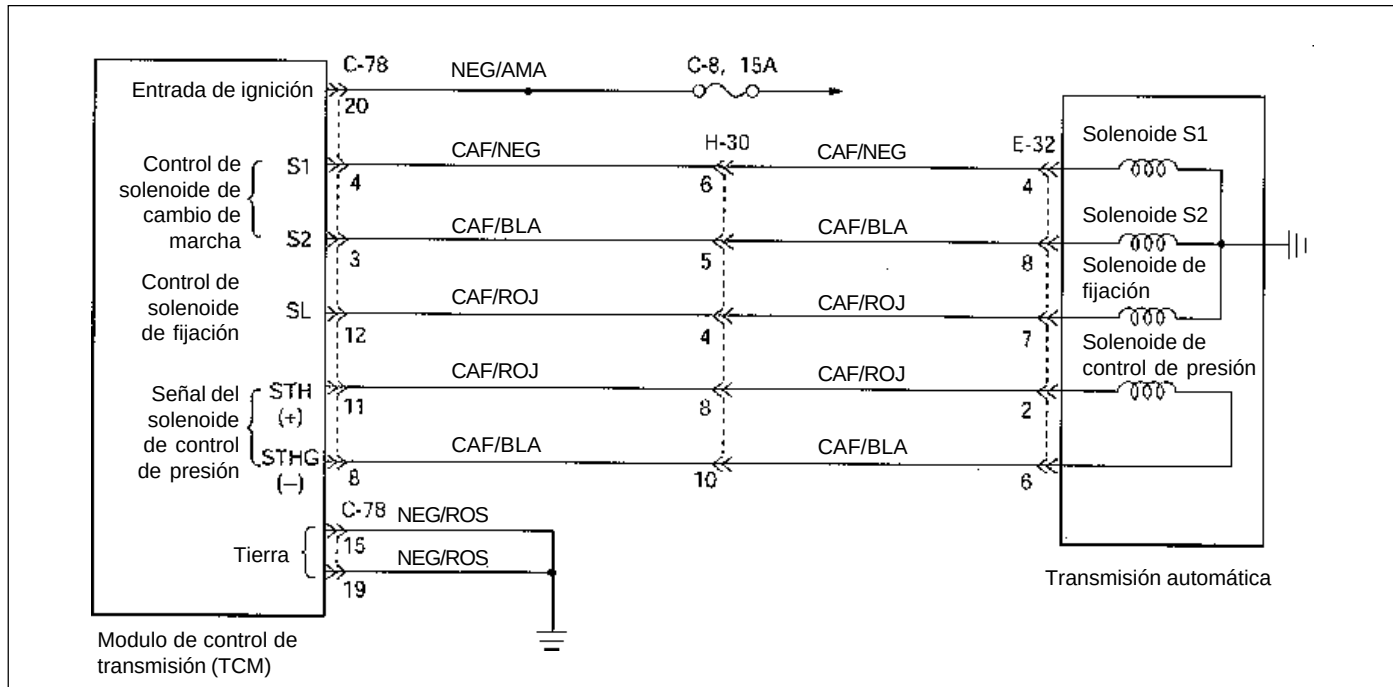
Ayudas de diagnóstico:

Una intermitencia puede ser causada por una conexión pobre, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento. Inspeccione el conector del cableado relacionado por terminales salidos, acople inadecuado, seguros rotos, terminales deformados o dañados, conexión pobre entre el terminal y el cable y cableado dañado.

DTC P0727 (CODIGO DE DESTELLO 13) FALLA EN LA SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL DE MOTOR (NE)



DTC P0743 (CODIGO DE DESTELLO 33) FALLA DEL SOLENOIDE (SL) DEL CONTROL DE FIJACIÓN DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DETORQUE (ON/OFF)



Descripción del circuito:

El solenoide de fijación SL del embrague del convertidor de torque (TCC) controla al embrague de fijación de acuerdo al juicio del rango de fijación del TCM cuando el vehículo marcha.

Esta función puede mejorar el consumo de combustible a casi lo mismo que la transmisión manual. El solenoide de fijación SL es puesto a B+ por el TCM para que el solenoide se active con el resultado de fijación.

Control de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando falla en el solenoide SL.

Detección de falla:

Detección de CORTO DE TIERRA

- Cuando la detección de CORTO continúa por 0.3 segundos.
- Cuando la detección de falla de CORTO continúa 8 veces.

Detección de circuito abierto

- Cuando la detección de ABIERTO continúa por 0.5 segundos
- Cuando la detección de falla de ABIERTO continúa 8 veces

Contenidos de control:

En detección de falla

- Inhibe el control de fijación
- Si la falla de corto +B es detectada, mantenga el engranaje en primera. cuando la velocidad del vehículo calculada por el sensor de revoluciones de salida sea menor de 10 km/h para prevenir detención. (Cancelado a más de 15 km/h)

En decisión de falla

Ejecuta los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Almacena la información de falla en la memoria de falla.

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Ninguna

Condiciones de reversión desde protección de falla:

Cuando una condición normal es juzgada por otra revisión sobre el estado de fijación encendido ON / apagado OFF

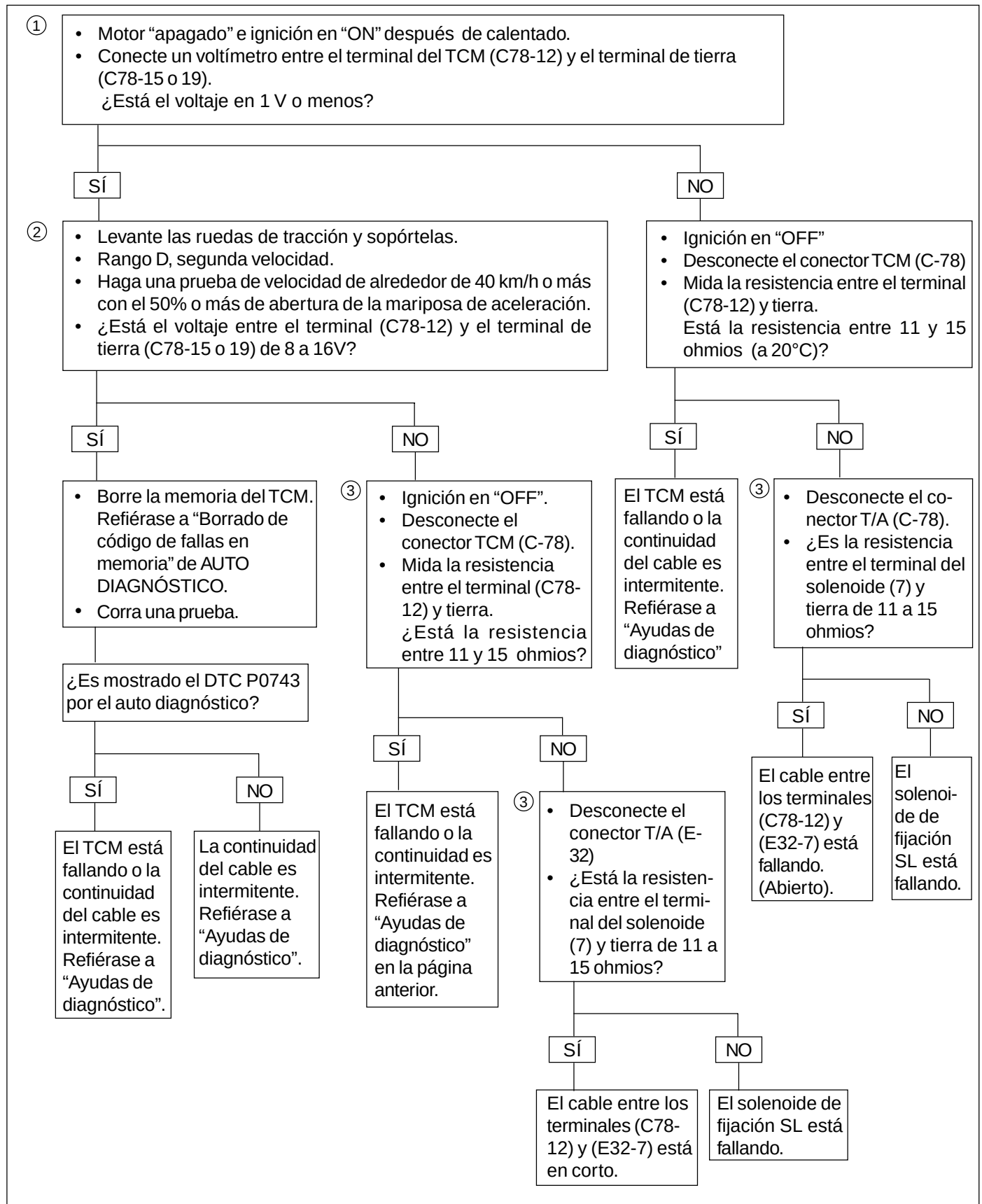
Descripción de la prueba:

Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

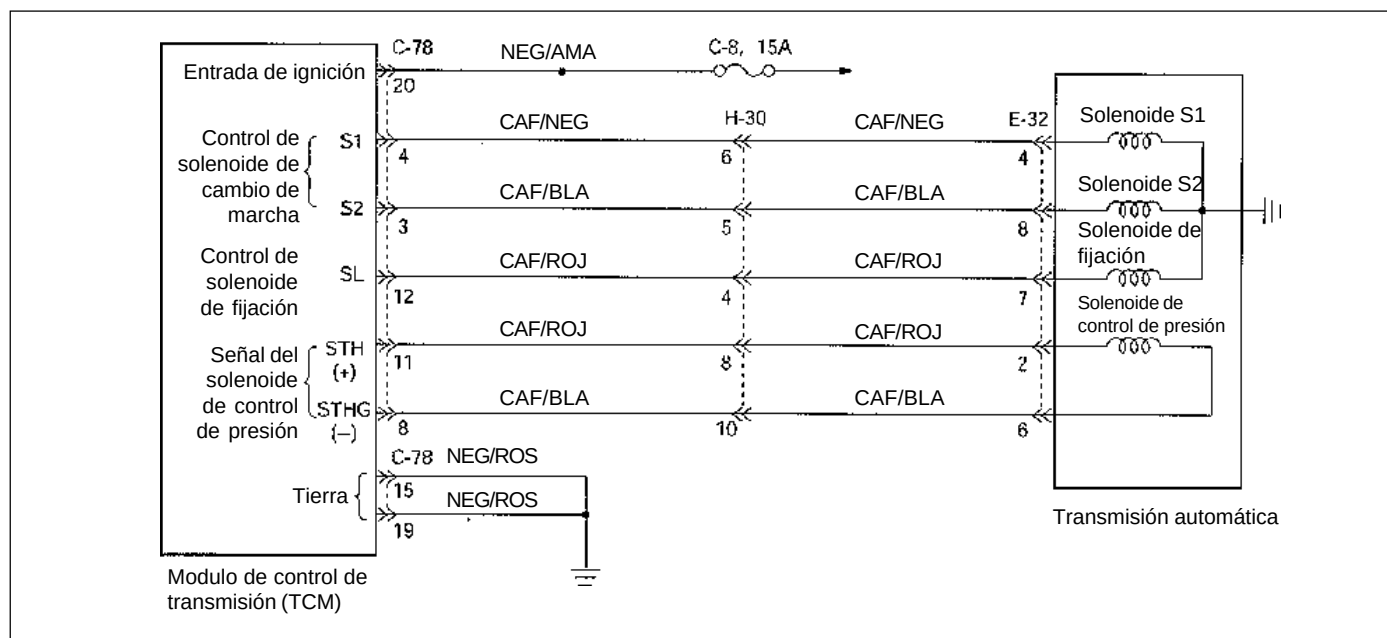
- (1) Cuando la llave está en encendido ON, el voltaje entre los terminales conectores del TCM (C78-12) y (C78-15 o 19) es 1.0 V o menos.
- (2) Cuando la marcha es segunda velocidad en el rango D y la abertura de la mariposa de aceleración es alrededor del 50% a una velocidad superior a 40 km/h, el TCM suministra de 8 a 16 V, así que el solenoide está actuado con el resultado de fijación.

Ayudas de diagnóstico:

En caso de una falla de conexión, abertura o corto circuito. El terminal (C78-12) del TCM, el DTC P 0743 es mostrado. Una falla intermitente puede ser causada por una pobre conexión, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento.

DTC P0743 (CODIGO DE DESTELLO 33) FALLA DEL SOLENOIDE (SL) DEL CONTROL DE FIJACIÓN DEL EMBRAQUE DEL CONVERTIDOR DE TORQUE (ON/OFF)

DTC P0748 (CODIGO DE DESTELLO 35) FALLA EN EL SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN (STH)

**Descripción del circuito:**

El solenoide de control de presión es un solenoide de control de trabajo específico PWM localizado en el cuerpo de la válvula.

El solenoide de control de presión es un mecanismo controlado TCM usado para regular la presión de la mariposa de aceleración de la transmisión por medio de la energía de corriente desde el TCM.

Control de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando falla en el solenoide de control de presión.

Detección de falla:

Falla por corto a IG

- Cuando el valor de retroalimentación A/D es mayor de 1020 por 500 milisegundos continuamente.
- Condición de inhibición de detección: Prohíbe durante 1 segundo después de la reversión de la falla de apertura, porque la posibilidad de mala detección es alta.

Falla por abertura (Incluye corto de tierra)

- Cuando el valor de retroalimentación A/D es menor de 15 por más de 70 milisegundos continuamente, se juzga como falla, e invierte la dirección de la corriente de salida a apagado, después de pasar 1.5 segundos invierte la dirección de la corriente al valor normal. El valor A/D es revisado, y esta operación se repite durante 70 milisegundos nuevamente.
- Cuando es continuo por 12.5 segundos en total.

Contenidos de control:

En detección de falla

- Inhibe el control de fijación
- Inhibe el control de colina arriba y colina abajo
- Inhibe el control de posición

En decisión de falla

Ejecute los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Apague la fuente de poder del solenoide

- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"
- Almacena la información de falla en la memoria de falla.
- Prohíbe la detección de falla de S1, S2, SL, STH, interruptor del selector de posición, y sensor de la temperatura del aceite.

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Apaga la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" después que la ignición es girada ON → OFF → ON.

Condiciones de reversión desde protección de falla:

En detección de falla

Cuando falla por corto IG... El valor de retroalimentación es menor de 1020 por 1 segundo continuamente. Cuando falla por abertura... El criterio de detección no es satisfecho o el valor de retroalimentación es mayor de 15 por 1 segundo continuamente.

En decisión de falla

Recupera al mismo tiempo a medida que las condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" son satisfechas.

Descripción de la prueba:

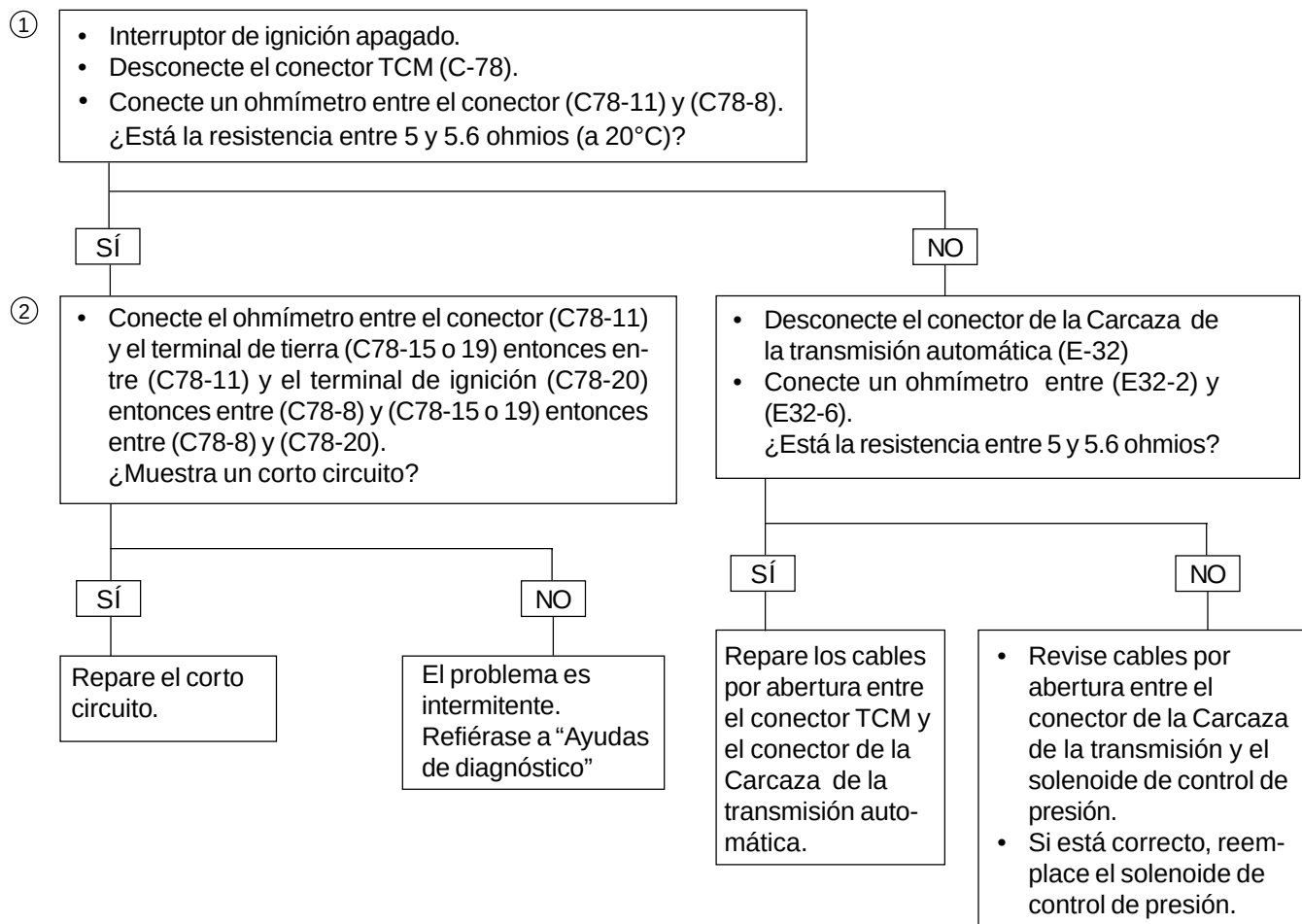
Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- (1) La resistencia del solenoide está dentro del rango de 5 a 5.6 ohmios
- (2) Esta prueba revisa corto circuito en el TCM.

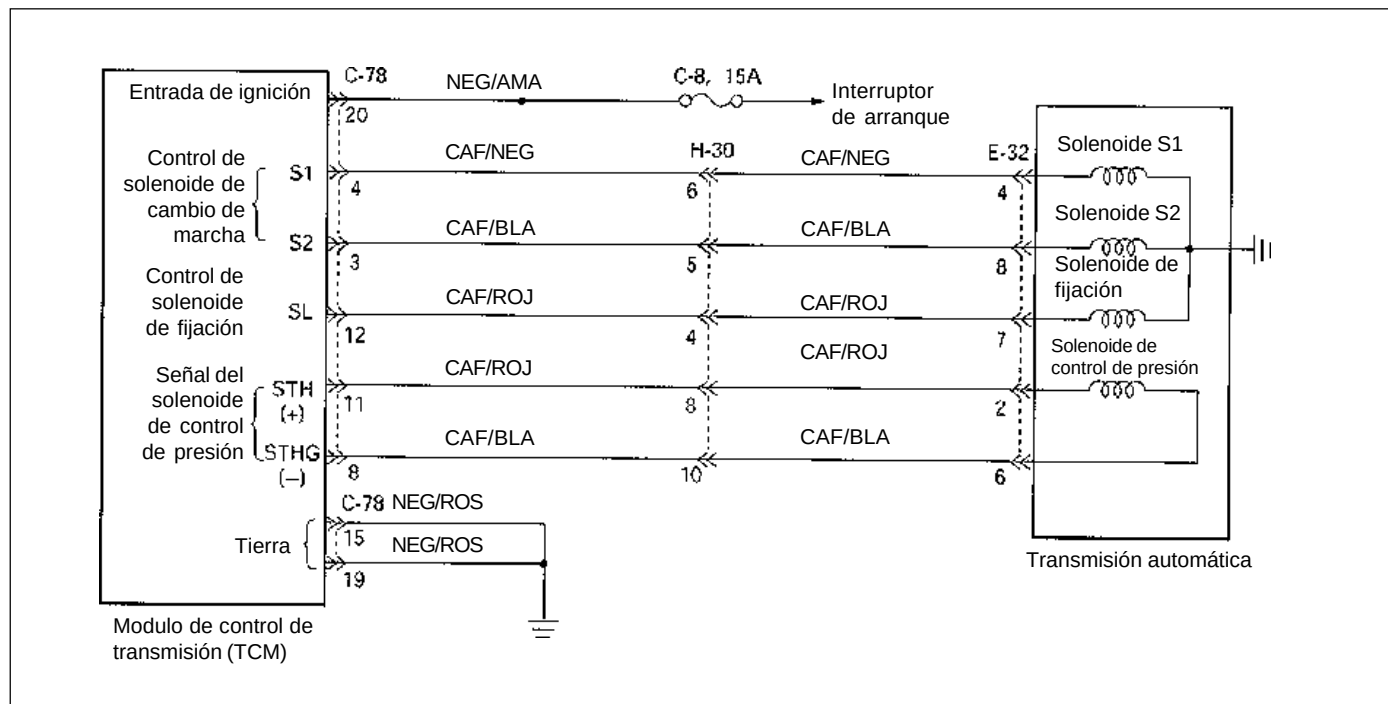
Ayudas de diagnóstico:

Una intermitencia puede ser causada por una conexión pobre, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento. Inspeccione el conector del cableado relacionado por terminales salidos, acople inadecuado, seguros rotos, terminales deformes o dañados, conexión pobre entre el terminal y el cable y cableado dañado.

DTC P0748 (CODIGO DE DESTELLO 35) FALLA EN EL SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN (STH)



DTC P0753 (CODIGO DE DESTELLO 31) FALLA (S1) EN EL SOLENOIDE 1



Descripción del circuito:

El solenoide de control de cambio de marcha S1 cambia la ruta hidráulica con las señales desde el TCM de acuerdo a la velocidad del vehículo y a la abertura de la mariposa de aceleración por el control de cambio de marcha. Cuando el solenoide S1 o el S2 falla, el circuito hidráulico es operado mecánicamente como respaldo.

Control de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando falla en el solenoide de cambio de marcha S1, S2.

Detección de falla:

Detección de CORTO A TIERRA

- Cuando hay detección de CORTO continua por 0.3 segundos.
- Cuando hay detección de falla de CORTO continua 8 veces.

Detección de abertura

- Cuando hay detección de ABERTURA continua por 0.5 segundos.
- Cuando hay detección de falla ABIERTA continua 8 veces.

Contenidos de control:

En detección de falla

- Inhibe el control de fijación
- Inhibe el control de colina arriba y colina abajo
- Inhibe el control de posición

- Cambia el patrón del solenoide de salida como en la siguiente figura la teoría del cambio de marcha a falla del solenoide de cambio de marcha

Posición de la palanca de cambio de marcha	Normal			Falla de S1			Falla de S2			Falla de S1 y S2		
	Marcha	S1	S2	Marcha	S1	S2	Marcha	S1	S2	Marcha	S1	S2
D	1	○	X	3		X→○	1	○		O/D		
	2	○	○			○	O/D	○→X				
	3	X	○			○		X				
	O/D	X	X	O/D		X		X				
2	1	○	X	3		X→○	1	○		3		
	2	○	○			○	O/D	○→X				
	3	X	○			○		X				
L	1	○	X	3		X→○	1	○		3		
	2	○	○			○	O/D	○→X				

En decisión de falla

Ejecuta los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Apaga la fuente de poder del solenoide
- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"
- Almacena la información de falla en la memoria de falla

* Prohíbe la detección de la falla de S1, S2, SL, STH, interruptor de posición del selector, y sensor de la temperatura del aceite.

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Apaga la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" después de que la ignición se gira a encendido → apagado → encendido.

Condiciones de reversión desde protección de falla:

En detección de falla

Cuando un juicio normal es obtenido al revisar nuevamente durante el cambio de marcha.

En decisión de falla

Recupera al mismo tiempo a medida que las condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" son satisfechas.

Descripción de la prueba:

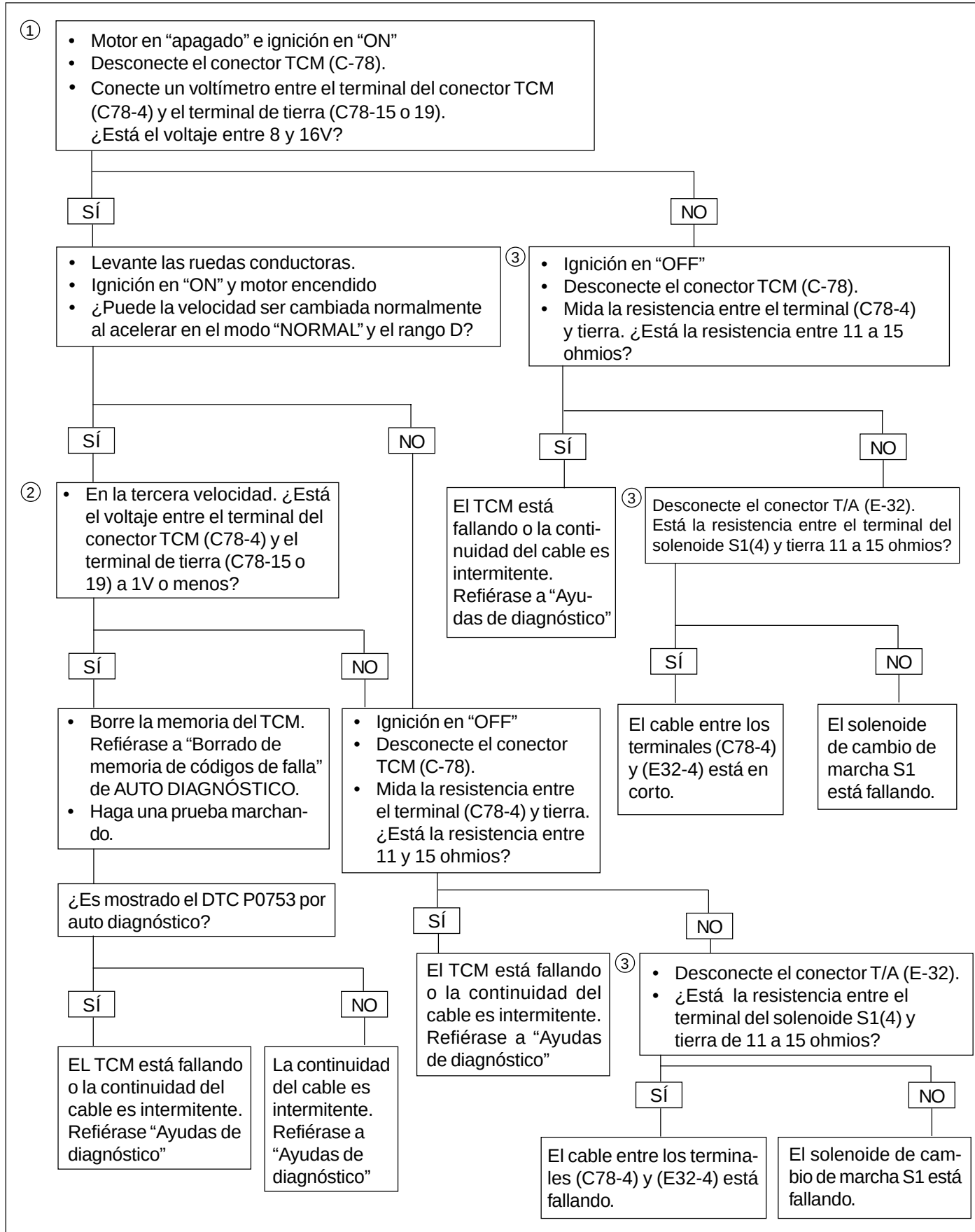
Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- (1) Con la llave en "ON", el voltaje entre los terminales TCM (C78-4) y (C78-15 o 19) es de 8 a 16V.
- (2) Cuando las ruedas de transmisión al girar con el engranaje de tercera velocidad, el voltaje es 1V o menos.
- (3) La resistencia del solenoide se encuentra en el rango de 11 a 15 ohmios.

Ayudas de diagnóstico:

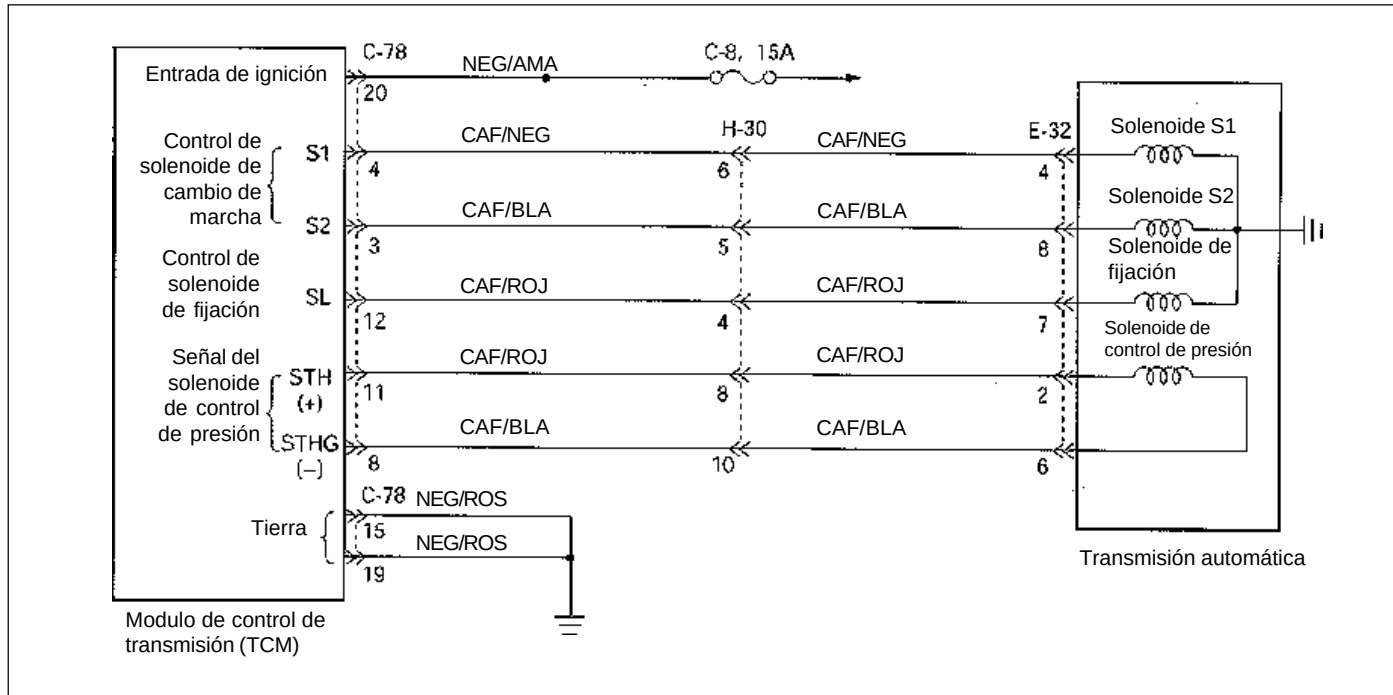
En caso de falla en la conexión, circuito abierto, o corto circuito del terminal TCM (C78-4), el DTC P0753 es mostrado. Una falla intermitente puede ser causada por una conexión pobre, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento.

DTC P0753 (CODIGO DE DESTELLO 31) FALLA (S1) DEL SOLENOIDE 1



NOTAS

DTC P0758 (CODIGO DE DESTELLO 32) FALLA (S2) DEL SOLENOIDE 2


Descripción del circuito:

El solenoide de control de cambio de marcha S2 cambia la ruta hidráulica con las señales desde el TCM de acuerdo a la velocidad del vehículo y a la abertura de la mariposa de aceleración por el control de cambio de marcha. Cuando el solenoide S1 o el S2 falla, el circuito hidráulico es operado mecánicamente como respaldo.

Control de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando falla en el solenoide de cambio de marcha S1, S2.

Detección de falla:

Detección de CORTO A TIERRA

- Cuando hay detección de CORTO continua por 0.3 segundos.
- Cuando hay detección de falla de CORTO continua 8 veces.

Detección de abertura

- Cuando hay detección de ABERTURA continua por 0.5 segundos.
- Cuando hay detección de falla ABIERTA continua 8 veces.

Contenidos de control:

En detección de falla

- Inhibe el control de fijación
- Inhibe el control de colina arriba y colina abajo
- Inhibe el control de posición
- Cambia el patrón del solenoide de salida como "La teoría del cambio de marcha a falla del solenoide de cambio de marcha". (Vea DTC P0753)

En decisión de falla

Ejecuta los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Apaga la fuente de poder del solenoide
- Titila la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN

"CHECK TRANS "

- Almacena la información de falla en la memoria de falla

* Prohíbe la detección de la falla de S1, S2, SL, STH, interruptor de posición del selector, y sensor de la temperatura del aceite.

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Apaga la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN

"CHECK TRANS" después de que ignición gira a encendido → apagado → encendido.

Condiciones de reversión desde protección de falla:

En detección de falla

Cuando un juicio normal es obtenido al revisar nuevamente durante el cambio de marcha.

En decisión de falla

Recupera al mismo tiempo a medida que las condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" son satisfechas.

Descripción de la prueba:

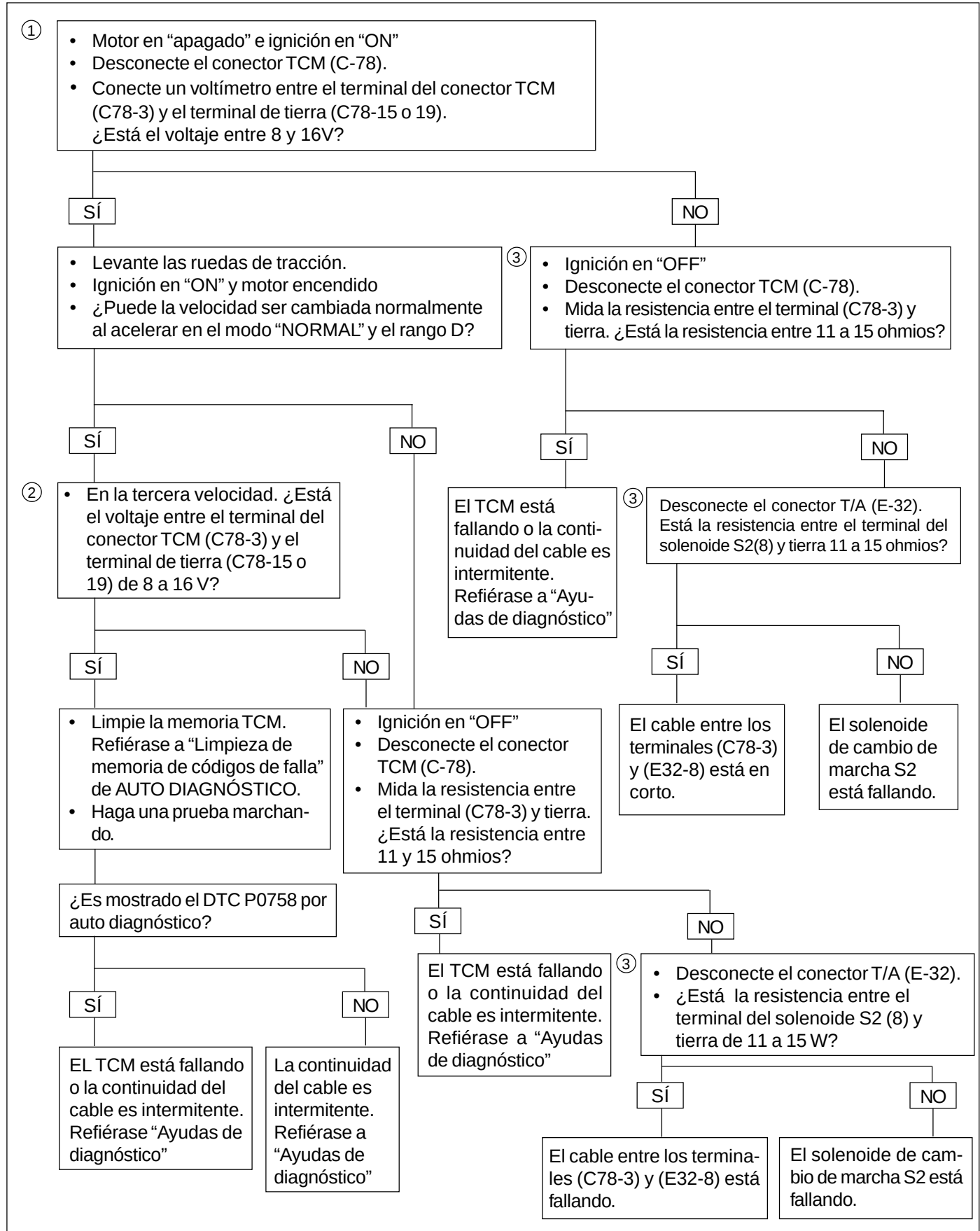
Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- (1) Con la llave en "ON", el voltaje entre los terminales TCM (C78-3) y (C78-15 o 19) es de 1V o menos.
- (2) Cuando las ruedas de transmisión al girar con el engranaje de segunda velocidad, el voltaje es 8 a 16V.
- (3) La resistencia del solenoide se encuentra en el rango de 11 a 15 ohmios.

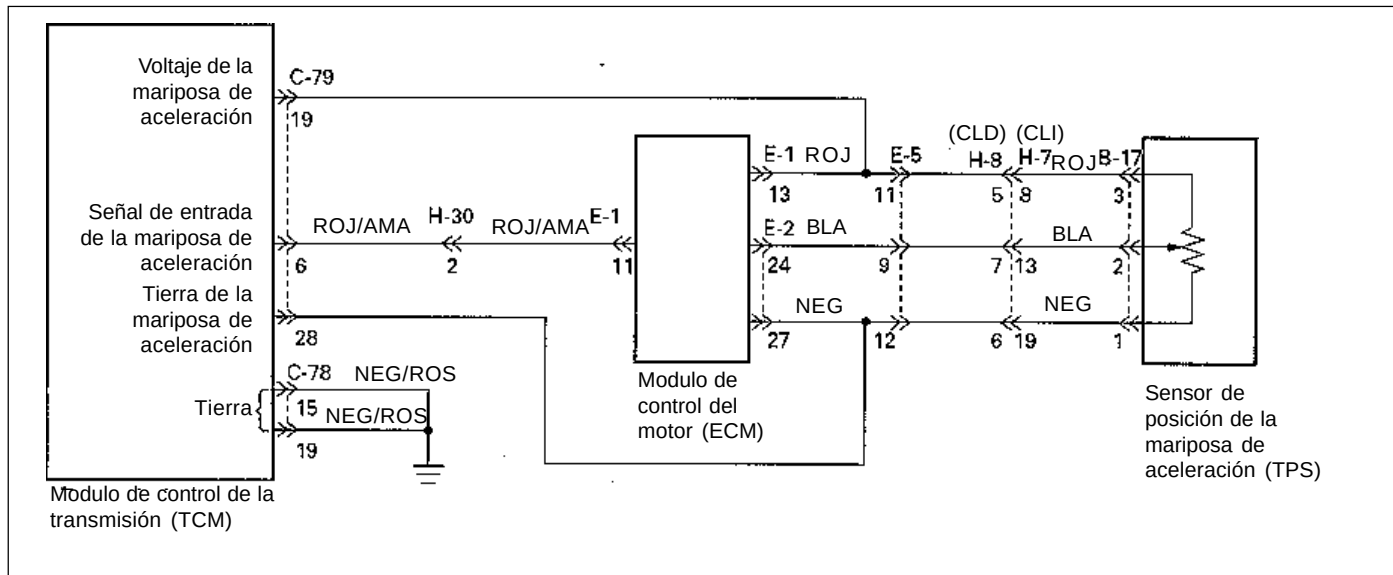
Ayudas de diagnóstico:

En caso de falla en la conexión, circuito abierto o en corto circuito el terminal TCM (C78-3), el DTC P0758 es mostrado. Una intermitencia puede ser causada por una conexión pobre, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento.

DTC P0753 (CODIGO DE DESTELLO 31) FALLA (S1) DEL SOLENOIDE 1



DTC P1121 (CODIGO DE DESTELLO 23) FALLA EN LA SEÑAL ANALÓGICA DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN (V REF, V GND)



Descripción del circuito:

Cuando la señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración del motor localizada sobre el pedal del acelerador es aplicada a la transmisión TCM, el TCM juzga la condición de abertura de la mariposa de aceleración. El punto de cambio de marcha de la transmisión es determinado por esta condición de abertura de la mariposa de aceleración.

Control de protección de falla:

El TCM controla la protección de falla detectando falla en la señal analógica de la mariposa de aceleración (V REF, V GND).

Detección de falla:

- Cuando el voltaje de entrada V ref es detectado mayor de 5.55V o menos de 4.45V.
- Cuando el voltaje de entrada V gnd es detectado mayor de 0.40V o menos de -0.40V.
- Cuando el criterio de falla es continuo por 1.0 segundo.

Contenidos de control:

En detección de falla

- Juzga la abertura de la mariposa de aceleración del sensor de línea (Voltajes) como V ref:5V, V gnd:0V
- Inhibe el control de aprendizaje de la mariposa de aceleración.
- Inhibe el control de colina arriba y colina abajo

En decisión de falla

Ejecuta los siguientes ítems adicionales a los ítems de control de arriba en la detección de una falla.

- Almacena la información de falla en la memoria de falla.

Condiciones de apagado de la lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS"

Ninguna

Condiciones de reversión desde protección de falla:

En detección de falla

Cuando el voltaje de entrada V ref es detectado en menos de 5.55V y más de 4.45V.

Cuando el voltaje de entrada V gnd es detectado en menos de 0.40V y más de -0.40V.

En decisión de falla

- Recupera cuando el sensor de revoluciones de salida juzga 0 km/h después el voltaje de entrada V ref es detectado menor de 5.55V y más de 4.45V. (Sin embargo, use 0 km/h juzgado por la velocidad de respaldo del vehículo en la falla de revoluciones de salida).
- Recupera cuando el sensor de revoluciones de salida juzga 0 km/h después el voltaje de entrada V gnd es detectado menor de 0.40V y más de -0.40V. (Sin embargo, usa 0 km/h juzgado por la velocidad de respaldo del vehículo en la falla de revoluciones de salida).

Descripción de la prueba:

Los siguientes números corresponden a los números encerrados en círculo en el diagrama de diagnóstico.

- Revise el voltaje de la fuente de poder del sensor de posición de la mariposa de aceleración (4.75 - 5.25V).

Ayudas de diagnóstico:

Una intermitencia puede ser causada por una conexión pobre, roce a través del aislamiento del cable o un cable roto dentro del aislamiento. Inspeccione el conector del cableado relacionado por terminales salidos, acople inadecuado, seguros rotos, terminales deformes o dañados, conexión pobre entre el terminal y el cable y cableado dañado.

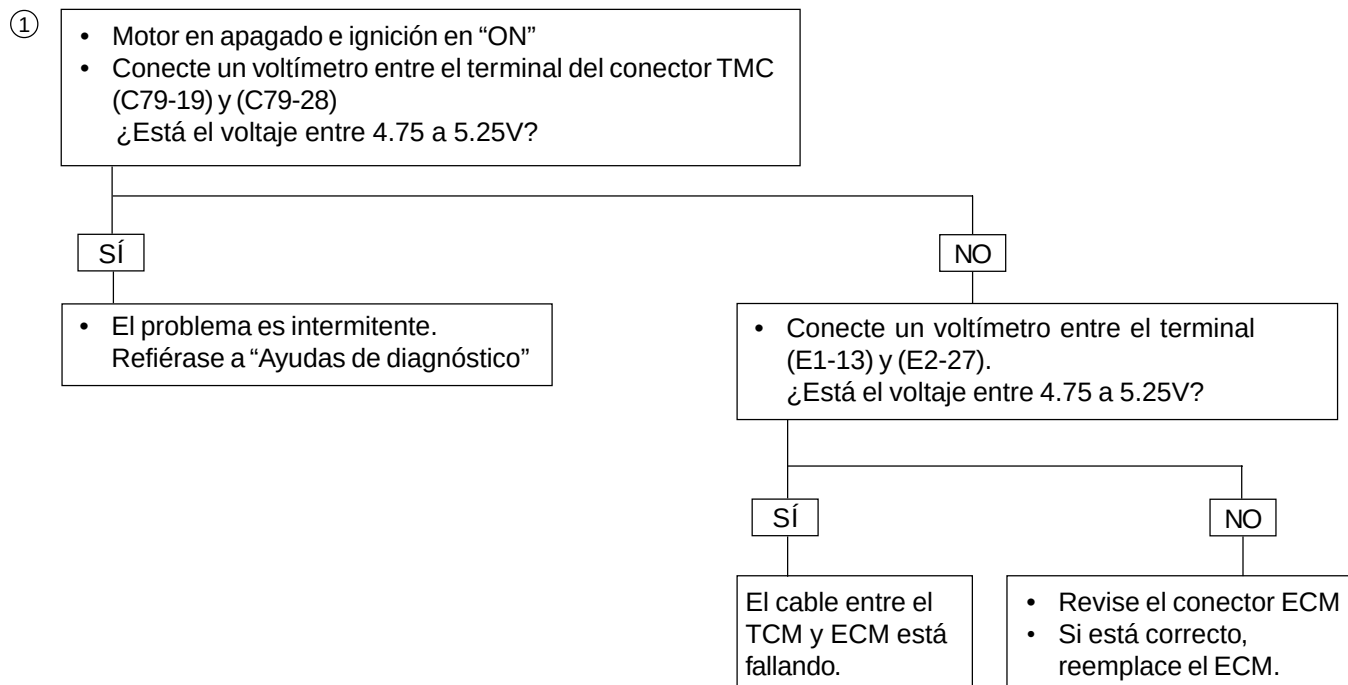
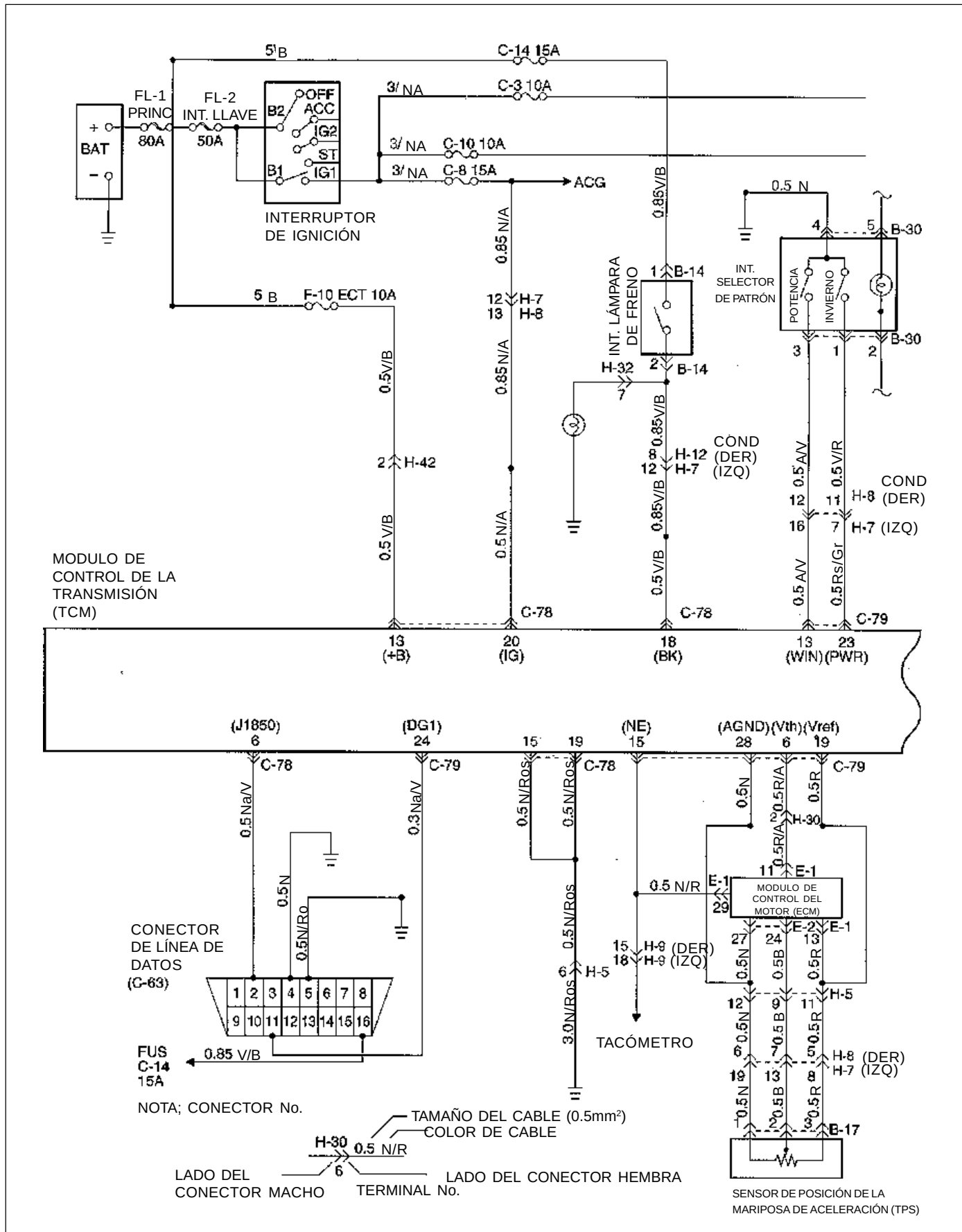
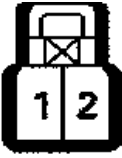
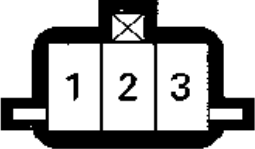
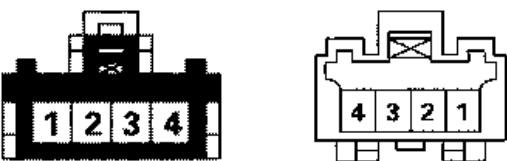
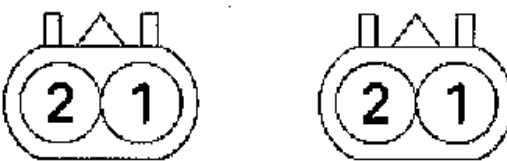
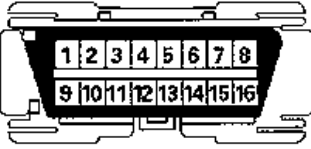
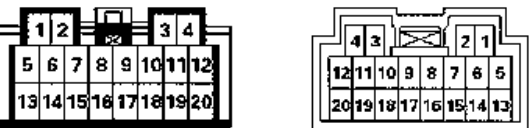
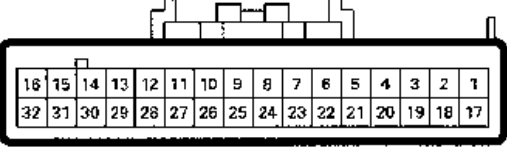
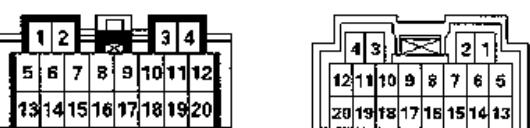
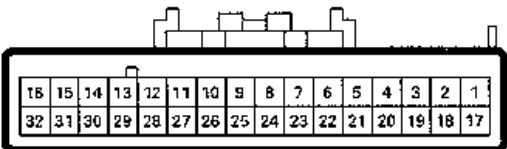
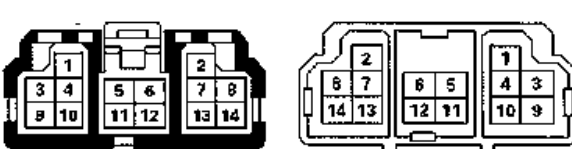
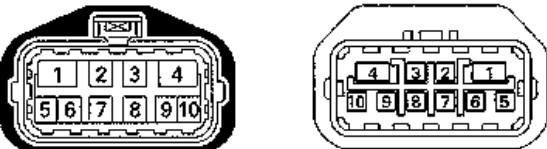
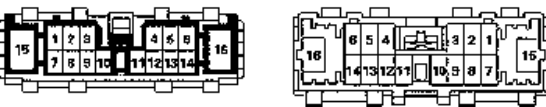
DTC P1121 (CODIGO DE DESTELLO 23) FALLA EN LA SEÑAL ANALÓGICA DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN (V REF, V GND)

DIAGRAMA DE CABLEADO



LISTA DE CONECTORES

No.	Cara del conector	No.	Cara del conector
B-14		E-30	
B-17		E-31	
B-30		E-32	
B-35		E-49	
C-63		H-4	 (NEGRO)
C-78		H-5	 (VERDE)
C-79		H-7 (DER)	
E-1		H-7 (IZQ)	
E-2		H-8 (DER)	
E-29		H-8 (IZQ)	

LISTA DE CONECTORES

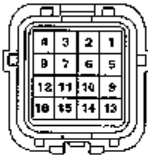
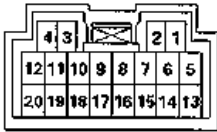
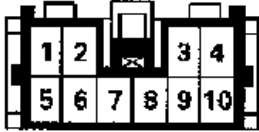
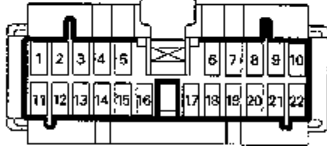
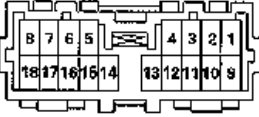
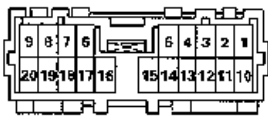
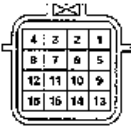
No.	Cara del conector		No.	Cara del conector	
H-9 (DER)			H-42		
H-9 (IZQ)			I-9		
H-12 (DER)			I-10		
H-24 (DER)					
H-24 (IZQ)					
H-25 (IZQ)					
H-26 (DER)					
H-30					
H-32					

DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN EL VEHÍCULO

[illegible]

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN EL VEHÍCULO

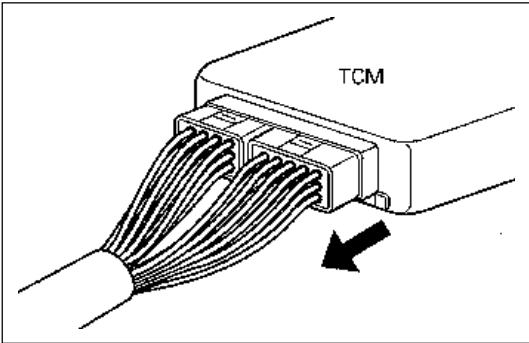
No.	Ítem de inspección Síntoma		Motor		Chasis	Sistema eléctrico														T/A (Externo)				ATF	T/A													
			Sincronización del motor	Plato de mando	Montaje de la transmisión automática y motor	Resonancia del sistema de escape	Interferencia mecanismo de transmisión y carrocería	Suspensión floja	Circuito sensor de posición de la mariposa de aceleración	Circuito del solenoide S1 del cambio de marcha	Circuito del solenoide S2 del cambio de marcha	Circuito solenoide de bloqueo	Circuito solenoide de control de presión	Circuito sensor de revoluciones de entrada	Circuito sensor de revoluciones de salida	Circuito sensor SP2 (Sensor de revoluciones de salida)	Circuito sensor SP1 (sensor del velocímetro)	Circuito del interruptor de encendido neutro (operación y ajuste)	Circuito sensor de la temperatura del aceite	Circuito del interruptor del selector de patrón	Circuito del interruptor de sobre marcha	Circuito del interruptor de freno	Conectores del cableado	Tacómetro	ECM	Circuito interno del TCM	Articulaciones de la palanca de selección (Operación y ajuste)	Respiradero (Doblado)	Tubos de refrigeración (Doblado y/o obstrucción)	Instalación del tubo de refrigeración	Resonancia del tubo de refrigeración	Nivel del líquido de la transmisión automática (mucho o poco)	Agua en el líquido/ líquido erroneo	Sellos de aceite	Empaques	Anillos O de sello	Interior T/A. Refiérase a localización de averías internas T/A	
7	Falla en el punto de cambio de marcha	Punto de cambio de marcha alto																								7												
		Punto de cambio de marcha bajo																									6											
8	Palanca de cambio de marcha dura o floja																										1											2
9	Economía de combustible pobre										3										5	4	2											1				6
10	No trabaja el interruptor de selección de patrón																			2	1						3											
11	Pérdida de aceite	Respiradero																										3	4				1	2				5
		Superficies de contacto del alojamiento de la transmisión y motor		1																															2	3	4	
		Contacto carcasa de la transmisión y alojamiento del motor																																		1		
		Cárter																																	1	2		
		Sello de aceite del cambio de marcha manual																																	1			
		Anillos "O" de sello (Codo de unión y cables de transmisión)																																		1		
		Instalación de los tubos de refrigeración																											3	1	2							

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN EL VEHÍCULO

[illegible]

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN EL VEHÍCULO

Ítem de inspección	Síntoma	T/C		Bomba de aceite	Colador de aceite	Carcaza de la transmisión	Solenoido de cambio de marcha S1 (Barra)	Solenoido de cambio de marcha S2 (Barra)	Solenoido de fijación (Barra)	Solenoido controlador de presión (Barra)	Cuerpo de válvulas (Interna)	Acumulador (C0, C2, B0, y B2)	Embrague			Freno			Embrague de una dirección			Engranajes planetarios de sobremarcha delantero y trasero	Pistas de rodamientos	Resorte de retención
		Problema externo	Problema interno										Embrague directo de sobre marcha (C0)	Embrague delantero (C1)	Embrague directo (C2)	Freno de sobre marcha (B0)	Freno de desaceleración por impulso segunda (B1)	Freno segunda (B2)	Freno de primera y reversa (B3)	Embrague unidireccional de sobre marcha (F0)	Embrague unidireccional No. 1 (F1)	Embrague unidireccional No. 2		
7	Economía de combustible pobre		2						1		3													
8	Pérdida de aceite	Respiradero									1													
		Superficies de contacto del alojamiento de transmisión y motor	1	2																				
		Cárter				1																		
9	Sacudida cuando se cambia de marcha	N → D								1	3			2										
		N → R								1	4	2			3									
		1 → 2								1	4	2						3						
		2 → 3								1	4	2			3									
		3 → 4								1	4	2				3								
		Desaceleración por impulso								1	3	2												
		Retoma el cambio								1	3	2												
		Bloqueo							1	1	2													
10	Vibración excesiva	En marcha	2		1						3													
11	Ruidos anormales	Marcha en vacío	4	2	1																		3	
		Cambio de marcha en garage												2	1									
		En marcha	5	2	1						6											3	4	
		Cambiando de marcha											1	5	3	2	4	6	7					



PRUEBA DEL CAMBIO DE MARCHA MANUAL

NOTA:
 Con esta prueba, se puede determinar si la falla corresponde al circuito eléctrico o es un problema mecánico en la transmisión.

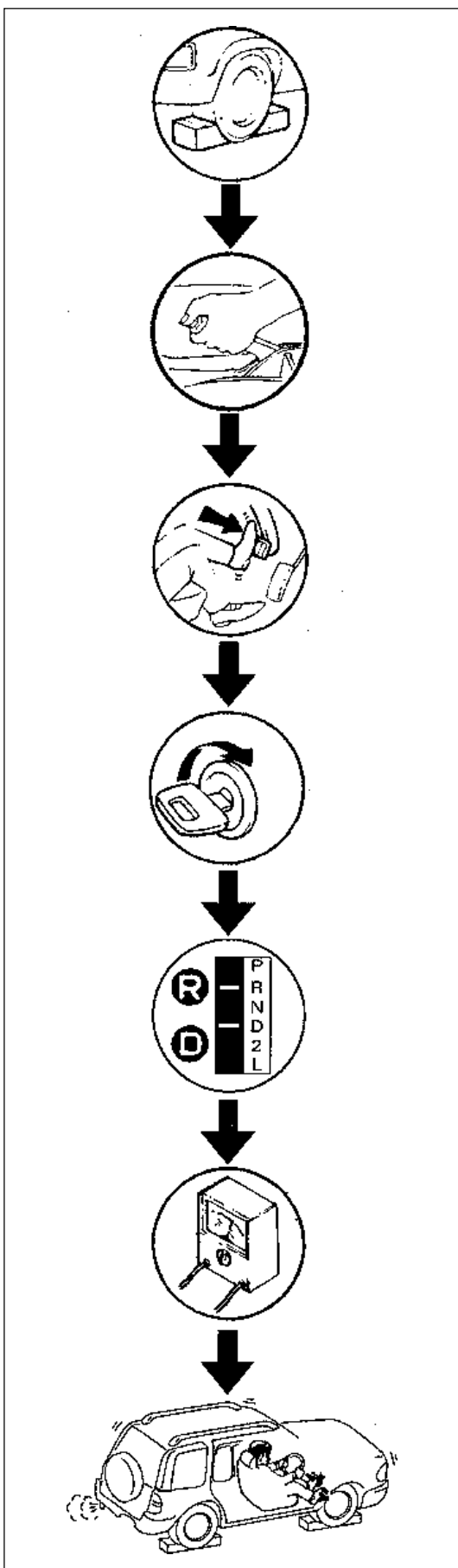
- 1. Desconecte el conector del TCM**
 Con el motor apagado, desconecte el conector del TCM.

- 2. Inspección de la operación de manejo manual**
 Revise que el cambio de marcha y la posición del engranaje corresponda con la tabla de abajo.
 Si las posiciones de engranaje en rango “L”, “2” y “D” son difíciles de distinguir, ejecute la siguiente prueba de carretera. Mientras conduce, cambie de marcha entre los rangos “L”, “2” y “D”.
 Revise que el cambio de engranaje corresponda a la posición del engranaje,
 Si encuentra alguna anomalía en la prueba anterior, ejecute la prueba de detención, la de tiempo de retraso o la de cambio de marchas.

- 3. Conecte el conector del TCM**
 Con el motor apagado, conecte el conector del TCM

Posición	Transmisión		
Cambio de marcha	Rango “D”	Rango “2”	Rango “L”
Marcha	OD	Tercera	Tercera

Transmisión	
Rango “R”	Rango “P”
Reversa	Seguro de trinquete



PRUEBA DE DETENCIÓN

El objeto de esta prueba es el de revisar el desempeño total de la transmisión y el motor midiendo la velocidad máxima del motor en los rangos "D" y "R"..

NOTA:

- (1) Ejecute la prueba a temperatura de operación normal del fluido (50-80°C o 122 - 176°F).
- (2) No corra esta prueba continuamente por más de 5 segundos.

MIDA LA VELOCIDAD DE DETENCIÓN

- 1) Coloque cuñas a las cuatro ruedas.
- 2) Monte un tacómetro de motor.
- 3) Aplique completamente el freno de parqueo.
- 4) Pise fuertemente hacia abajo el pedal del freno con su pie izquierdo.
- 5) Encienda el motor.
- 6) Cambie de marcha al rango "D". Pise a fondo el pedal del acelerador con su pie derecho. Rápidamente lea las r.p.m más altas del motor.

Velocidad de detención	2450±150 r.p.m.
------------------------	-----------------

- 7) Ejecute la misma prueba en el rango "R".

EVALUACIÓN

- 1) Si la velocidad del motor es la misma para ambos rangos pero más baja que el valor especificado:
 - El rendimiento del motor es insuficiente.
 - El estator del embrague unidireccional no opera apropiadamente.

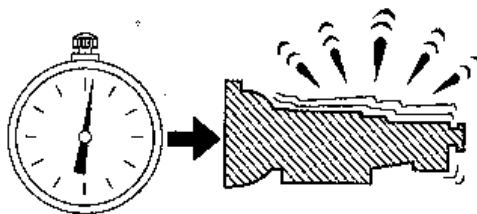
NOTA:

Si hay más de 600 r.p.m. por debajo del valor especificado, el convertidor de torque puede estar fallando.

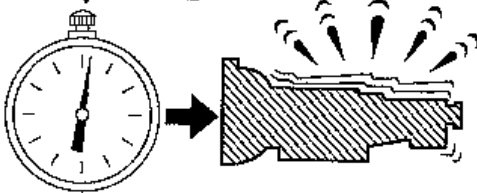
- 2) Si la velocidad de detención únicamente en el rango "D" es más alta que la especificada:
 - Presión de línea baja
 - Embrague delantero patinando
 - Embrague unidireccional No.2 no opera apropiadamente.
- 3) Si la velocidad de detención únicamente en el rango "R" es más alta que la especificada:
 - Presión de línea baja
 - Embrague directo patinando
 - Freno No.3 patinando
- 4) Si la velocidad de detención en los rangos "R" y "D" es más alta que la especificada:
 - Presión de línea baja
 - Nivel de fluido inapropiado.



Ruido de golpe



Ruido de golpe



PRUEBA DE TIEMPO DE RETRASO

Si la palanca de cambio de marcha se cambia mientras el motor marcha en vacío, pasará un cierto tiempo o retraso antes que la sacudida pueda ser sentida. Este se usa para revisar la condición del embrague delantero, embrague directo, freno No. 3 y embrague unidireccional No. 2.

NOTA:

- (1) Ejecute la prueba a temperatura de operación normal del fluido (50-80°C o 122 - 176°F).
- (2) Asegúrese de dejar un minuto de intervalo entre pruebas.
- (3) Haga tres mediciones y tome el valor promedio.

MEDICIÓN DEL TIEMPO DE RETRASO

- 1) Aplique completamente el freno de parqueo
- 2) Encienda el motor
Revise la velocidad de marcha en vacío (A/C apagado)

Rango "N"	695 - 745 r.p.m.
-----------	------------------

- 3) Cambie la palanca de cambio de marcha de rango "N" a "D". Utilice un cronómetro, mida el tiempo que toma desde que se cambia la palanca hasta que se sienta la sacudida.

Tiempo de retraso	Menor a 0.7 segundos
-------------------	----------------------

- 4) De la misma manera, mida el tiempo de retraso para "N" → "R"

Tiempo de retraso	Menor a 1.2 segundos
-------------------	----------------------

EVALUACIÓN

- 1) Si el tiempo de retraso de "N" → "D" es superior al especificado:
 - Presión de línea baja
 - Mal funcionamiento del embrague delantero
 - Embrague unidireccional No. 2 no opera apropiadamente
- 2) Si el tiempo de retraso de "N" → "R" es superior al especificado:
 - Presión de línea baja
 - Mal funcionamiento del embrague directo
 - Mal funcionamiento del freno No. 3
- 1) Si el tiempo de retraso de ambos es superior al especificado:
 - Presión de línea baja

PRUEBA HIDRÁULICA

PREPARACIÓN

- 1) Caliente el fluido de la transmisión.
- 2) Retire el tapón de prueba de la carcasa de la transmisión y monte el medidor de presión de hidráulico.

Medidor de presión de aceite: 5-8840-0093-0

NOTA:

Ejecute la prueba a temperatura de operación normal del fluido (50-80°C o 122 - 176°F).

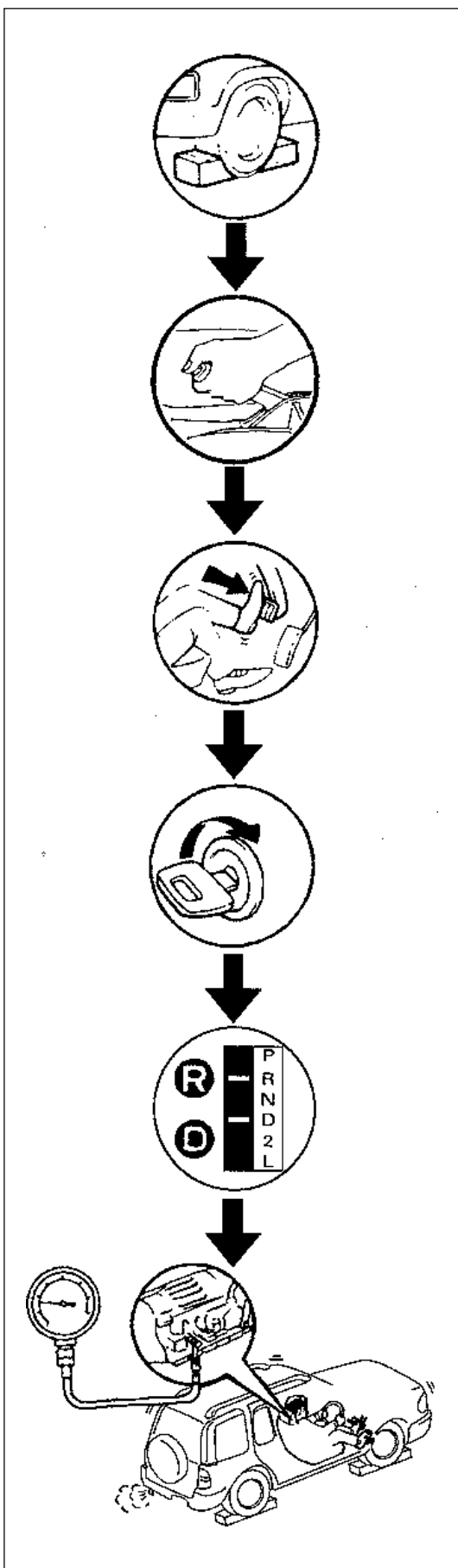
MIDA LA PRESIÓN DE LÍNEA

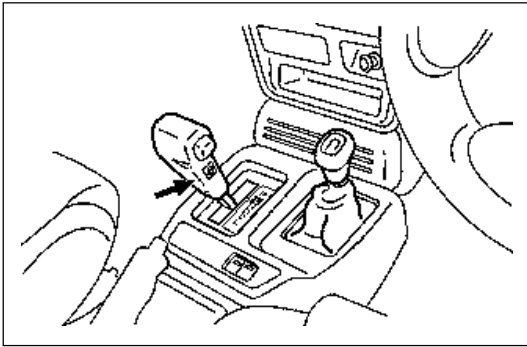
- 1) Aplique completamente el freno de parqueo y coloque cuñas a las cuatro ruedas.
- 2) Encienda el motor y revise las r.p.m. en marcha en vacío.
- 3) Cambie de marcha al rango "D", pise fuertemente hacia abajo el pedal del freno con su pie izquierdo, mientras manipula el pedal del acelerador con el pie derecho, mida la presión de línea, a la velocidad del motor especificada en la tabla.
- 4) De la misma manera, ejecute la prueba en el rango "R".

Velocidad del motor	Presión de línea kPa (kg/cm ² /psi)	
	Rango "D"	Rango "R"
En vacío	358-417 (3.6-4.3/51-61)	588-686 (6.0-7.0/85-100)
Detención	1,176-1,323 (12.0-13.5/171-192)	1,607-1,940 (16.4-19.8/233-282)

EVALUACIÓN

- 1) Si los valores medidos en todos los rangos son más altos que los especificados.
 - Solenoide de control de presión defectuoso.
 - Válvula del regulador primario defectuosa.
- 2) Si los valores medidos en todos los rangos son menores que los especificados.
 - Válvula del regulador primario defectuosa.
 - Bomba de aceite defectuosa.
 - Solenoide de control de presión defectuoso.
- 3) Si la presión es baja únicamente en el rango "D":
 - Escape de fluido en el circuito del rango "D"
- 4) Si la presión es baja únicamente en el rango "R"
 - Escape de fluido en el circuito del rango "R"





PRUEBA DE CARRETERA

NOTA:

Ejecute la prueba a temperatura normal de operación del fluido (50-80°C o 122 - 176°F).

PRUEBA DE RANGO "D", EN PATRONES "NORMAL" Y DE "POTENCIA"

Cambie de marcha al rango "D" y mantenga el pedal del acelerador constante a 50% y 100% de posición de abertura de la válvula de la mariposa de aceleración.

Oprima uno de los botones selectores de patrón y revise lo siguiente:

- 1) 1-2, 2-3, 3-OD y fijación, el cambio de marcha ascendente debe tomar lugar, y los puntos de cambio de marcha deben ajustarse a los mostrados en el diagrama de cambio de marcha automático.

NOTA:

Conduzca el vehículo sobre un terreno plano de tal forma que no cambie el control de colina arriba y colina abajo.

EVALUACIÓN

- (1) Si no hay cambio de marcha ascendente 1 → 2:
 - El solenoide No.2 está trabado.
 - La válvula de cambio de marcha 1 → 2 está trabada.
- (2) Si no hay cambio de marcha ascendente 2 → 3:
 - El solenoide No.1 está trabado.
 - La válvula de cambio de marcha 2 → 3 está trabada.
- (3) Si no hay cambio de marcha ascendente 3 → OD (apertura de la mariposa de aceleración ½):
 - El solenoide No.2 está trabado
 - La válvula de cambio de marcha 3 → 4 está trabada
- (4) Si el punto de cambio de marcha es defectuoso:

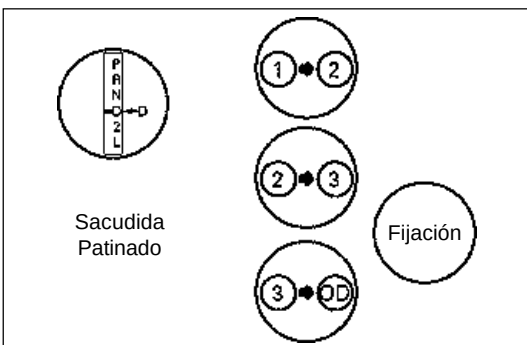
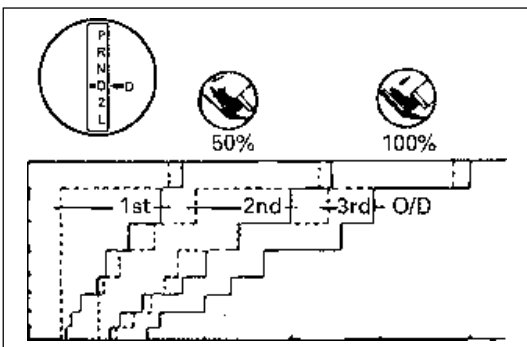
Refiérase al "DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE FALLAS" en esta sección.
- (5) Si la fijación es defectuosa:

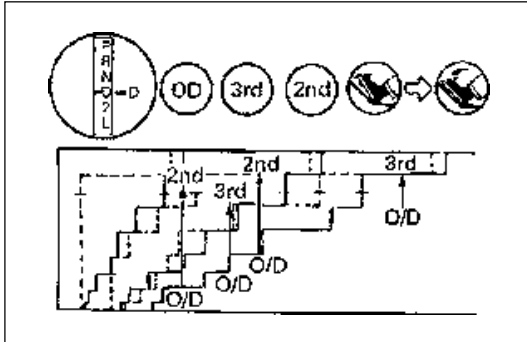
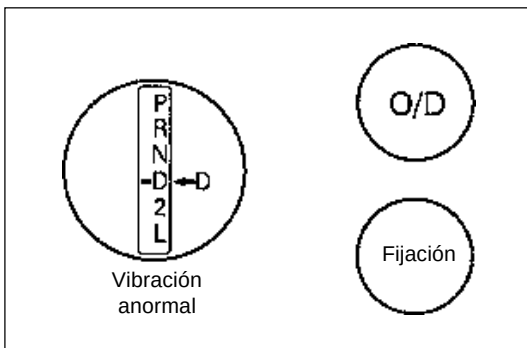
Refiérase al "DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE FALLAS" en esta sección.
- 2) De la misma manera, revise sacudida y patinado en el cambio de marcha ascendente de 1 → 2, 2 → 3 y 3 → OD.

EVALUACIÓN

Si la sacudida es excesiva:

Refiérase al "DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE FALLAS" en esta sección.



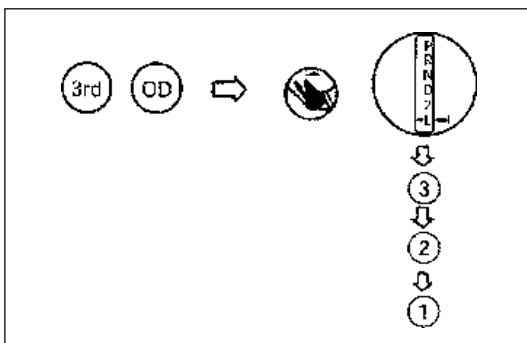
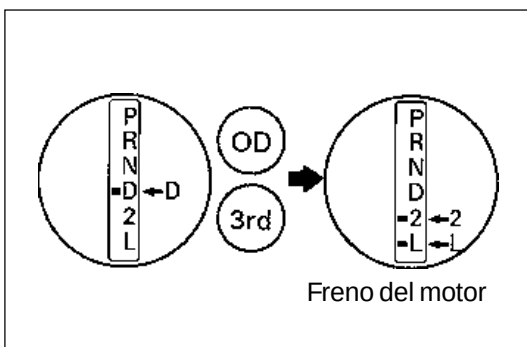


- 3) Corra en rango de fijación "D" o OD y revise ruidos anormales y vibración.

NOTA:

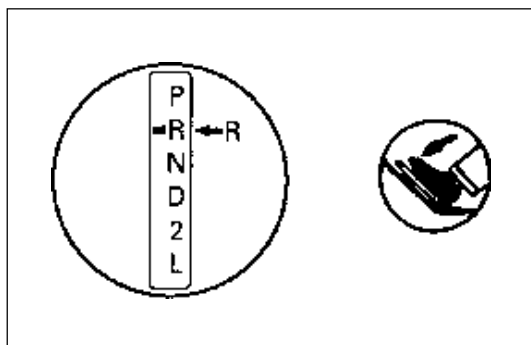
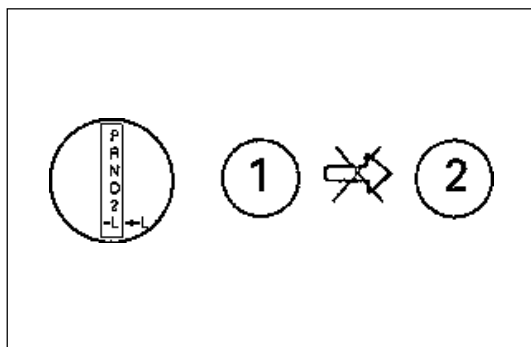
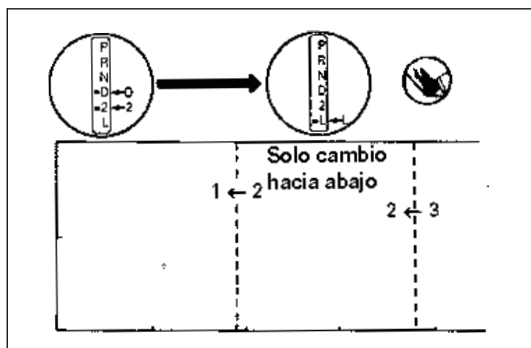
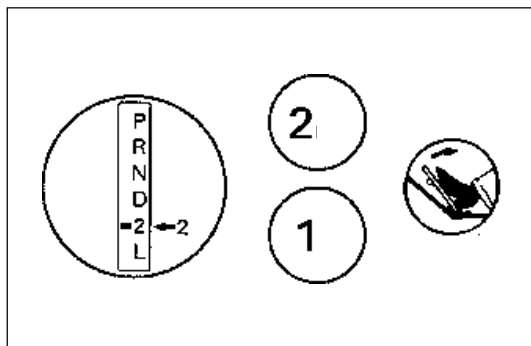
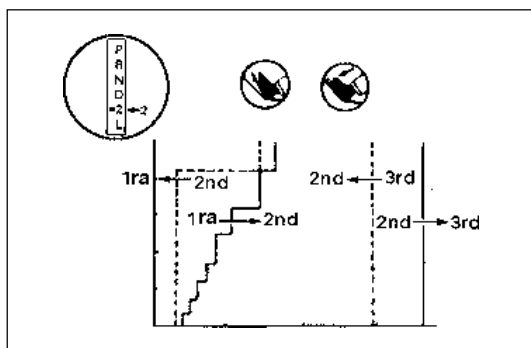
La revisión por causa de ruido anormal y vibración debe ser hecha con extremo cuidado pues podría también deberse a pérdida de balance en el cardán, diferencial, el convertidor de torque, etc. o insuficiente flexión, rigidez, etc. en el tren de potencia.

- 4) Mientras rueda en rango de marcha "D", segunda, tercera y OD, revise para ver que el posible límite de velocidad del vehículo para golpes descendentes de 2 → 1, 3 → 2, OD → 3, OD → 2 se ajustan a los indicados en el diagrama de cambio de marcha automático.
- 5) Revise por sacudidas anormales y deslizamiento en golpes descendentes.
- 6) Mientras rueda en rango "D", engranaje OD o "fijación", cambie de marcha a rango "2" y "L" y revise el efecto de frenado del motor en cada uno de esos rangos.
- 7) También revise para ver que el cambio de marcha descendente es hecho desde 3 → 2 o desde OD a 3 y entonces a 2 inmediatamente y que el punto de cambio descendente de 2 → 1 se encuentra entre los límites mostrados en el diagrama cuando se prueba al liberar el pedal del acelerador y el cambio de marcha hacia la posición "L" mientras conduce en el tercer engranaje o en sobre marcha.



EVALUACIÓN

- (1) Si no hay efecto de frenado del motor en el rango "2":
- El freno de desaceleración por impulso de segunda (No.1) está defectuoso.
- (2) Si no hay efecto de frenado del motor en el rango "L":
- El freno de primera y reverso está defectuoso
- (3) También revise para ver que el cambio de marcha es hecho desde 3 → 2 o desde OD a 3 y entonces inmediatamente a 2 y el punto de cambio descendente de 2 → 1 se encuentra en los límites mostrados en el diagrama cuando se prueba al liberar el pedal del acelerador y el cambio de marcha hacia la posición "L" mientras conduce en tercera marcha o en sobre marcha.

**PRUEBA DEL RANGO "2"**

Cambie de marcha hacia el rango "2" y, mientras conduce con el pedal del acelerador sostenido constantemente en un punto específico (abertura de la válvula de la mariposa de aceleración 50% y 100%), oprima uno de los selectores de patrón (únicamente para 4x4) y revise sobre los siguientes puntos.

- 1) A cada una de las aberturas de la mariposa de aceleración de arriba, revise para ver que el cambio de marcha ascendente 1 → 2 toma lugar y que los puntos de cambio de marcha están conformes con los mostrados en el diagrama de cambio de marcha automático.

NOTA:**No hay OD ni fijación en el rango "2"**

- 1) Mientras rueda en rango "2" y en el engranaje de segunda, libere el pedal del acelerador y revise el efecto de frenado del motor.
- 2) Revise el cambio de marcha descendente de 2 → 1 y ruidos anormales en aceleración y desaceleración, y sacudidas en cambio de marcha ascendente y cambio de marcha descendente.

PRUEBA DEL RANGO "L"

- 1) Mientras rueda arriba de 90 km/h (56 mph) en el rango "D", libere su pie del pedal del acelerador y cambie de marcha hacia el rango "L".

Entonces revise para ver que el cambio de marcha descendente de 2 → 1 y de 3 → 1 ocurre en el punto específico en el diagrama de cambio de marcha automática.

- 2) Mientras rueda en el rango "L", revise para ver que no hay cambio de marcha ascendente al segundo engranaje.
- 3) Mientras rueda en el rango "L", libere el pedal del acelerador y revise efecto de frenado del motor.
- 4) Verifique por ruido anormal durante aceleración y desaceleración.

PRUEBA DEL RANGO "R"

Cambie de marcha hacia el rango "R" y mientras arranca a mariposa de aceleración completa, revise por deslizamiento.

PRUEBA DEL RANGO "P"

Pare el vehículo sobre una cuesta (más de 9%) y después de cambiar de marcha al rango "P", libere el freno de parqueo. Entonces revise para ver que el parqueo asegura el trinquete manteniendo el vehículo en el sitio.

DIAGRAMA DEL PUNTO DE CAMBIO DE MARCHA Y DIAGRAMA DEL PUNTO DE FIJACIÓN**DIAGRAMA DEL PUNTO DE CAMBIO DE MARCHA**

(H2,H4)

(RELACIÓN DEL EJETRASERO: 4.300)

(RADIO DE LLANTA: 0.363 M)

Modo “NORMAL”**Cambio de marcha ascendente****km/h**

Rango	Abertura de la mariposa de aceleración	1 → 2	2 → 3	3 → 4
D	Abierta totalmente	39-45	78-84	128-134
	Mariposa de aceleración a la mitad	22-28	48-54	89-95
2	Abierta totalmente	39-45	89-95	—
	Mariposa de aceleración a la mitad	22-28	89-95	—

Cambio de marcha descendente**km/h**

Rango	Abertura de la mariposa de aceleración	1 ← 2	2 ← 3	3 ← 4
D	Abierta totalmente	30-36	65-71	115-121
	Mariposa de aceleración a la mitad	9-15	27-33	64-70
	Cerrada totalmente	9-15	22-28	37-43
2	Abierta totalmente	30-36	85-91	—
	Mariposa de aceleración a la mitad	9-15	85-91	—
	Cerrada totalmente	9-15	85-91	—
L	Abierta totalmente	43-49	85-91	—
	Mariposa de aceleración a la mitad	43-49	85-91	—
	Cerrada totalmente	43-49	85-91	—

Modo “POTENCIA”**Cambio de marcha ascendente****km/h**

Rango	Abertura de la mariposa de aceleración	1 → 2	2 → 3	3 → 4
D	Abierta totalmente	39-45	78-84	128-134
	Mariposa de aceleración a la mitad	29-35	58-64	89-95
2	Abierta totalmente	39-45	89-95	—
	Mariposa de aceleración a la mitad	22-28	89-95	—

Cambio de marcha descendente**km/h**

Rango	Abertura de la mariposa de aceleración	1 ← 2	2 ← 3	3 ← 4
D	Abierta totalmente	30-36	65-71	115-121
	Mariposa de aceleración a la mitad	11-17	45-51	74-80
	Cerrada totalmente	9-15	22-28	37-43
2	Abierta totalmente	30-36	85-91	—
	Mariposa de aceleración a la mitad	9-15	85-91	—
	Cerrada totalmente	9-15	85-91	—
L	Abierta totalmente	43-49	85-91	—
	Mariposa de aceleración a la mitad	43-49	85-91	—
	Cerrada totalmente	43-49	85-91	—

DIAGRAMA DEL PUNTO DE FIJACIÓN

(H2, H4)
(RELACIÓN DEL EJE TRASERO: 4.300)
(RADIO DE LLANTA: 0.363 M)

km/h

Rango	Modelo T/A	Abertura de la mariposa de aceleración: 20%			
		Fijación encendida		Fijación apagada	
		tercera	cuarta	tercera	cuarta
2	NORMAL	47-53	62-68	45-51	55-61
	POTENCIA	47-53	62-68	45-51	55-61

REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL TCM

La revisión de voltaje del TCM está hecha para revisar problemas del modulo de control de la transmisión (TCM) y la transmisión los cuales no pueden ser detectados por el auto diagnóstico.

Adicionalmente, este sirve como un respaldo para el auto diagnóstico.

Mida la caída de voltaje y haga una prueba de continuidad para cada uno de los sensores, solenoides e interruptores.

Si el voltaje se encuentra entre el rango especificado y existe continuidad, el área en particular del TCM y del conjunto de la transmisión automática es normal.

Si se descubre desviación de voltaje o deficiencia de continuidad, desconecte la parte aplicable y revise cada uno de estos individualmente.

Esto le permitirá determinar la localización de la avería (TCM, unidad de transmisión automática, u otra área del vehículo).

Herramienta de inspección

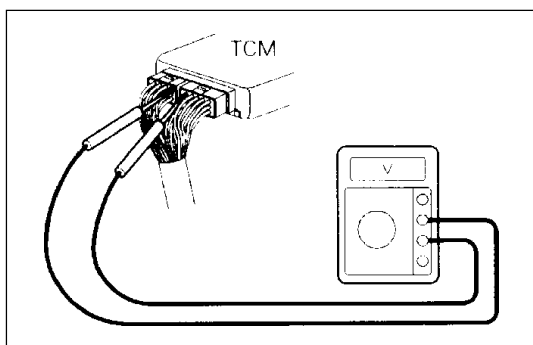
Utilice un probador de circuito para medir el voltaje y la continuidad del circuito. Inserte la sonda de prueba desde el lado del cable conector. Los terminales del TCM son extremadamente pequeños.

Envuelva un pedazo de alambre delgado alrededor de la sonda del probador.

Esto hará fácil la medición.

Procedimiento de revisión del voltaje del TCM

1. Retire el TCM
2. Gire a encendido el interruptor de ignición. No arranque el motor.
3. Mida el voltaje en el terminal. Refiérase a la *siguiente tabla para los rangos de voltaje especificados*.



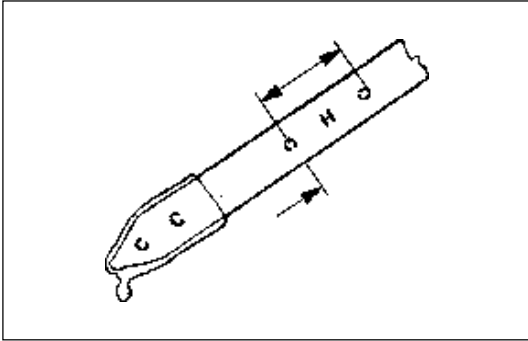
VOLTAJE NORMAL TCM

Circuito revisado	Terminal		Condición de medición	Voltaje (V)
	+	-		
Sensor de posición de la mariposa de aceleración	C79-6	C79-28	Mariposa de aceleración totalmente abierta (WOT)	3.47 ~ 4.56
			Mariposa de aceleración totalmente cerrada (Ralenti)	0.25~ 0.45
	C79-19	C79-18	Llave del interruptor en encendido	4.75 ~ 5.25
Sensor de revoluciones de salida	C79-4	C79-16	Engranaje en vacío del motor	0 ~ 3
Sensor de revoluciones de entrada	C79-5	C79-17	Motor marchando en vacío	0 ~ 3
Sensor del medidor de velocidad	C79-7	C78-15 o 19	Velocidad del vehículo 10~20 km/h	Menor de 1.4 $\longleftrightarrow$ alrededor de 5
Interruptor de freno	C78-18	C78-15 o 19	Freno oprimido	7 ~ 16
			Freno libre	Menor de 1
Interruptor de apagado O/D	C79-3	C78-15 o 19	Interruptor apagado O/D (O/D apagado)	7 ~ 16
			Interruptor apagado O/D (O/D encendido)	Menor de 1
Interruptor de encendido en neutral (P)	C79-2	C78-15 o 19	Selector de rango "P"	7 ~ 16
			Selector de todos los rangos excepto "P"	Menor de 1
Interruptor de encendido en neutral (R)	C79-1	C78-15 o 19	Selector del rango "R"	7 ~ 16
			Selector de todos los rangos excepto "R"	Menor de 1
Interruptor de encendido en neutral (N)	C79-9	C78-15 o 19	Selector del rango "N"	7 ~ 16
			Selector de todos los rangos excepto "N"	Menor de 1
Interruptor de encendido en neutral (D)	C79-8	C78-15 o 19	Selector de rango "D"	7 ~ 16
			Selector de todos los rangos excepto "D"	Menor de 1
Interruptor de encendido en neutral (2)	C79-21	C78-15 o 19	Selector de rango "2"	7 ~ 16
			Selector de todos los rangos excepto "2"	Menor de 1
Interruptor de encendido en neutral (L)	C79-20	C78-15 o 19	Selector de rango "L"	7 ~ 16
			Selector de todos los rangos excepto "L"	Menor de 1
Señal de revoluciones del motor	C79-15	C78-15 o 19	Motor marchando en vacío	Menor de 1.4 $\longleftrightarrow$ 9 ~16
Terminal de diagnóstico	C79-24	C78-15 o 19	Auto diagnóstico encendido	0 ~1.5
Interruptor de patrón de potencia	C79-23	C78-15 o 19	Interruptor del patrón de potencia apagado (NORMAL)	8 ~16
			Interruptor del patrón de potencia encendido (POTENCIA)	Menor de 1.4
Interruptor selector de invierno	C79-13	C78-15 o 19	Interruptor apagado	8 ~16
			Interruptor encendido	Menor de 1.4
Fuente eléctrica (Batería)	C78-13	C78-15 o 19	—	9 ~16
Fuente eléctrica (Ignición)	C78-20	C78-15 o 19	Llave del interruptor en encendido	9 ~16
Lámpara de advertencia de temperatura	C79-11	C78-15 o 19	Lámpara de aviso de temperatura del aceite encendida	Menor de 1
			Lámpara de aviso de temperatura del aceite apagada	8 ~16
"Lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "	C79-10	C78-15 o 19	Lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" en encendido ON	Menor de 1
			Lámpara de REVISIÓN DE TRANSMISIÓN "CHECK TRANS" en apagado OFF	8 ~16
Lámpara de potencia	C79-22	C78-15 o 19	Lámpara de potencia encendida	Menor de 1
			Lámpara de potencia apagada	8 ~16

Circuito revisado	Terminal		Condición de medición	Voltaje (V)
	+	-		
Lámpara de invierno	C79-12	C78-15 o 19	Lámpara de invierno encendida	Menor de 1
			Lámpara de invierno apagada	8~16
Solenoides S1	C78-4	C78-15 o 19	Apagado (tercera. o O/D)	Menor de 1
			Encendido (primera o segunda)	8~16
Solenoides S2	C78-3	C78-15 o 19	Apagado (primera o O/D)	Menor de 1
			Encendido (segunda o tercera)	8~16
Solenoides de fijación SL	C78-12	C78-15 o 19	Apagado (Fijación apagado OFF)	Menor de 1
			Encendido (Fijación encendido ON)	8~16
Solenoides de control de presión	C78-11	C78-8	Cambio de presión en la mariposa de aceleración	Menor de 1 ↔ 8 ~16
Sensor de la temperatura del aceite	C79-18	C79-27	Temperatura ATF 20°C	4.70
			Temperatura ATF 80°C	3.65
Terminal de diagnóstico Tech2 (J1850)	C78-6	C78-15 o 19	Comunicación de diagnóstico	0-1.5 ↔ 6.25-8.0
Sensor de posición de la mariposa de aceleración (tierra)	C79-19	C78-15 o 19	Llave de interrupción en encendido	-0.1~0.1

NOTAS

SERVICIO EN EL VEHÍCULO



CONDICIÓN Y NIVEL DEL FLUÍDO DE LA TRANSMISIÓN

Estacione el vehículo en un terreno nivelado y coloque el freno de parqueo. Con el motor marchando en vacío mueva la palanca de cambio de marcha a través de todas las posiciones desde "P" a "L", retorne a la posición "P". Revise para ver si el nivel de aceite viene al rango de "CALIENTE" alrededor de 80°C (176°F) sobre la varilla indicadora.

Si el nivel de fluido es bajo, llene y lleve al nivel máximo en el rango de "CALIENTE".

Inspección de la condición del fluido

Si el ATF está negro o huele a quemado, reemplácelo.

REEMPLAZO DEL ATF

NOTA:

No sobre llene.

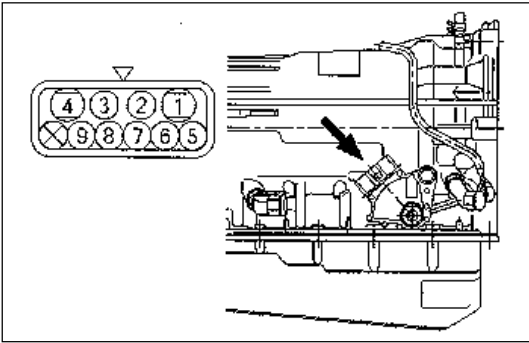
- 1) Retire el tapón de drenaje del cárter y drene el fluido.
- 2) Instale nuevamente el tapón de drenaje firmemente.
- 3) Con el motor en apagado, adicione nuevo fluido a través del tubo de llenado.

	Transmisión
Drenaje y llenado	5.2L
Llenado en seco	8.7L
Fluido	BESCO ATF III

- 4) Prenda el motor y lleve la palanca selectora de cambio de marcha a todas las posiciones desde "P" hasta "L", y entonces lleve el cambio de marcha a "P".
- 5) Con el motor marchando en vacío, revise el nivel del fluido. Adicione fluido arriba del nivel "FRIO" sobre la varilla indicadora.
- 6) El nivel ATF debe ser revisado nuevamente para un correcto nivel con el nivel en "CALIENTE".

NOTA:

Para prevenir fuga de fluido, el empaque del tapón de drenaje debe ser reemplazado cada vez que el tapón es retirado.



INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN NEUTRO

Con un probador de circuito, haga una prueba de continuidad en el interruptor de encendido en neutro con las piezas móviles colocadas en cada posición.

Posición del terminal	1	4	3	5	2	6	8	7	9
P									
R									
N									
D									
2									
L									

Continuidad

Remoción

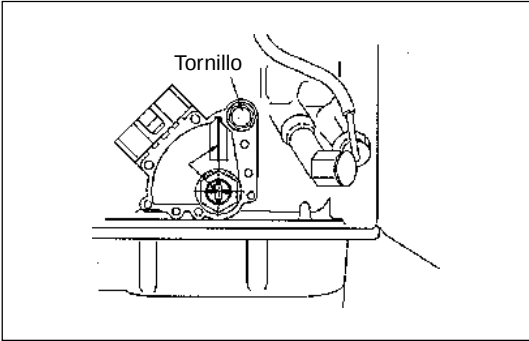
Preparación:

Desconecte el cable negativo (-) de la batería.

- 1) Desmonte la cubierta de sonido trasera.
- 2) Desmonte el tubo de refrigeración ATF del lado posterior desde el codo de la transmisión.
- 3) Desconecte el conector del interruptor de encendido neutro.
- 4) Retire la arandela de seguridad, y entonces desmonte la tuerca del cambio de marcha.
- 5) Desmonte el interruptor de encendido neutro.

Instalación

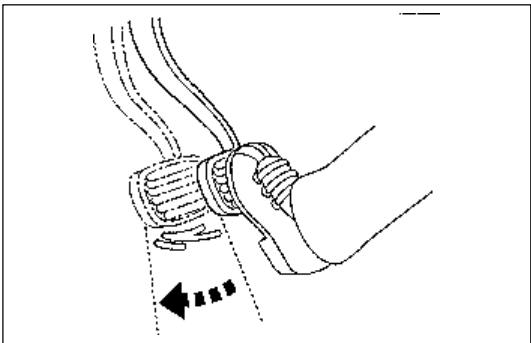
Para instalar, siga los pasos en orden inverso del desarmado, note los siguientes puntos:



Ajuste

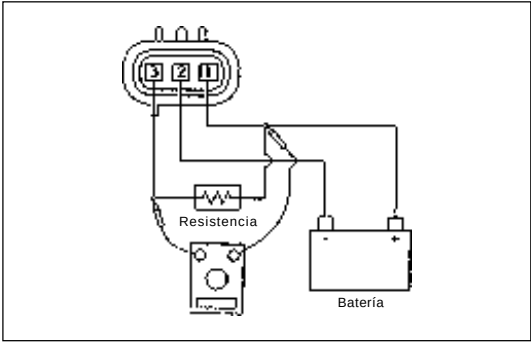
- 1) Afloje el tornillo del interruptor de encendido neutro y coloque el selector de cambio de marcha en el rango “N”.
- 2) Alinee la ranura y la línea básica neutral.
- 3) Mantenga en posición y ajuste el tornillo.

Torque		N.m(kg.cm/lb.pulgada)
Tuerca		7(70/61)
Tornillo		13(130/113)



INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE FRENO

Revise que la luz de freno enciende cuando el pedal de freno es presionado.



INSPECCIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

- 1) Conecte el terminal del conector del sensor de velocidad del vehículo (1) al terminal positivo (+) de la batería y el terminal (2) al terminal (-) de la batería.
- 2) Conecte una resistencia de 1.3k ohmios a 5k ohmios (1.4 W o más) entre los terminales (1) y (3).

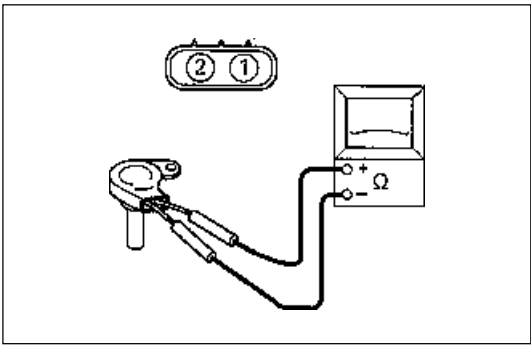
NOTA:

Sea extremadamente cuidadoso de no conectar el terminal de la batería (+) al terminal (3) esto puede dañar el sensor de velocidad del vehículo.

- 3) Gire el eje del sensor de velocidad del vehículo suavemente y mida el voltaje a ambos extremos con un probador digital.

El voltaje, con una rotación del eje, fluctúa cuatro veces en el siguiente rango: 10 a 14V $\longleftrightarrow$ 2V o menos.

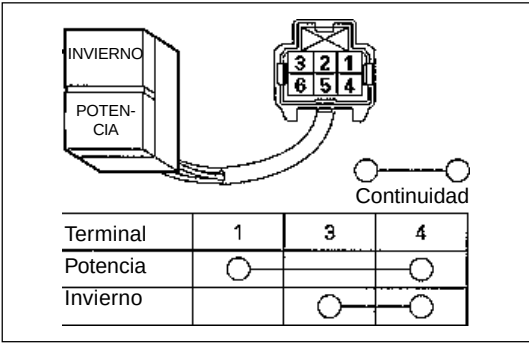
Reemplace el sensor cuando el resultado de la inspección esté funcionando anormalmente.



INSPECCIÓN DEL SENSOR DE REVOLUCIONES DE ENTRADA Y SALIDA

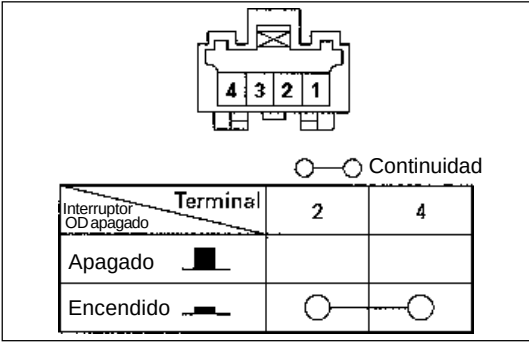
Utilice un ohmímetro para medir la resistencia entre los terminales 1 y 2.

Resistencia normal	560-680 Ω (20°C) 610-740 Ω (40°C)
--------------------	--



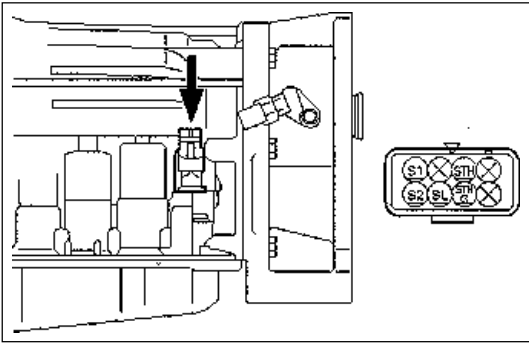
INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR SELECTOR DE PATRÓN

Inspeccione si hay continuidad entre cada uno de los terminales



INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE APAGADO DE SOBRE MARCHA

Inspeccione si hay continuidad entre los terminales 2 y 4.



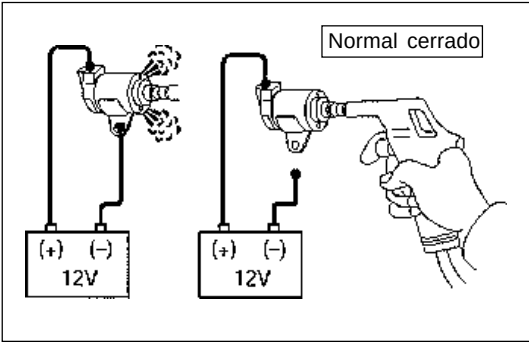
INSPECCIÓN DEL SOLENOIDE

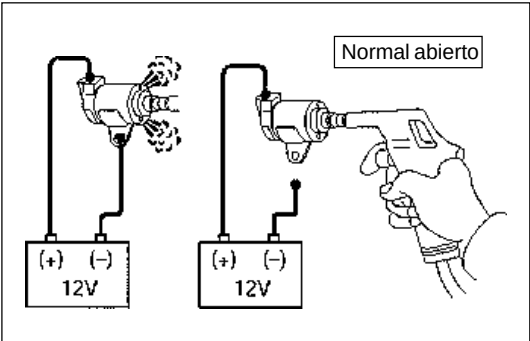
- 1) Revise la resistencia
- Utilizando un ohmímetro, revise la resistencia entre cada uno de los terminales (S1/S2/SL) y el cuerpo.
- | | |
|---|--|
| Resistencia del Solenoide S1, S2 y Fijación | 11 - 15 Ω (20°C)
12 - 16 Ω (40°C) |
|---|--|
- Utilizando un ohmímetro, revise la resistencia entre los terminales (STH) y (STHG).
- | | |
|--|---|
| Resistencia del solenoide de control de presión. | 5-5.6 Ω (20°C)
5.4-6.1 Ω (40°) |
|--|---|

NOTA:
Si la resistencia del solenoide de control de presión no está dentro de las especificaciones, reemplace el conjunto del cuerpo de válvulas.

- 2) Revisión de la operación
- Revise la operación del solenoide soplando dentro de los orificios de aceite como se muestra en la figura.

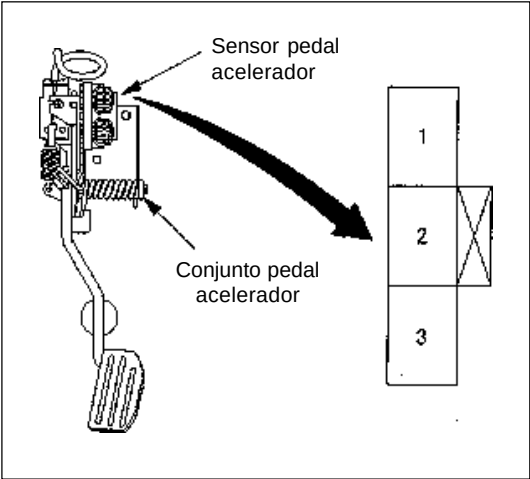
Solenoides S1 y S2 (Tipo normal cerrado)	
Cuando el terminal de la batería es desconectado	No hay fuga de aire
Cuando el terminal de la batería es conectado	El aire pasa a través





Solenoide de fijación (Normalmente abierto)

Cuando el terminal de la batería está desconectado	El aire pasa a través
Cuando el terminal de la batería está conectado	No hay fuga de aire



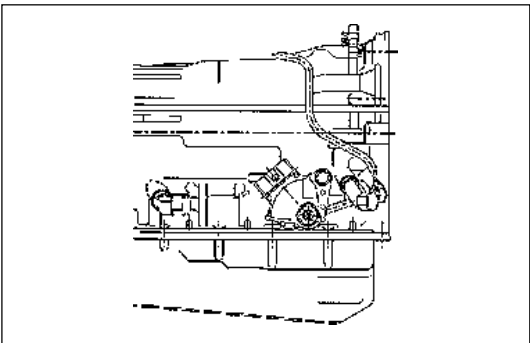
INSPECCIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Mida el voltaje entre los terminales del conector del sensor de posición de la mariposa de aceleración 2(salida) y 3(tierra).

NOTA:

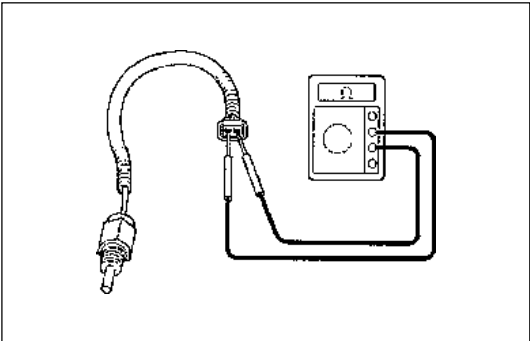
- No desconecte el conector del sensor.
- Asegúrese que la fuente de potencia (4.75-5.25V) es medida entre los terminales 1 y 3 antes de medir el paso 2).

Posición de la mariposa de aceleración	Voltaje (V)
Marcha en vacío	0.25 - 0.45
WOT	3.74 - 4.56



INSPECCIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA ATF

1. Desconecte el tubo de refrigeración ATF del lado delantero desde el codo y desmonte el codo.
2. Desmonte el sensor de la temperatura ATF la carcaza de la transmisión.
3. Coloque el sensor de temperatura ATF en un recipiente de ATF.



4. Mida la resistencia entre cada uno de los terminales.
5. Si alguno de los valores medidos excede el especificado, reemplace el sensor de la temperatura ATF.

Resistencia	0.5 - 30kΩ(0°C -120°C)
Torque	15(1.5/11)



 El botón debe ser presionado (P→R ; Con la llave en posición "ON" únicamente cuando el pedal del freno es presionado).

 El botón no necesita ser presionado.

PALANCA SELECTORA

INSPECCIÓN

- 1) Asegúrese que cuando la palanca selectora se cambie de marcha desde "P" a "L", un "Clic" puede ser sentido en cada una de las posiciones de cambio de marcha.

Asegúrese que el engranaje corresponde a la posición de la placa indicadora.

- 1) Revise para ver si la palanca de cambio de marcha puede ser cambiada como se muestra.

DESARMADO

Preparación:

Desconecte el cable negativo (-) de la batería.

1. **Perilla de control de la palanca de transferencia.**

2. **Consola delantera**

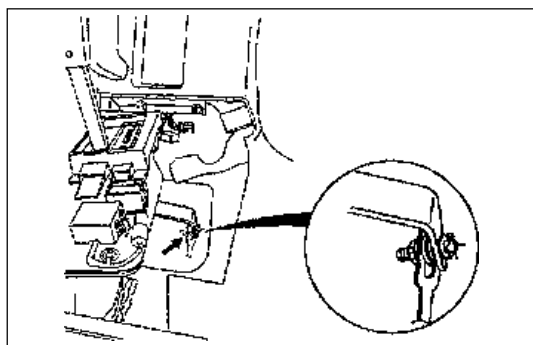
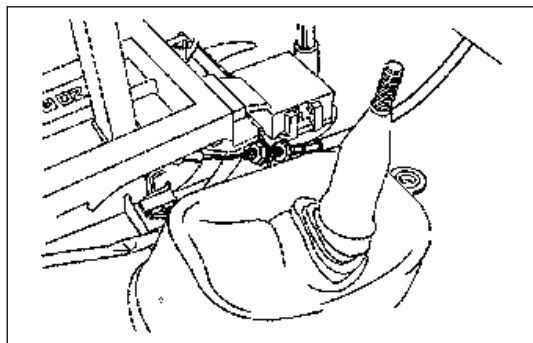
Desconecte los cables del conector del cableado

3. **Conjunto de la palanca selectora**

- 1)Desconecte el cable de seguro del control de cambio de marcha desde el lado de la palanca selectora.

- 2)Desconecte los cables del conector del cableado

- 3) Desconecte la varilla de control del cambio de marcha desde el lado del conjunto de la palanca selectora.



INSTALACIÓN

Para instalar, siga los pasos del desarmado en orden inverso, note los siguientes puntos:

Ajuste de la palanca selectora y la varilla de control

- 1)Coloque el vehículo sobre una superficie a nivel.

NOTA:

Si el vehículo no está sobre una superficie a nivel, la posición de ajuste del cable selector de cambio de marcha variará con el movimiento del motor. Prevenga posible desajuste del cable, el vehículo debe ser colocado sobre una superficie a nivel.

- 2) Instale la varilla de control de cambio de marcha (1) a la palanca selectora de la transmisión (2), y entonces coloque la palanca en la posición “N”.
- 3) Coloque la palanca selectora en la posición “N”.
- 4) Presione la palanca selectora hacia adelante y asegúrela (utilice una banda de caucho (3), etc.) de forma que el pasador haga contacto con la pared de la placa de detención.
- 5) Instale la varilla de control de cambio de marcha (1) al brazo de la palanca selectora (4).

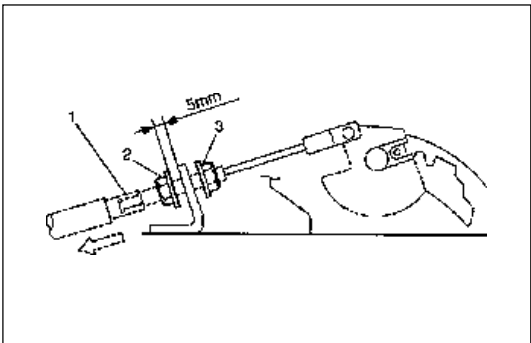
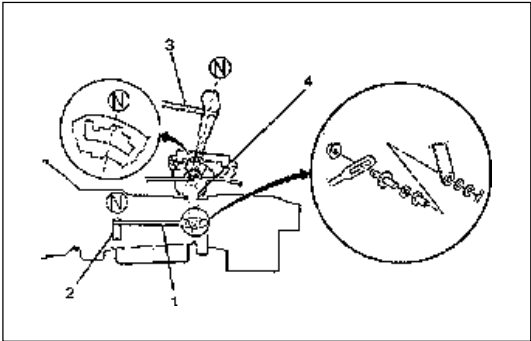
N.m(kg.m/lb.pie)

Torque de la tuerca	32(3.3/24)
---------------------	------------

NOTA:

No aplique aceite a la porción roscada

- 6) Después de ajustar, opere en una base de prueba la palanca selectora para asegurarse de su operación suave y de que no hay indicación de anormalidad en ninguna posición.



Ajuste del cable asegurador del cambio de marcha

- 1) Coloque la llave de ignición en la posición “LOCK” y la palanca selectora en la posición “P”.
- 2) Ajuste el casquillo de tornillo del cable sobre el lado de la palanca selectora para dar un juego de 1 - 2mm (flojedad del cable) entre la varilla sobre el lado del asegurador de dirección y el tapón obturador.

Ajuste el casquillo como sigue:

- a. Tire del casquillo de tornillo (1) en dirección de la flecha para colocar fuera de flojedad el interior del cable.
- b. Con un sujetador de cable como en (a), ajuste el juego entre la tuerca (2) y asegure a 5mm (0.2 pulgadas).
- c. Asegure el interior del cable girando la tuerca (3) mientras mantiene la tuerca (2) en su lugar.

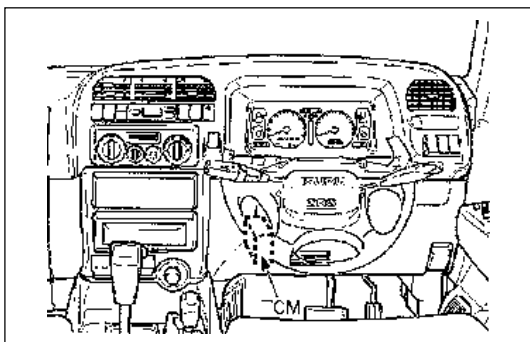
N.m(kg.cm/lb.pulgada)

Torque de la tuerca de seguridad	3.7(38/33)
----------------------------------	------------

NOTA:

Limpie la rosca de la varilla y no aplique aceite a la porción roscada.

- 3) Asegúrese de una operación apropiada del seguro del cambio de marcha a través de la revisión como sigue:
 - a. La palanca selectora no debe ser movida fuera de la posición "P" con la llave de ignición en la posición "Lock".
 - b. La palanca selectora puede ser movida fuera de la posición "P" con la llave de ignición en la posición "ON" únicamente cuando el pedal del freno este oprimido.
 - c. La llave de ignición puede ser girada a la posición de "SEGURO" "LOCK" únicamente cuando la palanca selectora esté en posición "P" (la llave puede ser retirada).
Si (a) y (c) fallan, ajuste nuevamente el cable. Si (b) falla, ajuste nuevamente el cable conector y el interruptor del pedal del freno.



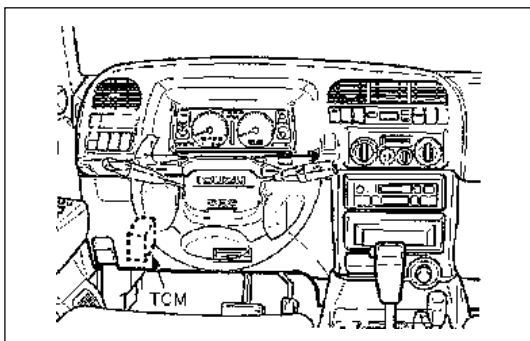
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCM)

REMOCIÓN

Preparación:

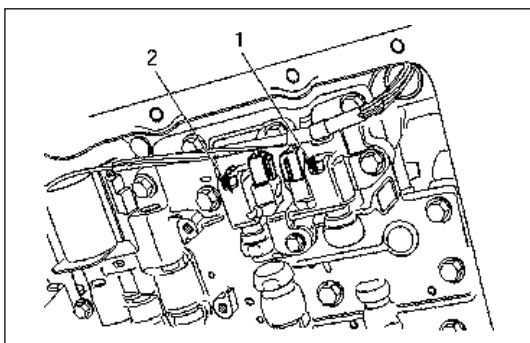
Desconecte el cable negativo (-) de la batería.

1. Desconecte el conector del cableado del TCM.
2. Retire las tuercas de fijación (3 piezas) y el TCM del soporte.



INSTALACIÓN

Para instalar, siga los pasos de remoción en orden inverso.



SOLENOIDE DE CAMBIO DE MARCHA Y SOLENOIDE DE FIJACIÓN

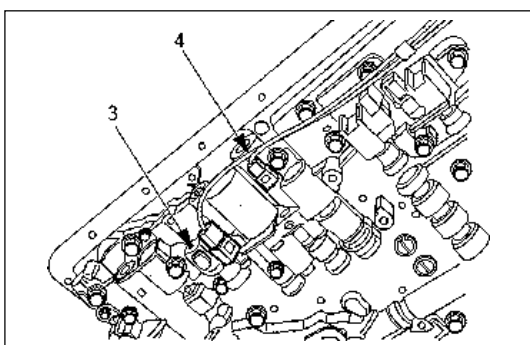
REMOCIÓN

Preparación:

- Desconecte el cable negativo (-) de la batería.
- Desmonte la cubierta de sonido posterior.
- Drene el fluido.

Refiérase a "REEMPLAZO ATF" en esta sección.

1. Desmonte los diecinueve tornillos y el cárter.
2. Desmonte el conjunto de colador de aceite
3. Desconecte los conectores del cable del solenoide desde el solenoide del cambio de marcha S 1 (1), S2(2) y el solenoide de fijación (3).
4. Desmonte cada uno de los tornillos de retención y los solenoides.

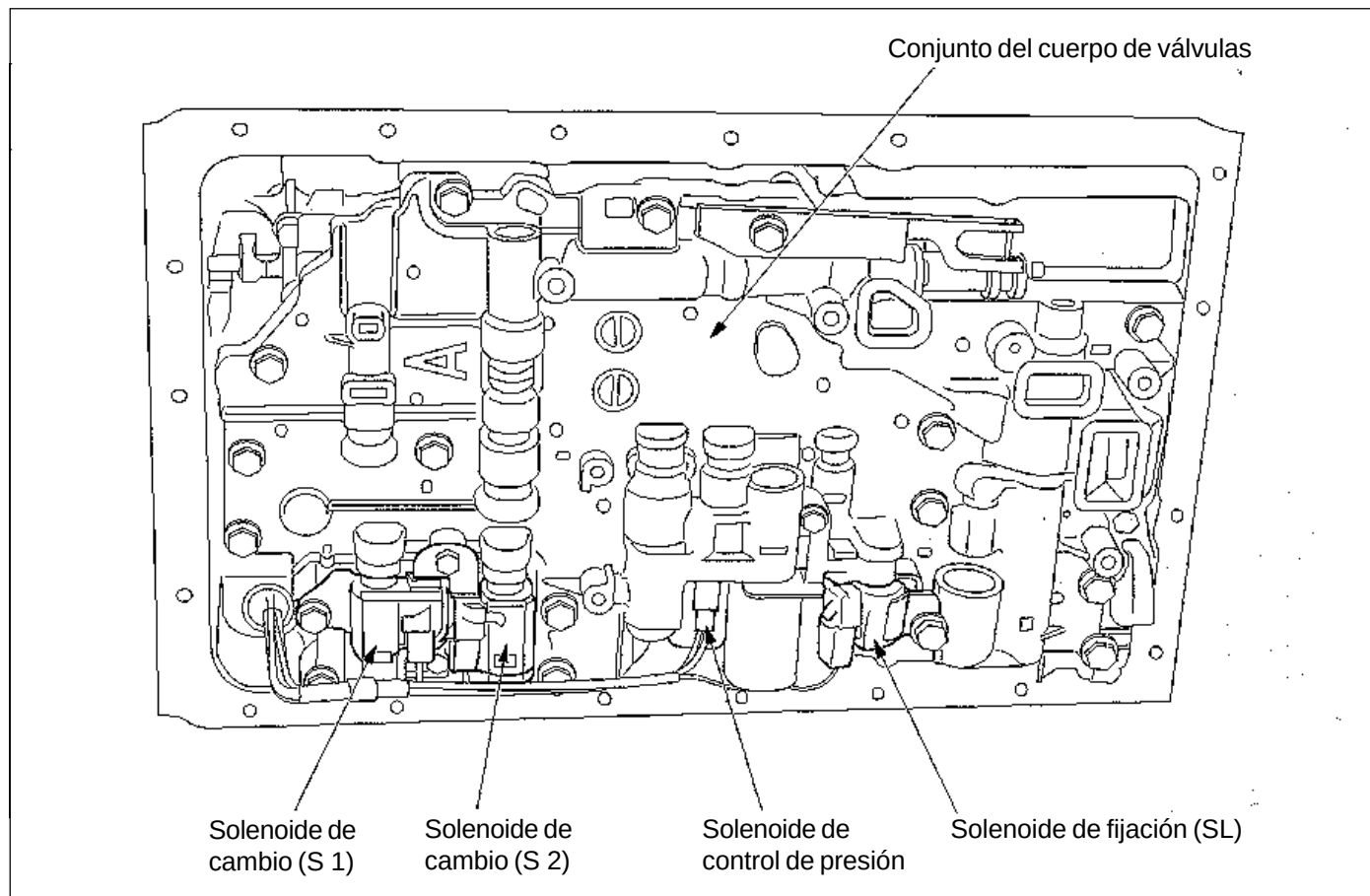


INSTALACIÓN

Para instalar, siga los pasos en orden inverso notando los siguientes puntos;

Torque	N.m(kg.cm/lb.pulgada)
Tornillo del solenoide S1,S2	7(70/61)
Tornillo del solenoide de fijación	10(100/87)

CONJUNTO DEL CUERPO DE VÁLVULAS Y SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN



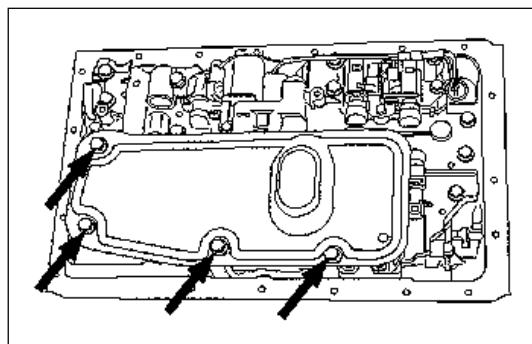
REMOCIÓN

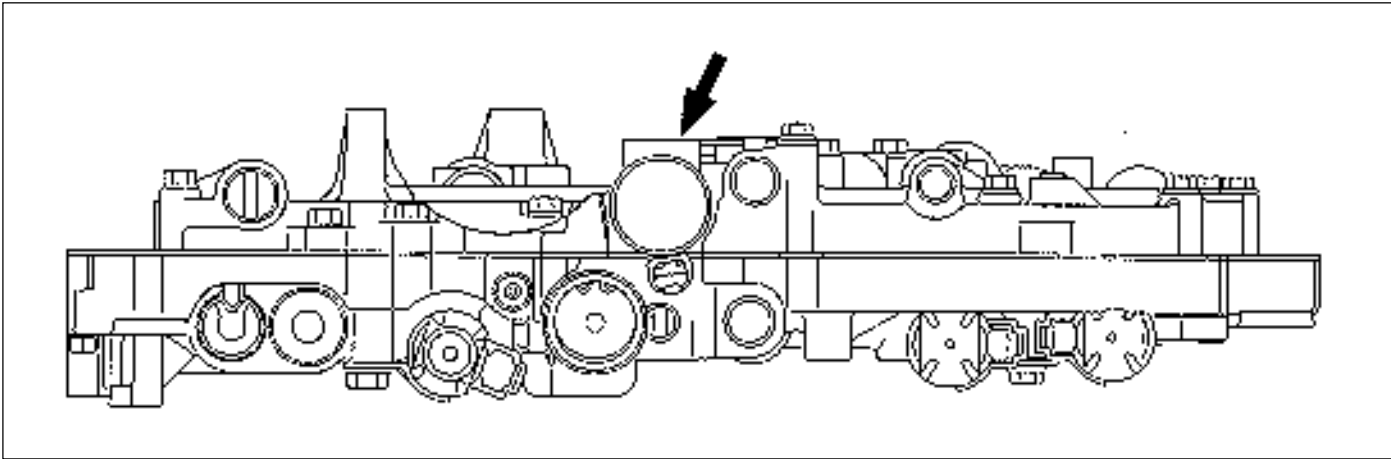
Preparación:

- Desconecte el cable negativo (-) de la batería.
- Desmonte la cubierta de sonido posterior
- Drene el fluido

Refiérase a "REEMPLAZO ATF" en esta sección.

1. Desmonte los diecinueve tornillos y el cárter.
2. Desmonte el conjunto de colador de aceite
3. Desconecte los conectores del cable solenoide desde los solenoides.
4. Desmonte los veinte tornillos del cuerpo de válvulas.
5. Desmonte el conjunto del cuerpo de válvulas.





6. Desmonte el tornillo de retención y el solenoide de control de presión

INSTALACIÓN

Para instalar, siga los pasos de remoción en orden inverso, note los siguientes puntos;

1. Tornillo abrazadera solenoide

N.m(kg.cm/lb.pulgada)

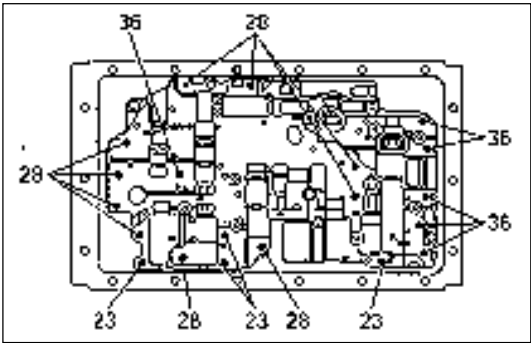
Torque	7(70/61)
--------	----------

2. Tornillos de fijación del cuerpo de válvulas

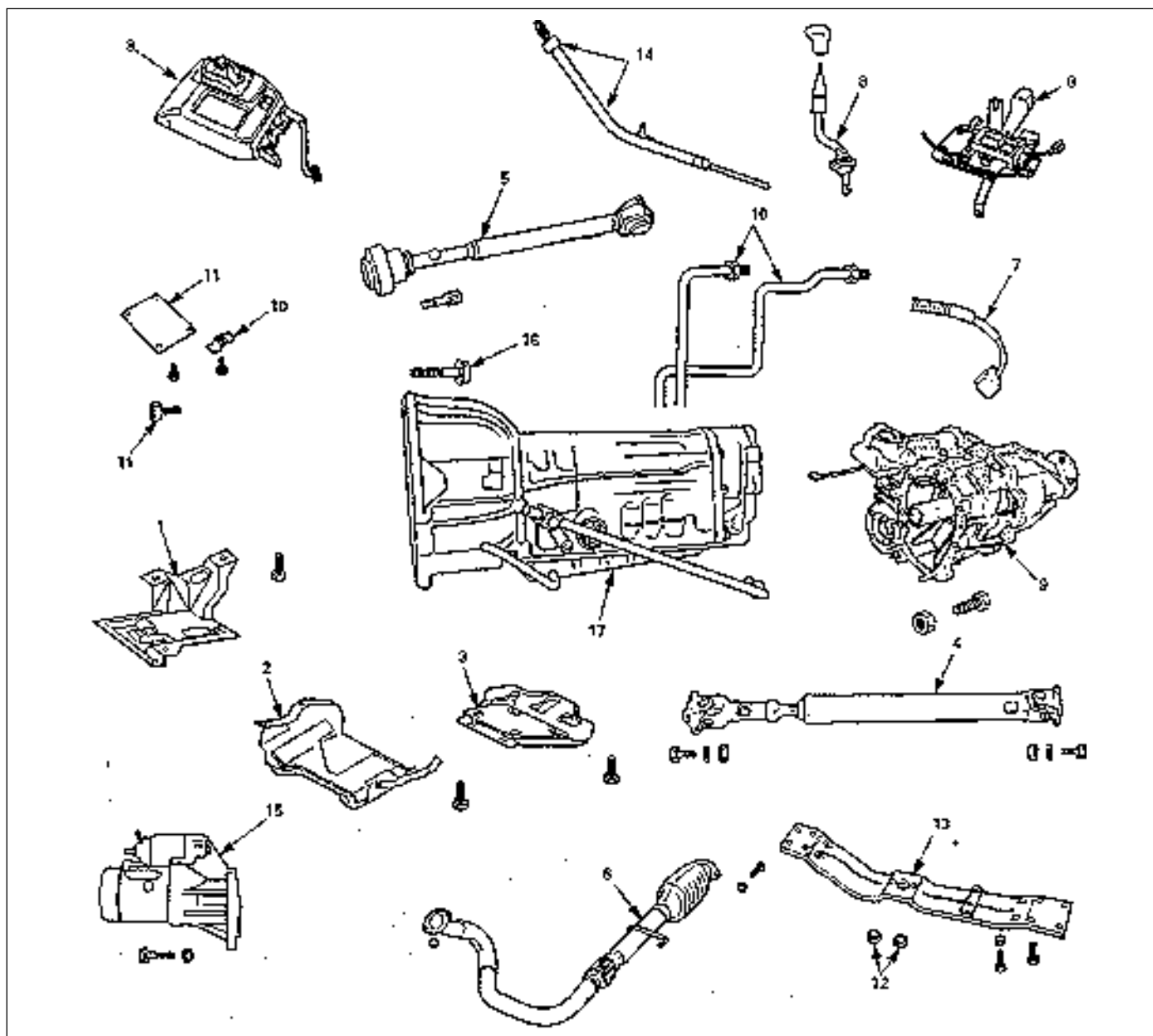
La localización de cada tornillo y longitud (mm) es indicada en la figura.

N.m(kg.cm/lb.pulgada)

Torque	10(100/87)
--------	------------



DESARMADO E INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN



Pasos para remoción

1. Protector de la transferencia
2. Cubierta de sonido trasera
3. Cubierta de sonido delantera
4. Eje propulsor trasero
5. Eje propulsor delantero
6. Tubo de escape
7. Conector del cableado
8. Consola frontal, conjunto de la palanca selectora, y palanca de control de transferencia.
9. Conjunto de la carcasa de transferencia
10. Tubo enfriador ATF y abrazadera

11. Tornillo cubierta inferior y placa flexible del convertidor de torque
12. Tuerca del soporte trasero
13. Tercer travesaño
14. Indicador de nivel de aceite y tubo
15. Arranque
16. Tornillo del motor - transmisión
17. Conjunto de la transmisión

Pasos de la instalación

Para instalar, siga los pasos de desarmado en orden inverso.

REMOCIÓN**Preparación:**

- Desmonte el capó del motor.
- Desconecte el cable negativo (-) de la batería

1. Protector de la transmisión**2. Cubierta de sonido trasera****3. Cubierta de sonido delantera****4. Cardán trasero****5. Cardán delantero****NOTA:**

Haga marcas de alineación sobre la brida de ambos lados delantero y trasero.

6. Tubo de escape

- Desmonte el segundo tubo de escape frontal desde el primer tubo de escape frontal y el silenciador del escape.

7. Conector del cableado de la transmisión

- Desconecte los conectores del cableado de la transmisión.

8. Consola frontal, conjunto de la palanca selectora, y la palanca de control de transferencia

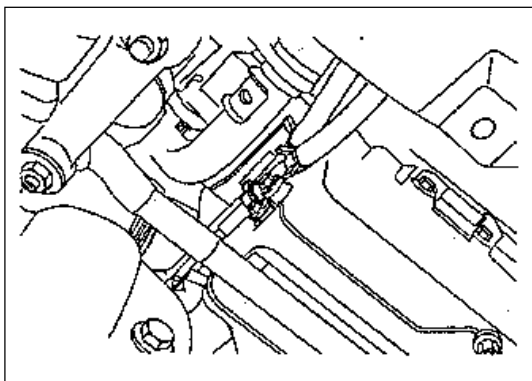
- Desconecte la perilla de la palanca de control de transferencia.
- Desmonte la consola frontal
- Desconecte el conector del cableado
- Desmonte el conjunto de la palanca de selección
- Desconecte la varilla de control de cambio desde la transmisión

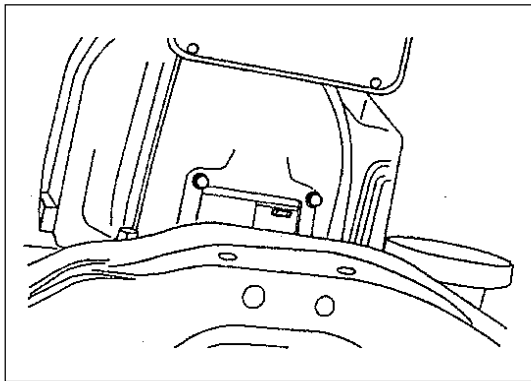
9. Conjunto de la carcasa de transferencia

- Desconecte la manguera del respiradero desde la carcasa de transferencia.
- Desmonte el conjunto de la carcasa de transferencia desde la transmisión.

10. Tubo enfriador ATF y abrazadera

- Desconecte los dos tubos enfriadores ATF desde el lado de la T/A.
- Desmonte la abrazadera del tubo de aceite desde el lado de la cubierta del convertidor de torque.
- Afloje el tornillo de la abrazadera del tubo de aceite al lado del soporte de motor.



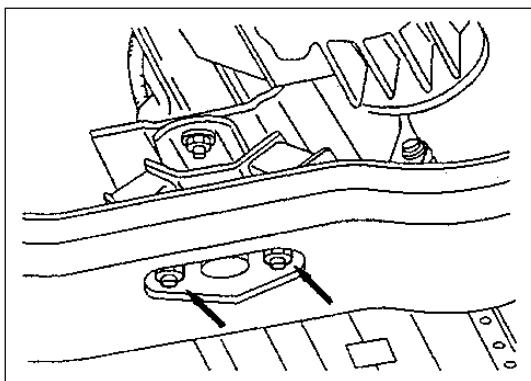


11. Tornillo cubierta inferior y plato flexible del convertidor del torque

- Desmonte la cubierta inferior
- Gire el cigüeñal para ganar acceso a cada uno de los tornillos. Desmonte los seis tornillos que fijan el convertidor de torque.

NOTA:

Nuevos tornillos de fijación deben ser colocados para el rearmado.



12. Tuerca del soporte trasero

- Soporte la transmisión con un gato.
- Desmonte dos tuercas del soporte trasero en el tercer travesaño.

13. Tercer travesaño

14. Indicador de nivel de aceite y tubo

15. Arranque

- Desmonte los tornillos de montaje, y hale el arranque hacia el frente del vehículo.
Descanse el arranque al costado del motor.

16. Tornillo de la transmisión del motor

- Desmonte los tornillos de fijación de la transmisión al motor
- Desconecte la manguera del respiradero desde la manguera del respiradero de 3 vías (CON/TOD) o 2 vías (SIN/TOD)

17. Conjunto de la transmisión

NOTA:

Mantenga el cárter de aceite orientado hacia abajo. Tenga cuidado para no dejar que el convertidor de torque se deslice fuera.

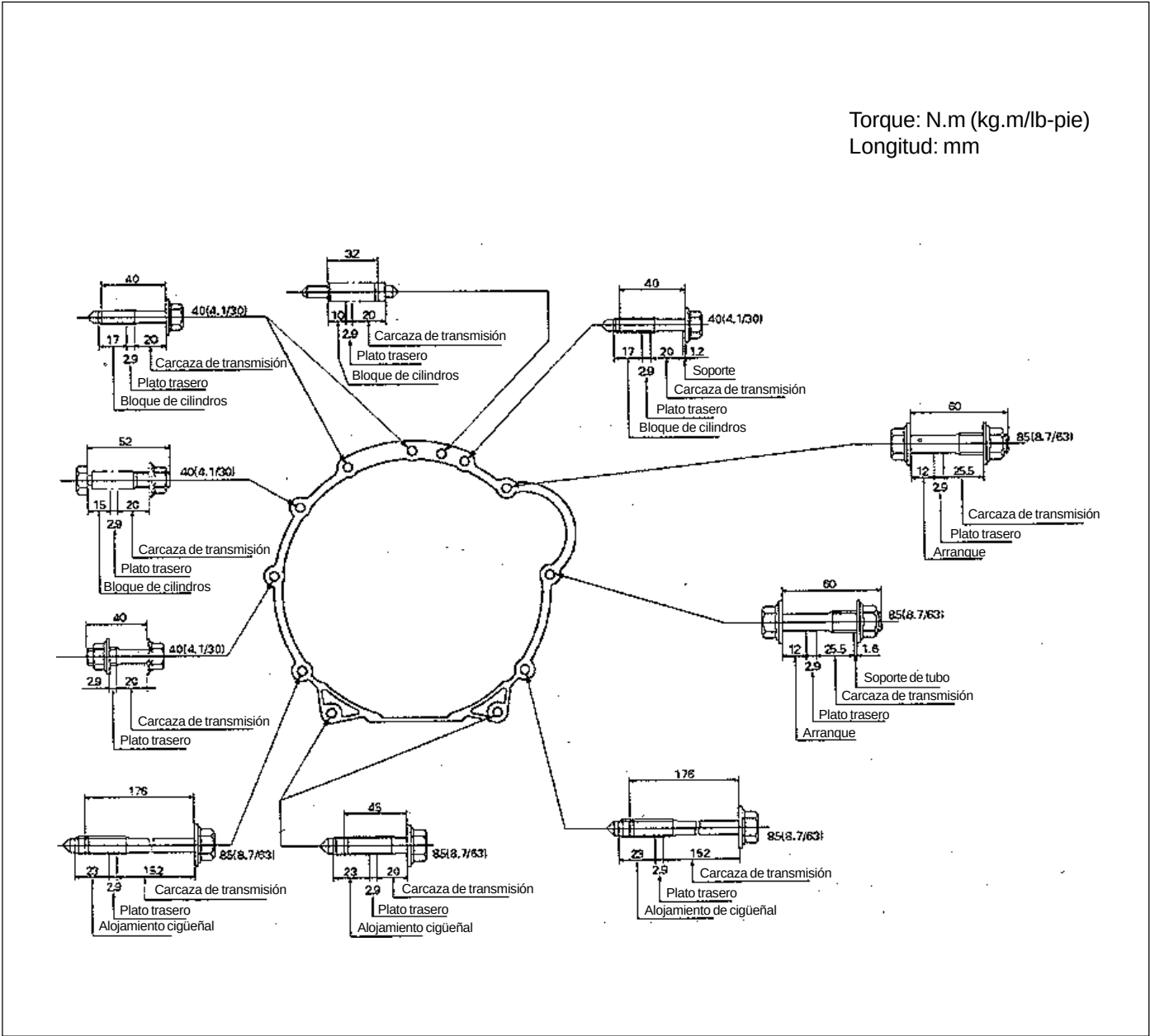
INSTALACIÓN

Para instalar, siga los pasos de desarmado en orden inverso, note los siguientes puntos;

1.Torque

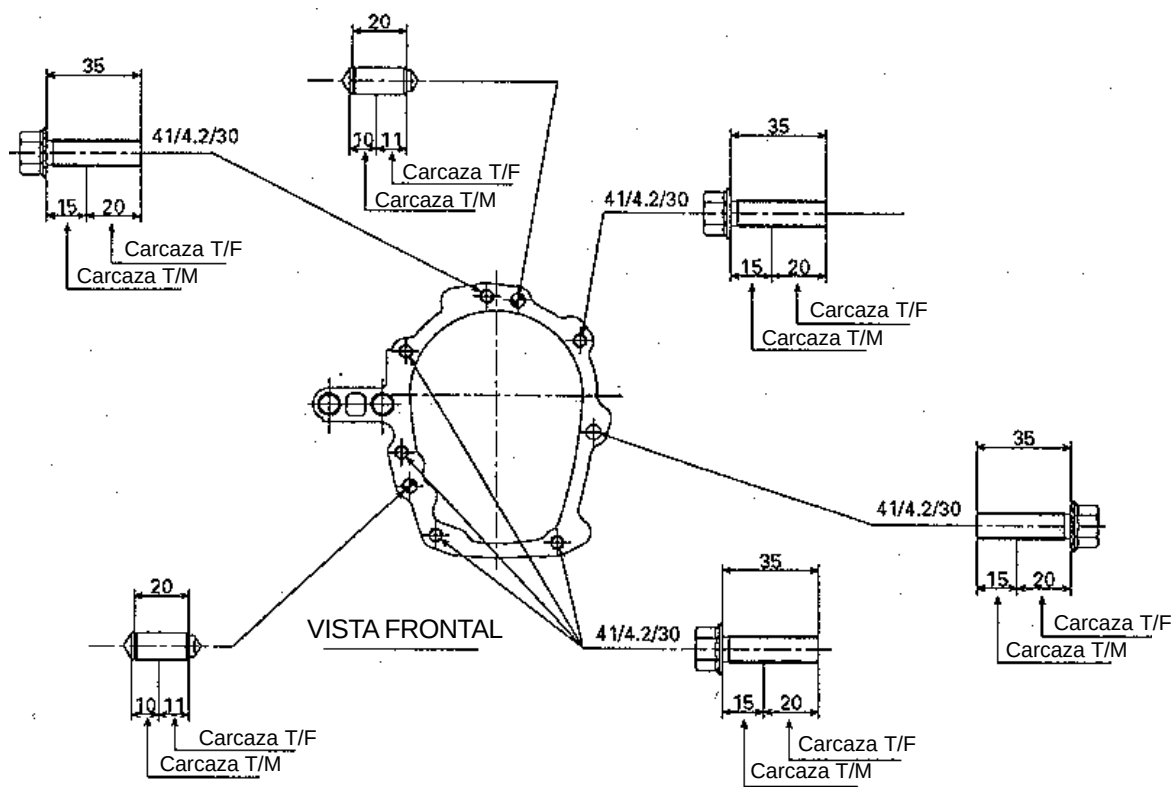
	N-m(kg-m/lb.pie)
Montaje trasero al travesaño	50 (5.1/37)
Tornillo del convertidor del torque	29 (3.0/22)
Tubo enfriador ATF a la transmisión	44 (4.5/33)
Brida a brida tubos de escape	43 (4.4/32)
Tercer travesaño al chasis	76 (7.8/56)
Tornillo del cardán delantero	63 (6.4/46)
Tornillo del cardán trasero	63 (6.4/46)

Torque tornillos motor - transmisión



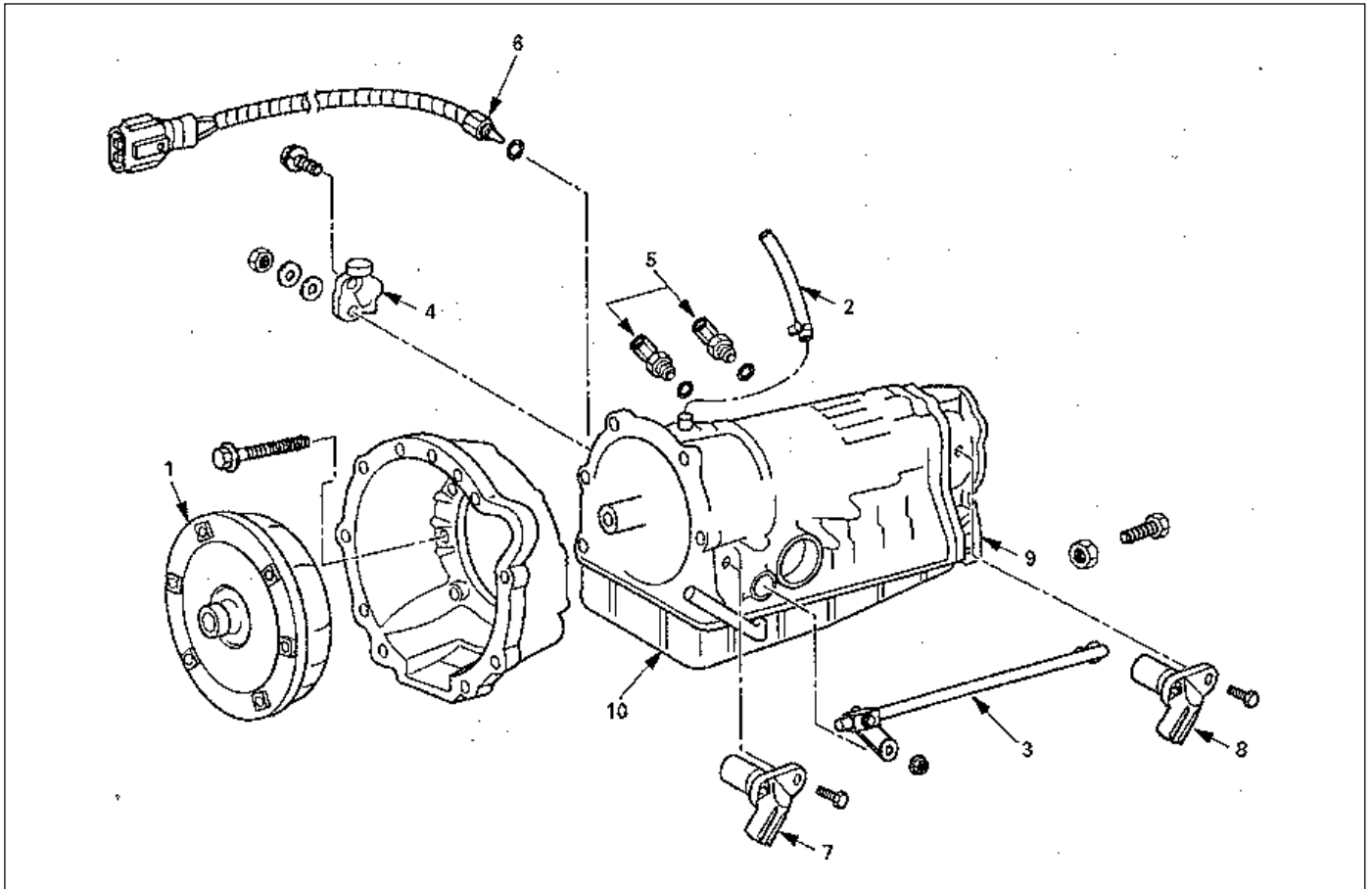
Torque de los tornillos de la carcasa de transferencia a la transmisión

Torque: N.m/kg.m/lb.pie
Longitud: mm



REPARACIÓN DE LA UNIDAD

DESARMADO DE COMPONENTES IMPORTANTES (1)



Pasos para el desarmado

1. Convertidor de torque
2. Manguera del respiradero
- ▲3. Varilla de control de transmisión y palanca de cambio
- ▲4. Interruptor de arranque neutro
- ▲5. Codo
6. Sensor de temperatura de aceite
7. Sensor de revolución de entrada
8. Sensor de revolución de salida
9. Alojamiento del adaptador
10. Conjunto de la transmisión

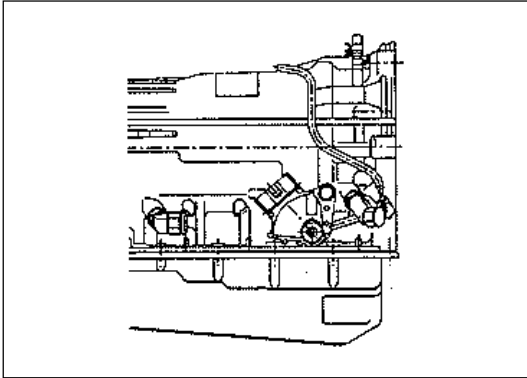
NOTA:

Los pasos marcados con un triángulo (▲) son operaciones importantes, Información detallada aparece en el texto.

Operaciones importantes

3. Varilla de control de la transmisión y palanca de cambio

Desmonte la varilla de control de transmisión y palanca de cambio.

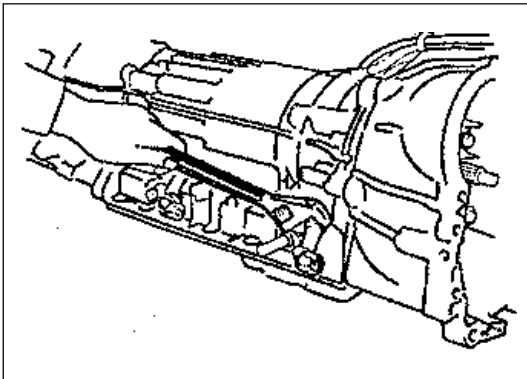


4. Interruptor de arranque neutro

Destrabe la arandela de seguridad

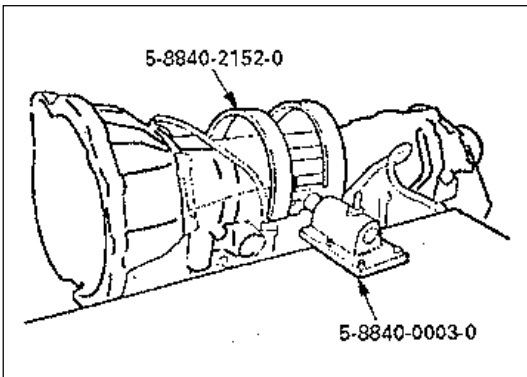
Desmonte las tuercas y los tornillos, y desmonte el interruptor de arranque neutro.

Desmonte la arandela de seguridad y el ojete protector.



5. Codo

Desmonte los dos codos desde la carcasa de la transmisión.

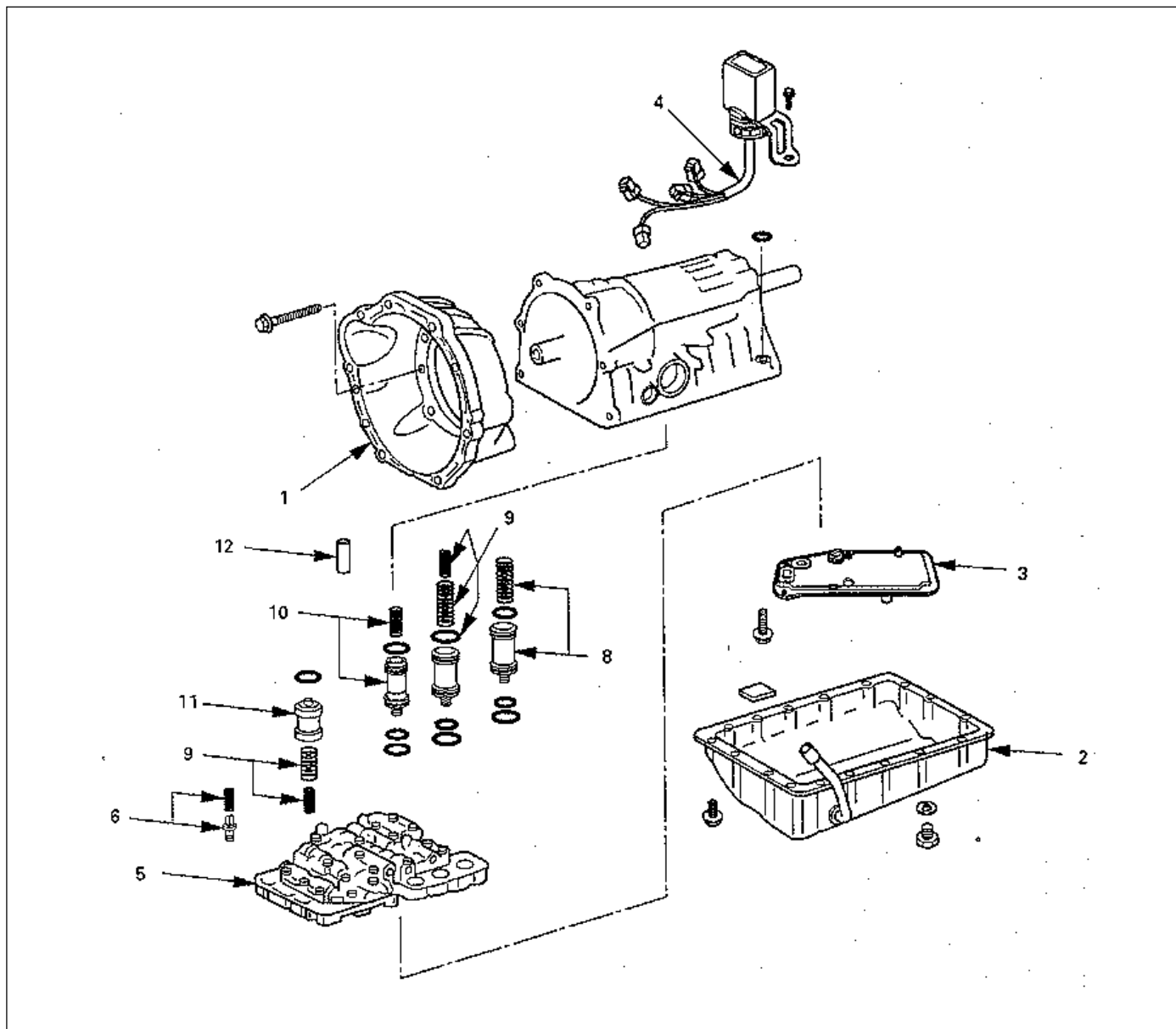


Instale con herramienta especial a la unidad de transmisión.

Sujetadora: 5-8840-2152-0 (J-37227)

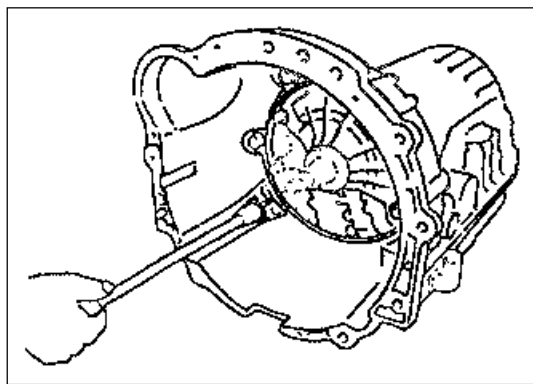
Soporte base: 5-8840-0003-0 (J-3289-20)

DESARMADO DE COMPONENTES IMPORTANTES (2)



Pasos para el desarmado

- ▲ 1. Alojamiento del convertidor
- ▲ 2. Cáster
- ▲ 3. Conjunto del colador de aceite
- ▲ 4. Cableado del solenoide
- ▲ 5. Cuerpo de la válvula
- ▲ 6. Válvula de retención, resorte
- ▲ 7. Resorte
- ▲ 8. Pistón del acumulador (B-2)
- ▲ 9. Pistón del acumulador (C-2)
- ▲ 10. Pistón del acumulador (B-0)
- ▲ 11. Pistón del acumulador (C-0)
- 12. Empaquetadura del tambor del segundo freno

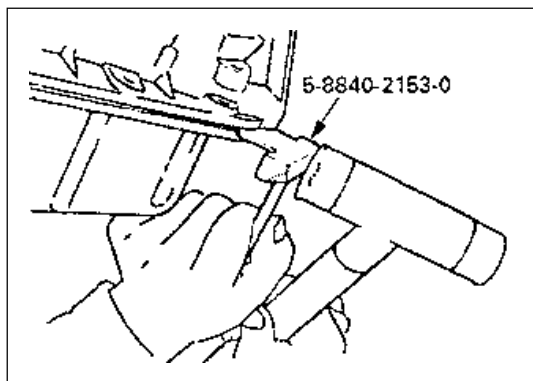


Operaciones importantes

1. Alojamiento del convertidor

Desmonte los seis pernos

Desmonte el alojamiento de la transmisión



2. Cáster

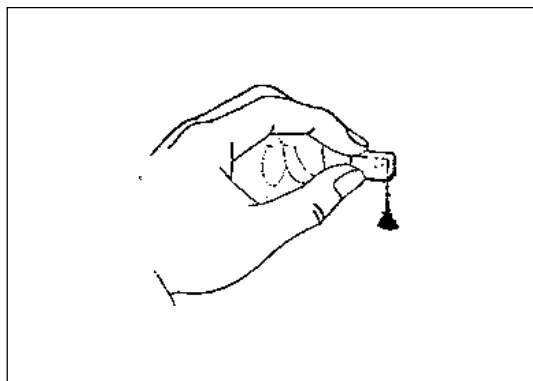
NOTA:

No vuelque la transmisión, se contaminará el cuerpo de válvulas con materiales extraños en el fondo del cárter.

Desmonte los diecinueve tornillos.

Desmonte el cárter levantando la carcasa de la transmisión.

Cortador de junta: 5-8840-2153-0 (J-37228)

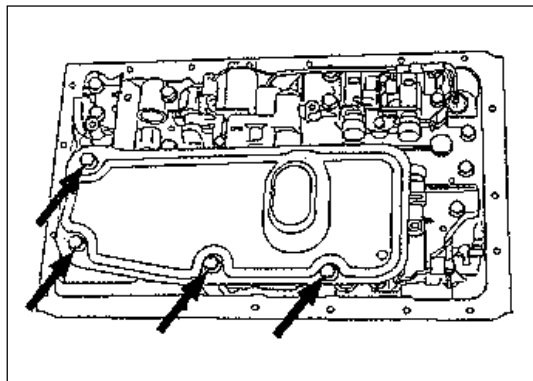


Examine las partículas en el cárter

Desmonte el imán y use este para reunir algunas virutas de acero. Observe cuidadosamente las virutas y partículas en el cárter y sobre el imán para anticipar qué tipo de desgaste encontrará en la transmisión.

Acero (magnético)....cojinete, engranaje y desgaste del plato de embrague.

Latón bronce (no - magnético)....desgaste de buje

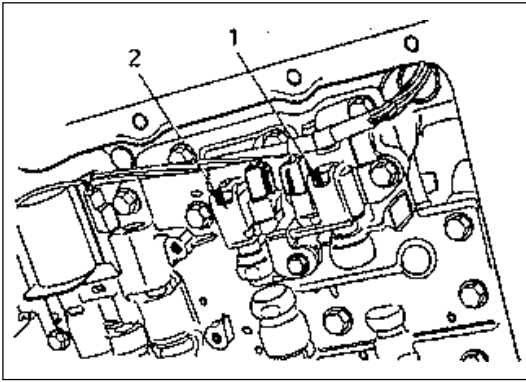


3. Conjunto del colador de aceite

Desmonte los cuatro tornillos que sostienen el filtro de aceite.

NOTA:

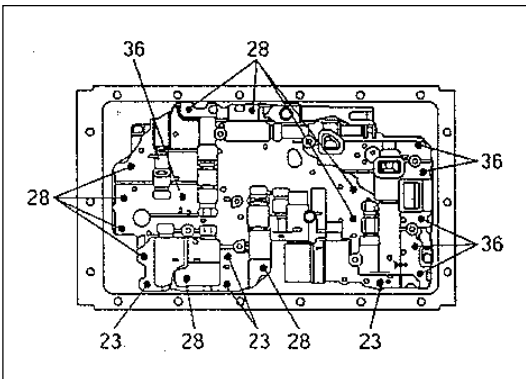
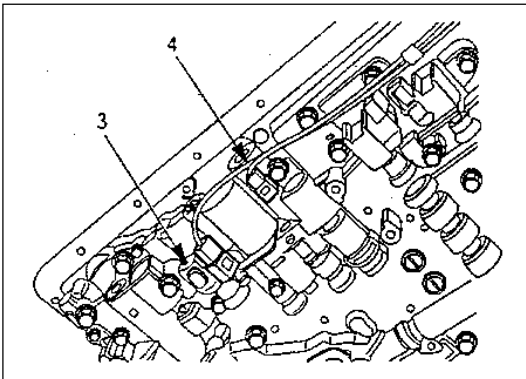
Cuando monte los componentes, instale un nuevo conjunto de colador de aceite.



4. Cableado del solenoide

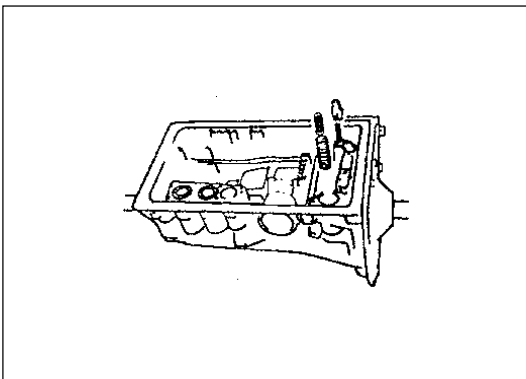
Desconecte los conectores de los solenoides S1(1), S2(2), solenoide de bloque S3(3) y el solenoide de control de presión. Gire la transmisión, retire de la carcasa el sujetador del cableado del solenoide.

Hale el cableado fuera de la carcasa de la transmisión.



5. Cuerpo de la válvula

Desmonte los veinte tornillos del cuerpo de válvulas.

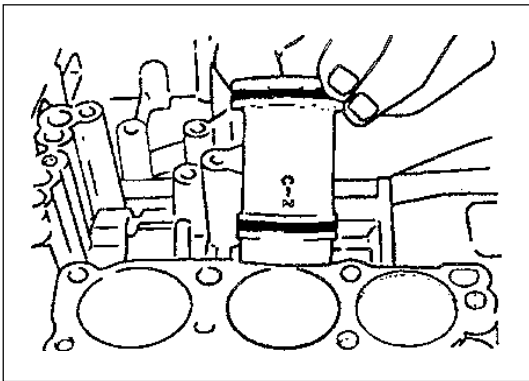


6. Válvula de retención, resorte

7. Resorte

Desmonte la válvula de retención y el resorte.

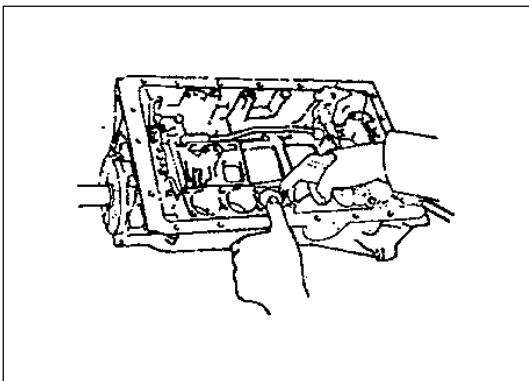
Desmonte los dos resortes del pistón acumulador C-0.



8. Pistón acumulador (B-2)

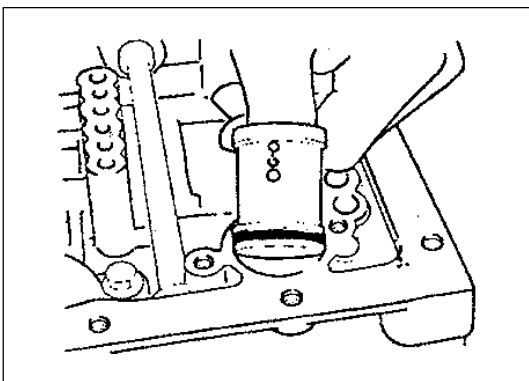
9. Pistón acumulador (C-2)

Desmonte los pistones acumuladores y los resortes desde la carcasa de la transmisión.



10. Pistón acumulador (B-0)

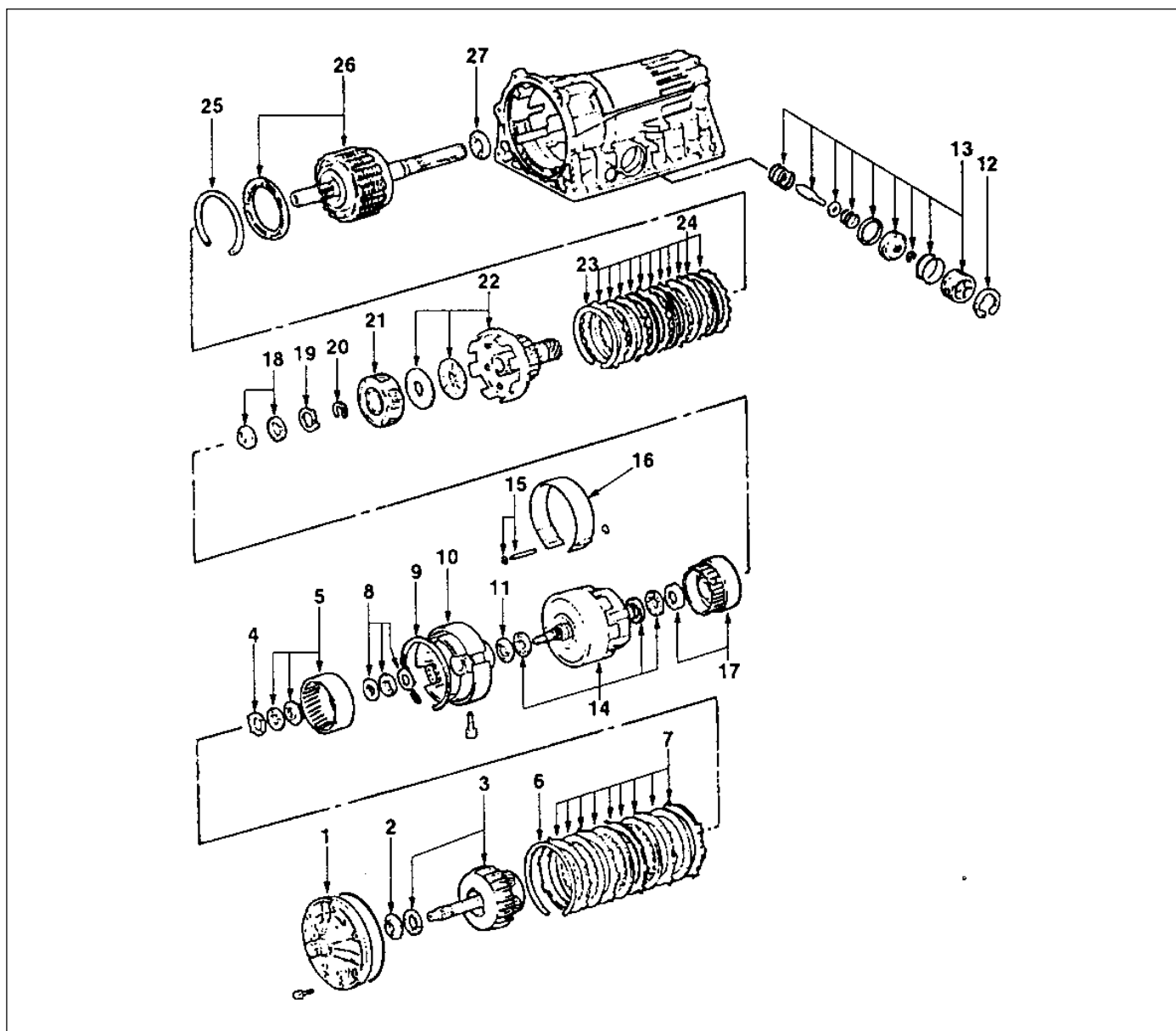
Aplice aire a presión al orificio de aceite, desmonte el pistón acumulador B-0 y el resorte.



11. Pistón acumulador (C-0)

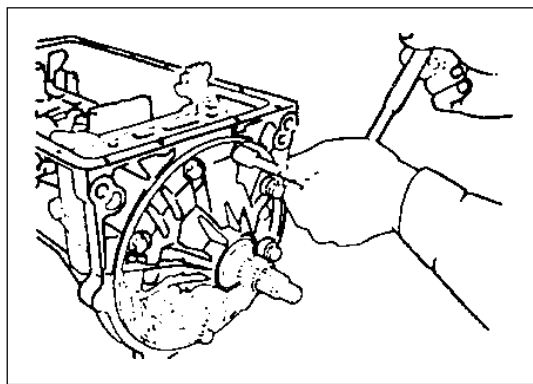
Desmonte el pistón acumulador C-0

DESARMADO DE COMPONENTES IMPORTANTES (3)



Pasos para el desarmado

- ▲ 1. Bomba de aceite
- ▲ 2. Pista de rodamiento
- ▲ 3. Engranaje planetario OD y embrague directo OD
- ▲ 4. Pista de rodamiento
- ▲ 5. Corona planetaria de OD
- ▲ 6. Anillo de seguridad
- ▲ 7. Brida de embrague, plato y disco
- ▲ 8. Cojinete y pista de rodamiento
- ▲ 9. Anillo de seguridad
- ▲ 10. Soporte OD
- ▲ 11. Anillo de rodamiento
- ▲ 12. Anillo de seguridad
- ▲ 13. Conjunto del pistón del 2do. freno de inercia.
- ▲ 14. Embrague directo y embrague delantero
- ▲ 15. Anillo "E" y pasador
- ▲ 16. Banda de freno de inercia de segunda
- ▲ 17. Corona planetaria frontal
- ▲ 18. Cojinete y pista de rodamiento
- ▲ 19. Pista de rodamiento
- ▲ 20. Anillo de seguridad
- ▲ 21. Engranaje planetario frontal
- ▲ 22. Tambor y embrague unidireccional
- ▲ 23. Anillo de seguridad
- ▲ 24. Brida de embrague, plato y disco
- ▲ 25. Anillo de seguridad
- ▲ 26. Engranaje planetario trasero, tambor de freno de 2da. y eje de salida.
- ▲ 27. Cojinete

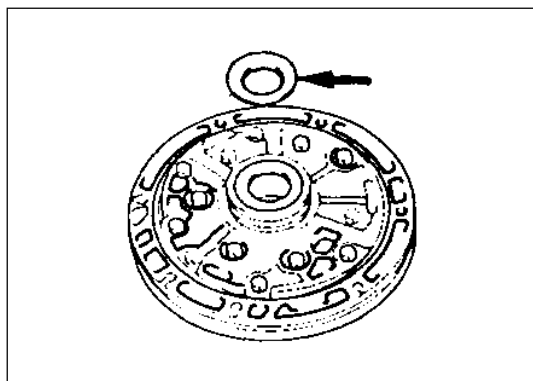


Operaciones importantes

1. Bomba de aceite

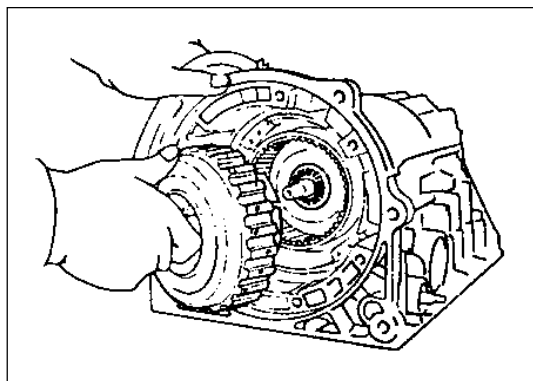
Desmonte los siete tornillos que fijan la bomba de aceite a la carcasa de la transmisión.

Desmonte la bomba de aceite



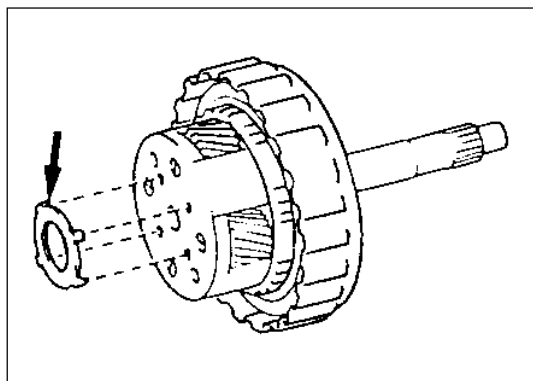
2. Pista de rodamiento

Desmonte la pista de rodamiento de la bomba de aceite



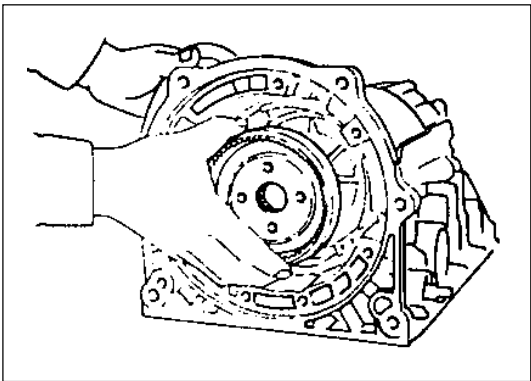
3. Engranaje planetario OD y embrague directo OD

Desmonte el engranaje planetario de sobre marcha y el embrague directo de sobre marcha con el cojinete de agujas de empuje de la carcasa de la transmisión.



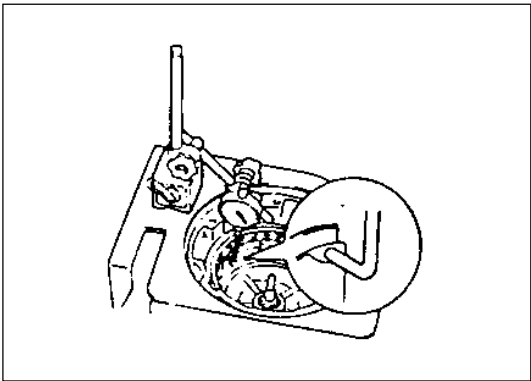
4. Anillo de rodamiento

Desmonte el anillo de rodamiento del engranaje planetario OD.



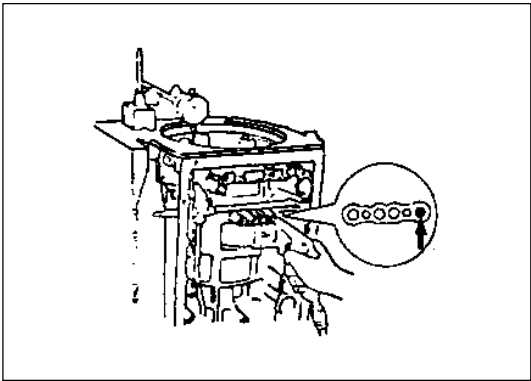
5. Anillo del engranaje planetario OD

Desmonte el anillo del engranaje planetario de sobre marcha desde la carcasa de la transmisión.



Revise la carrera del pistón del freno de sobre marcha

Coloque un comparador sobre el pistón de freno de sobre marcha como se muestra en la figura.

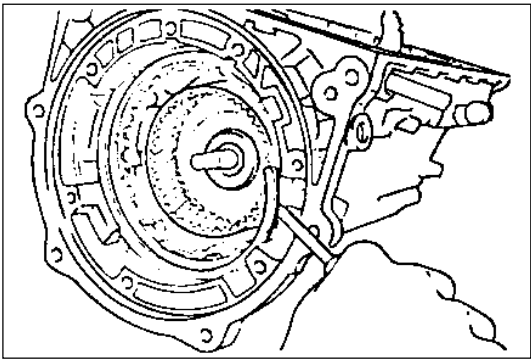


Mida la carrera aplicando y desaplicando aire a presión (4 - 8 kg/cm², 57 - 114 psi o 392 - 785 kPa) como se muestra en la figura.

mm (pulgada)	
Carrera del pistón	1.40 - 1.70 (0.0551 - 0.0669)

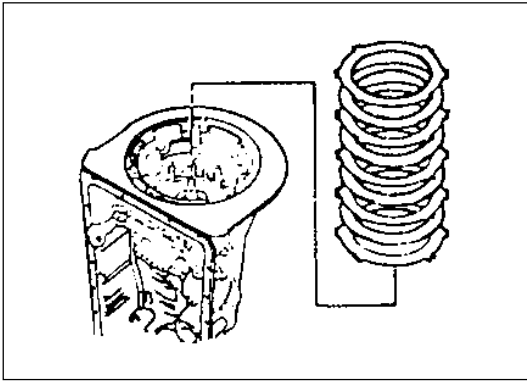
Si los valores no son normales, seleccione otra brida .

Tamaño disponible de bridas	mm(pulgadas)
3.3 (0.130)	3.8 (0.150)
3.5 (0.138)	3.9 (0.154)
3.6 (0.142)	4.0 (0.158)
3.7 (0.146)	



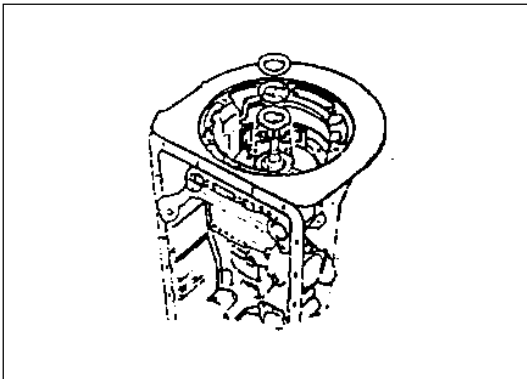
6. Anillo de seguridad

Desmonte el anillo de seguridad



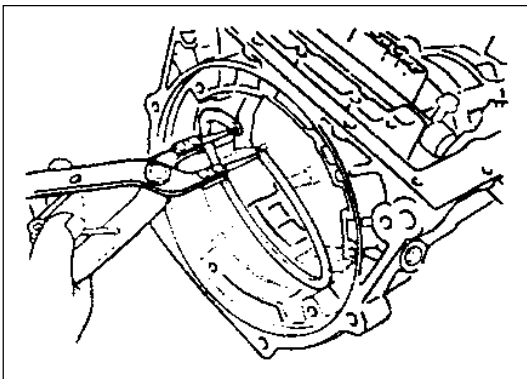
7. Brida de embrague, plato y disco

Desmonte las dos bridas de embragues, tres platos y cuatro discos



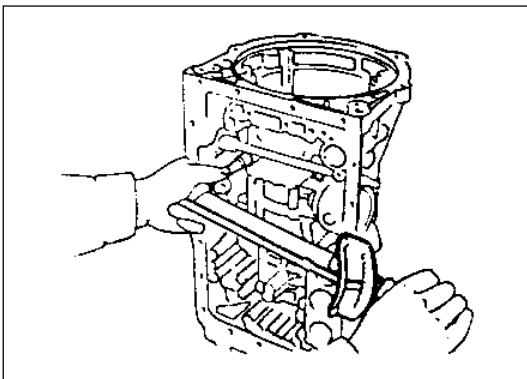
8. Cojinete y pista de rodamiento

Desmonte el cojinete de empuje y las dos pistas de rodamiento



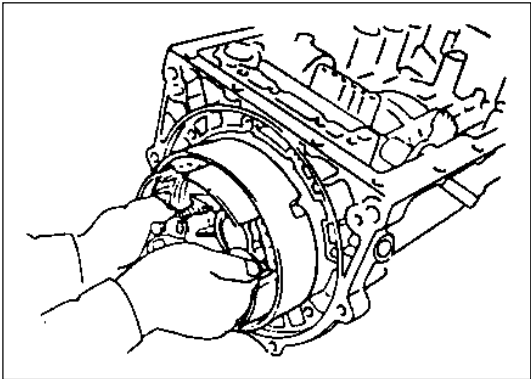
9. Anillo de seguridad

Usando unas pinzas para anillo de seguridad, desmonte el anillo de seguridad

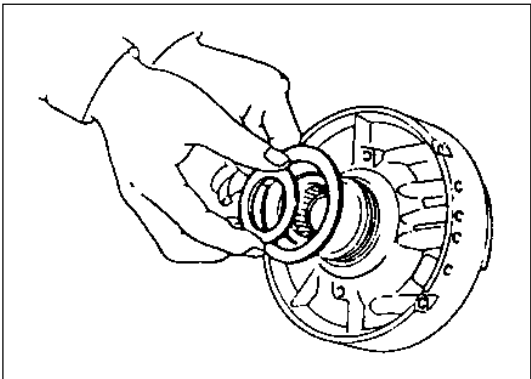


10. Soporte OD

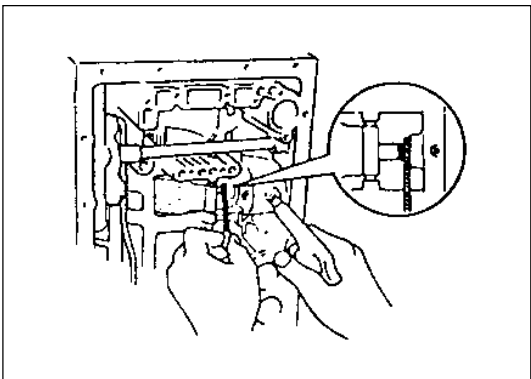
Desmonte los dos tornillos que fijan el conjunto del soporte de sobre marcha a la carcasa.



Coloque dos tornillos desmontados al soporte OD, y hale hacia afuera el conjunto del soporte OD.

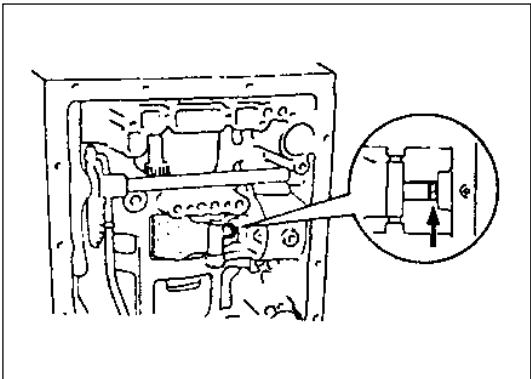


11. Pista de rodamiento
Desmonte los dos anillos de rodamiento del soporte OD.



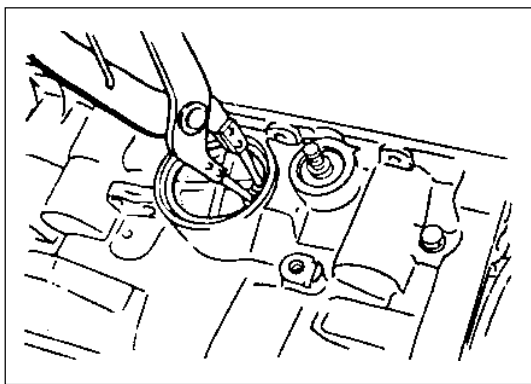
Revise la carrera del pistón del freno de inercia de segunda
Coloque una marca sobre la varilla del pistón del freno de inercia de segunda como se muestra en la figura.
Utilizando un calibre de láminas, mida la carrera aplicando aire a presión (4 - 8 kg/cm², 57 - 114 psi o 392 - 785 kPa) como se muestra en la figura.

mm(pulgadas)	
Carrera del pistón	1.5 - 3.0 (0.059 - 0.118)



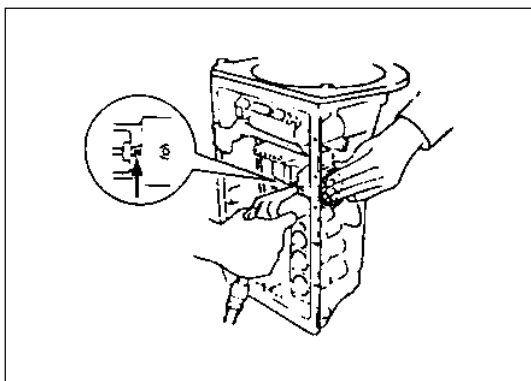
Si los valores no son normales, reemplace la varilla del pistón y vuelva a revisar la carrera del pistón. Si la carrera del pistón no es normal, reemplace la banda del freno.
Hay dos varillas de pistón.

Longitud de varilla	71.4mm (2.811 pulgadas)
	72.9mm (2.870 pulgadas)



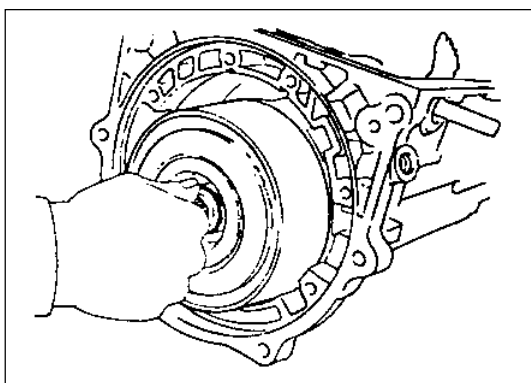
12. Anillo de seguridad

Usando unas pinzas para anillos de seguridad, desmonte el anillo de seguridad.



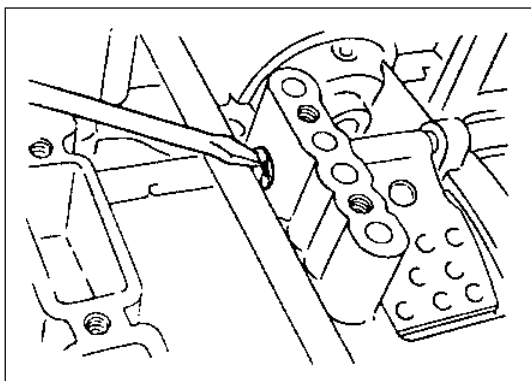
13. Pistón del freno de inercia de 2da.

Aplicando aire a presión al orificio del aceite, desmonte el conjunto de la segunda deslizadera del pistón de freno.



14. Embrague directo y embrague de avance

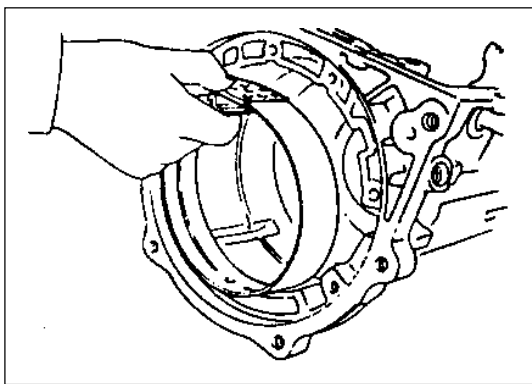
Desmonte el embrague directo y el embrague avance de la carcasa.



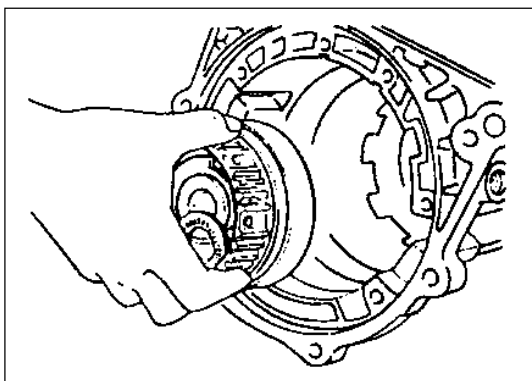
15. Anillo "E" y pasador

Desmonte el anillo "E" del pasador.

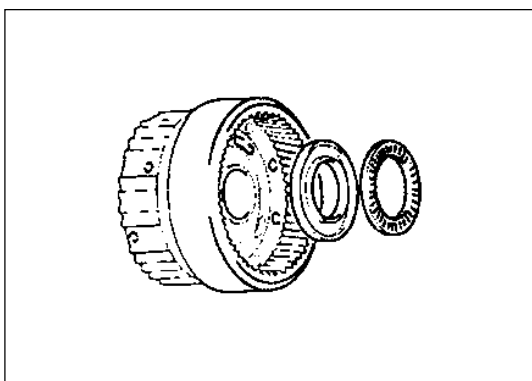
Desmonte el pasador de la banda del freno.

**16. Banda de freno de inercia de 2da.**

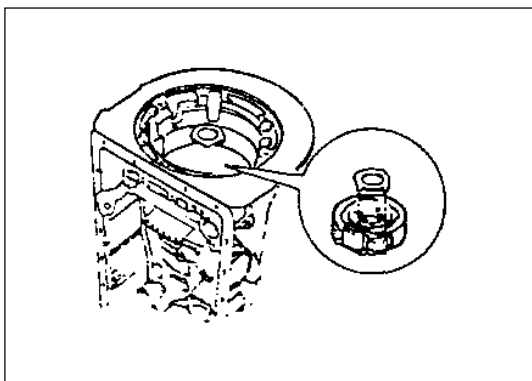
Desmonte la banda de freno de inercia de 2da. de la carcasa.

**17. Engranaje del anillo planetario frontal**

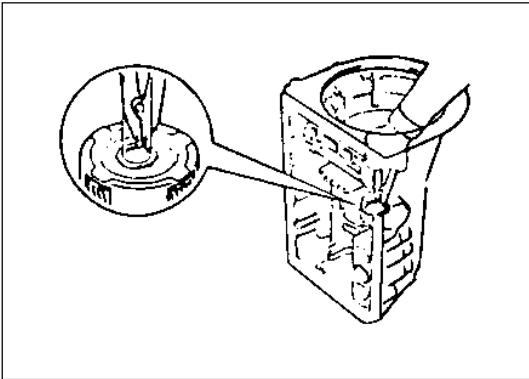
Desmonte el engranaje del anillo planetario frontal de la carcasa.

**18. Cojinete y pista de rodamiento**

Desmonte el cojinete y la pista de rodamiento.

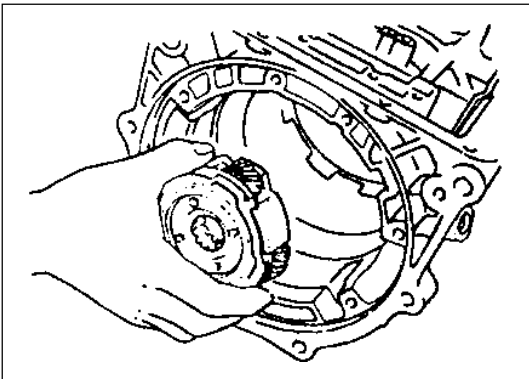
**19. Pista de rodamiento**

Desmonte la pista de rodamiento



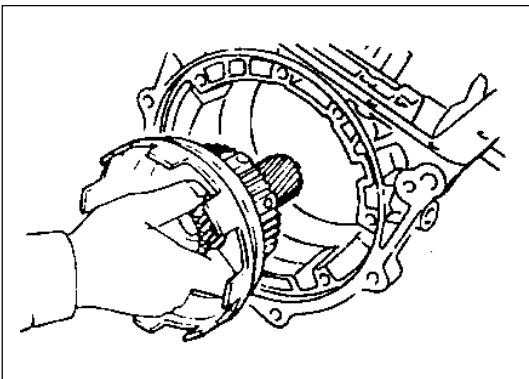
20. Anillo de seguridad

Usando piezas para anillos de seguridad, retire el anillo de segunda.



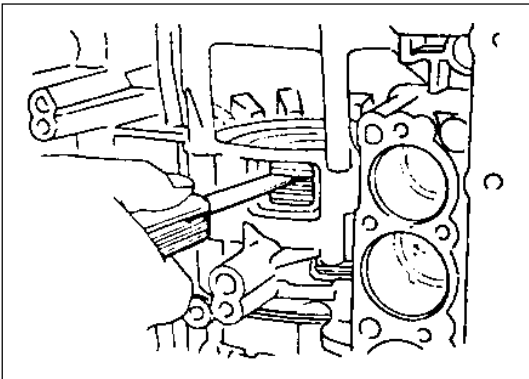
21. Engranaje planetario frontal

Desmonte el engranaje planetario frontal de la carcasa.



22. Tambor y embrague unidireccional

Desmonte el engranaje solar del tambor y el embrague unidireccional.



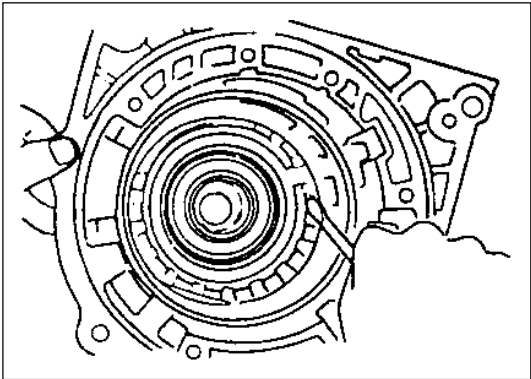
Revise la holgura del paquete del freno de 2da.

Usando un calibrador de láminas, mida la holgura entre el anillo de seguridad y la brida del embrague como se muestra en la figura.

mm(pulgadas)

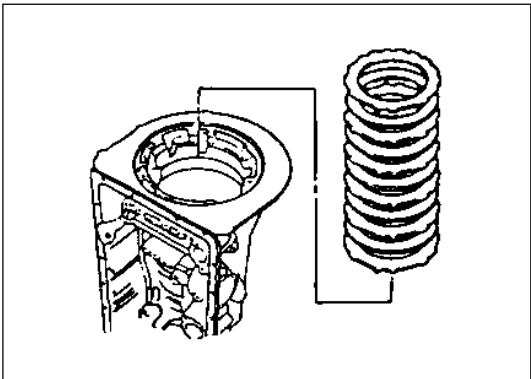
Holgura	0.62 - 1.98 (0.0244-0.0780)
---------	--------------------------------

Si los valores no son normales, reemplace los discos.



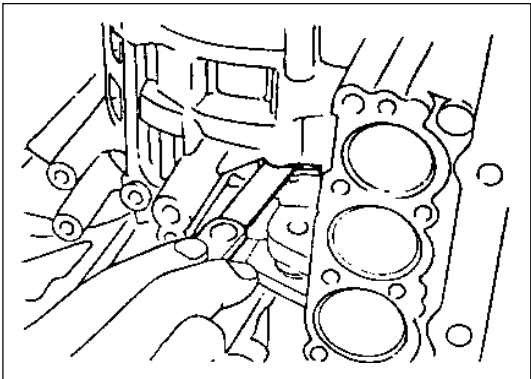
23. Anillo de seguridad

Usando dos destornilladores, desmonte el anillo de seguridad



24. Brida de embrague, plato y disco

Desmonte la brida de embrague, cinco discos y cinco platos.



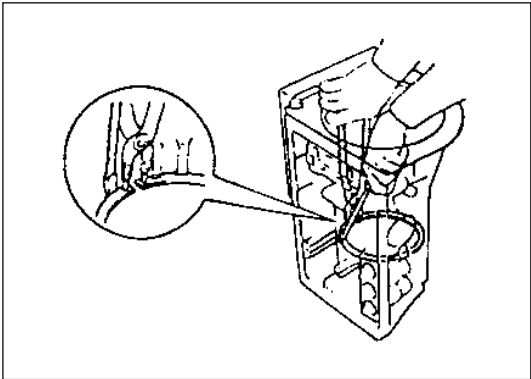
Revise la holgura del paquete de primera y el freno de reversa

Usando un calibrador de láminas, mida la holgura entre el plato y el tambor del freno de segunda como se muestra en la figura.

mm(pulgadas)	
Holgura	0.7 - 1.0 (0.0276 - 0.0394)

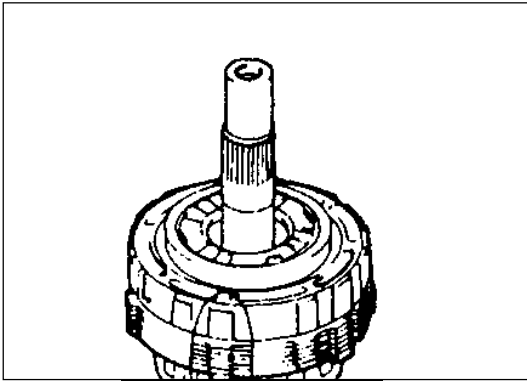
Si los valores no son normales, seleccione otro brida de embrague.

Tamaños disponibles de bridas de embrague		mm(pulgadas)
4.0 (0.158)	4.8 (0.189)	
4.1 (0.165)	5.0 (0.179)	
4.4 (0.173)	5.2 (0.205)	
4.6 (0.181)	5.4 (0.213)	



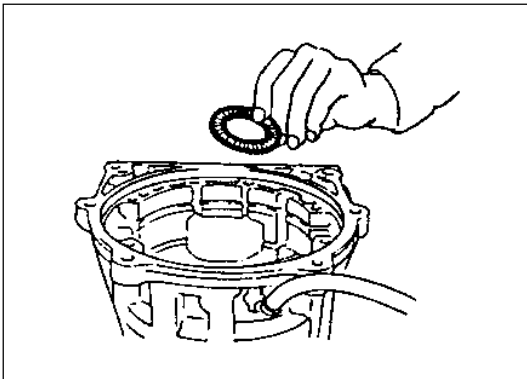
25. Anillo de seguridad

Usando unas pinzas para anillos de seguridad, desmonte el anillo de seguridad



26. Engranaje planetario trasero, tambor de freno de 2da. y eje de salida.

Desmonte el engranaje planetario trasero, el tambor de freno de 2da. y el eje de salida como un conjunto.



27. Cojinete

Desmonte el conjunto del cojinete de empuje y el anillo de rodamiento de la carcasa.

DESARMADO, INSPECCIÓN Y MONTAJE DE COMPONENTES MENORES

Las instrucciones aquí se organizan para que usted trabaje sobre un único grupo de componentes a la vez.

Esto ayudará a evitar confusiones de partes similares de diferentes conjuntos cuando se encuentran al mismo tiempo sobre su banco de trabajo.

Los grupos de componentes son revisados y reparados desde el lado del alojamiento del convertidor.

Cuando sea posible, complete la inspección, repare y monte antes de proceder con el siguiente grupo componente. Si un grupo componente no puede ser montado porque las partes están siendo pedidas, asegúrese de mantener todas las partes del grupo en un recipiente separado, mientras procede con el desarmado, inspección, reparación y rearmado de otro grupo de componentes. Se recomienda ATF tipo BESCO ATF II o III.

NOTAS GENERALES DE LIMPIEZA:

1. Todas las partes desmontadas deben ser lavadas y limpiadas y cualquier conducto de fluido y orificio soplado mediante aire a presión.
2. Cuando use aire a presión para limpiar partes, siempre apunte lejos de usted para prevenir accidentes de rocío de fluido de transmisión en su cara.
3. El fluido de transmisión automática es recomendado y debe ser usado para limpiar.

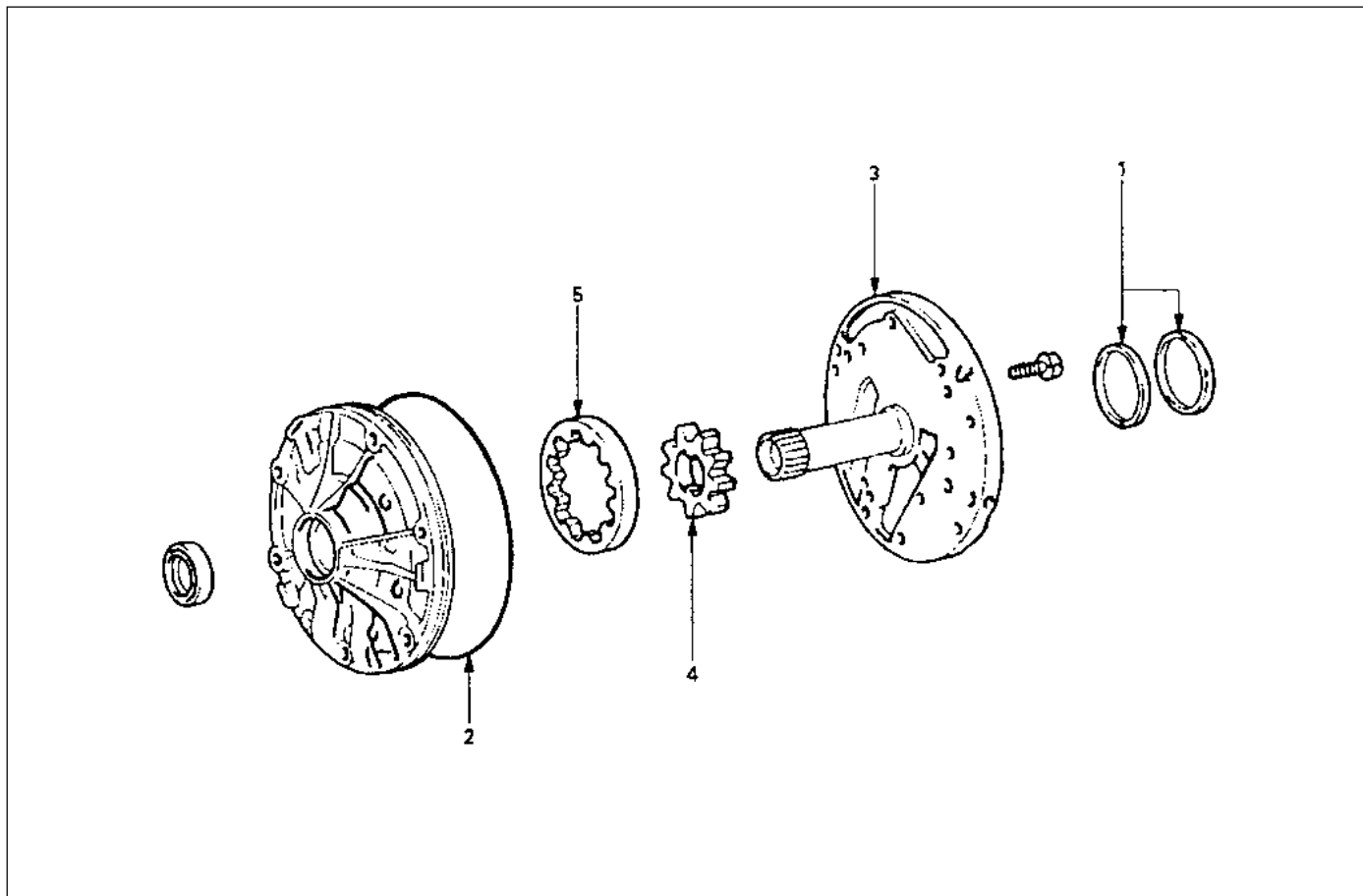
DISPOSICIÓN DE PARTES:

1. Después de limpiar, las partes deben ser dispuestas en el orden apropiado para permitir una inspección, reparación y montaje con eficiencia.
2. Cuando desmonte un cuerpo de válvulas, asegúrese de mantener cada válvula junto con el resorte correspondiente.
3. Los nuevos frenos y embragues que serán usados como reemplazo deben ser empapados en líquido de transmisión por lo menos treinta minutos antes de ser ensamblados.

ENSAMBLE GENERAL:

1. Todos los anillos de sello de aceite, discos de embrague, platos de embrague, partes rotantes, y superficies deslizantes deben revestirse con líquido de transmisión con anterioridad al montaje.
2. Todas las juntas (empaquetaduras) y anillos de sello de caucho deben ser reemplazados.
3. Asegúrese que el extremo del anillo de seguridad no se alinee con uno de los espacios libres y esté instalado en la ranura correctamente.
4. Si un buje desgastado es reemplazado, el conjunto que contiene el buje deberá reemplazarse.
5. Revise los cojinetes de empuje y anillo de rodamiento por desgaste o daño. Reemplácelos si es necesario.
6. Use gelatina de petróleo TRANSJEL o vaselina para conservar las partes en su lugar.

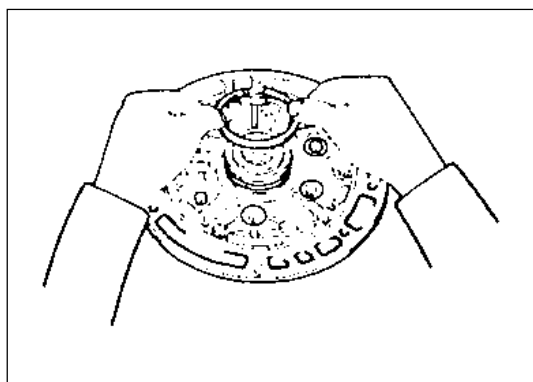
BOMBA DE ACEITE DESARMADO



Pasos para el desarmado

- ▲ 1. Anillo de sello de aceite
- ▲ 2. Anillo "O"
- ▲ 3. Eje estator

- 4. Engranaje impulsor de la bomba de aceite
- 5. Engranaje impulsado de la bomba de aceite



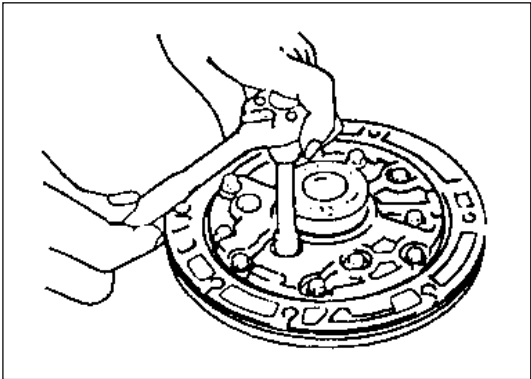
Operaciones importantes

1. Anillo de sello de aceite

Use un convertidor de torque para trabajar en posición.
Desmonte los 2 anillos de sello de aceite del eje estator.

2. Anillo "O"

Desmonte el Anillo "O" .

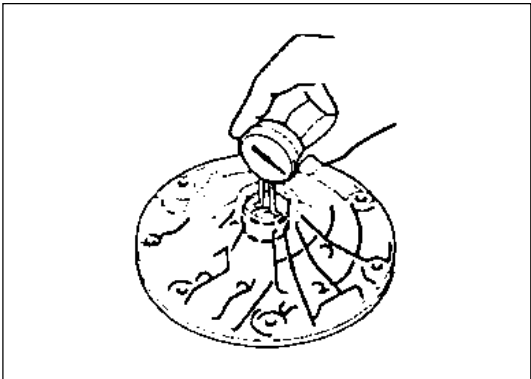


3. Eje estator

Desmonte los 13 tornillos, y entonces desmonte el eje estator del cuerpo de la bomba de aceite.

INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

Haga la corrección necesaria o reemplace las partes si están desgastadas, dañadas o alguna otra condición anormal se encuentra en la inspección.



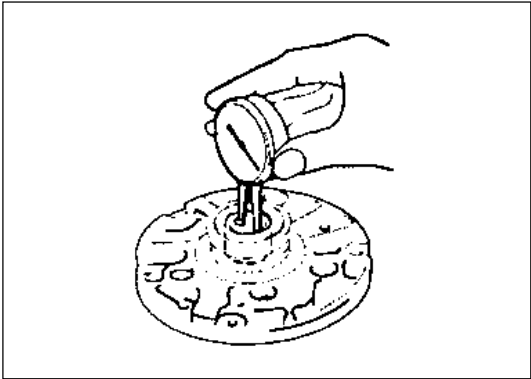
Revise el buje del cuerpo de la bomba de aceite

Utilizando un comparador, mida el diámetro interior del buje del cuerpo de la bomba de aceite.

mm(pulgadas)

Máximo diámetro interior	38.19 (1.5035)
--------------------------	----------------

Si el diámetro interior es mayor que el máximo permitido, reemplace el cuerpo de la bomba de aceite.



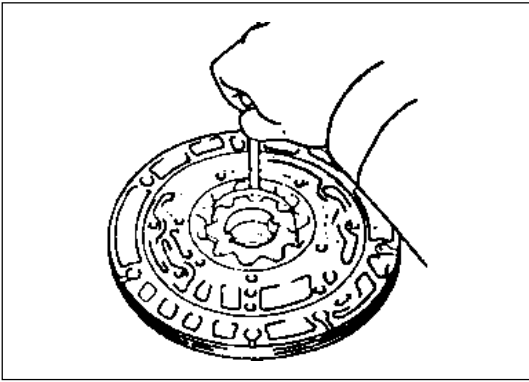
Revise el buje del eje estator

Utilizando un comprobador, mida el diámetro interior del buje del eje estator.

mm(pulgadas)

Máximo diámetro interior	Lado frontal	21.58(0.8496)
	Lado trasero	27.08(1.0661)

Si el diámetro interior es mayor que el máximo permitido, reemplace el eje estator.

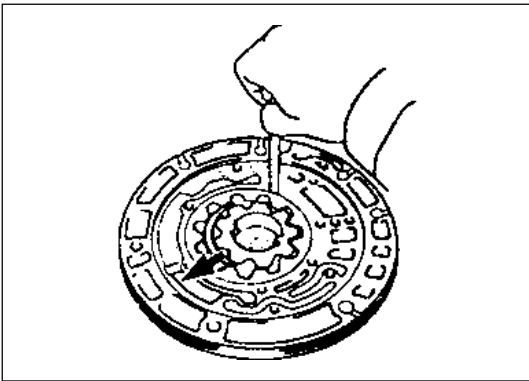


Revise la holgura de puntas de ambos engranajes

Mida entre los dientes del engranaje y el borde del semicírculo tallado del cuerpo de la bomba.

mm(pulgadas)	
Holgura de puntas normal	0.11 - 0.14 (0.1 - 0.0055)
Máxima holgura de puntas	0.3 (0.012)

Si la holgura de puntas es mayor que la máxima permitida, reemplace el engranaje propulsor, el engranaje impulsado o el cuerpo de la bomba.



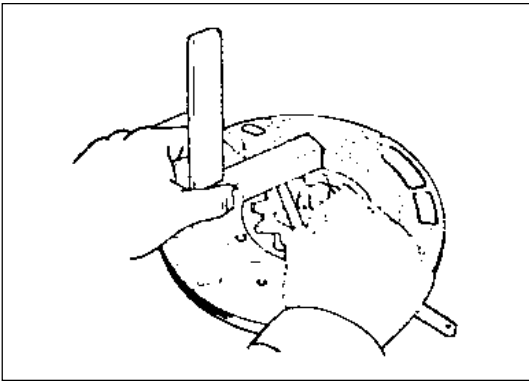
Revise la holgura del cuerpo del engranaje impulsado

Empuje el engranaje impulsado a un lado del cuerpo.

Use un calibrador de láminas, mida la holgura.

mm(pulgadas)	
Holgura normal del cuerpo	0.07 - 0.15 (0.0028 - 0.0059)
Máxima holgura del cuerpo	0.3 (0.012)

Si la holgura del cuerpo es mayor que la máxima permitida, reemplace el engranaje propulsor, el engranaje impulsado o el cuerpo de la bomba.

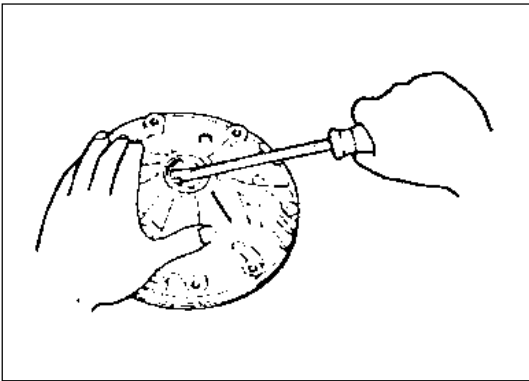


Revise la holgura lateral de ambos engranajes

Usando un acero de bordes rectos y un calibrador de láminas, mida la holgura de la cara de ambos engranajes.

mm(pulgadas)	
Holgura lateral normal	0.02 - 0.05 (0.0008 - 0.0020)
Máxima holgura lateral	0.1 (0.004)

Si la holgura lateral es mayor que la máxima permitida, reemplace el engranaje propulsor, el engranaje impulsado o el cuerpo de la bomba.

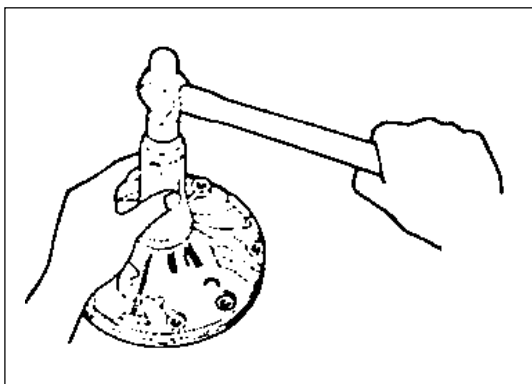


Revise el sello de aceite

Revise por desgaste, daño o rupturas.

Si es necesario, reemplace el sello de aceite.

Palanquee hacia fuera el sello de aceite con un destornillador.



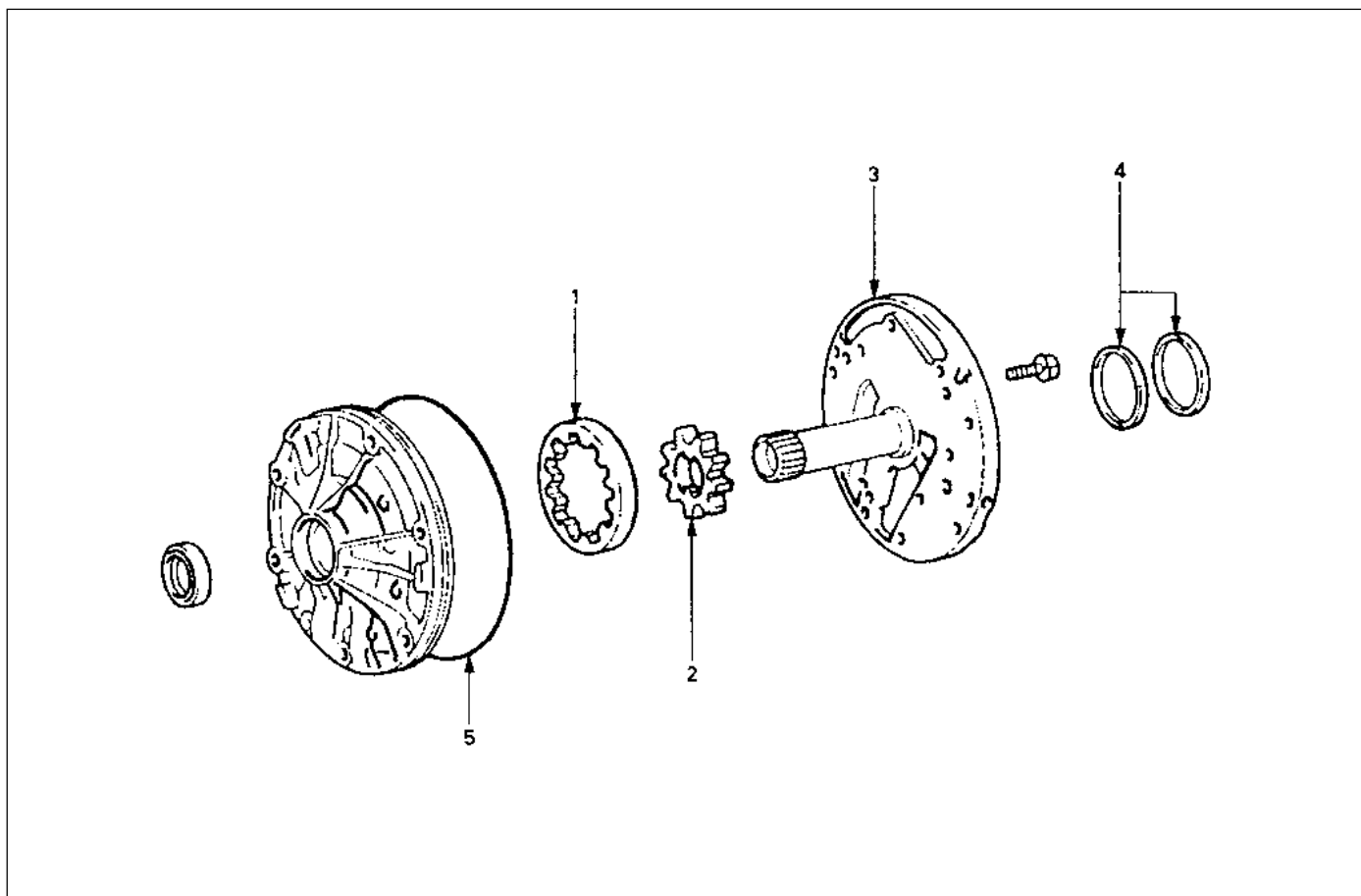
Utilizando una herramienta especial, instale un nuevo sello de aceite.

El extremo del sello de aceite debe estar a ras con el borde exterior del cuerpo de la bomba.

Instalador del sello de aceite: 5-8840-2256-0 (J-9617)

Cubra el borde del sello de aceite con grasa multipropósito.

MONTAJE



Pasos para el montaje

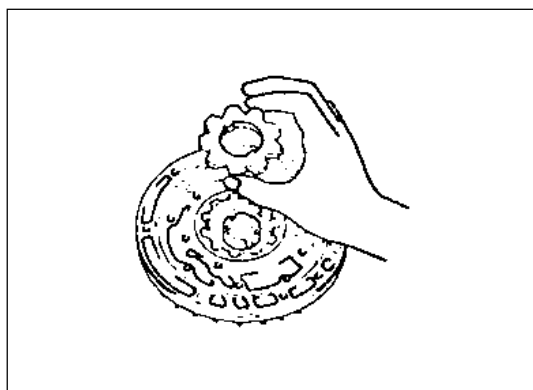
- ▲ 1. Engranaje impulsado de la bomba de aceite
- ▲ 2. Engranaje propulsor de la bomba de aceite
- ▲ 3. Eje estator
- ▲ 4. Anillo de sello de aceite
- ▲ 5. Anillo "O"

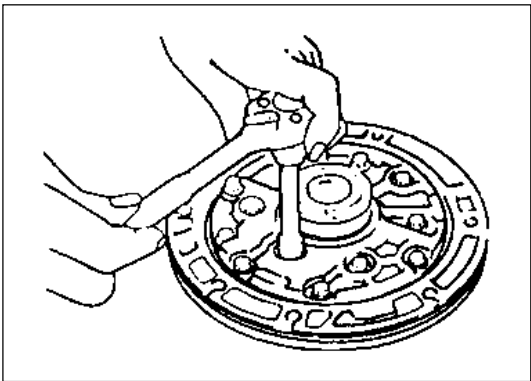
Operaciones importantes

1. Engranaje impulsado de la bomba de aceite

Coloque el cuerpo de la bomba sobre el convertidor de torque.
Cubra el engranaje impulsado y el engranaje propulsor con ATF.

Instale el engranaje impulsado y el engranaje propulsor.

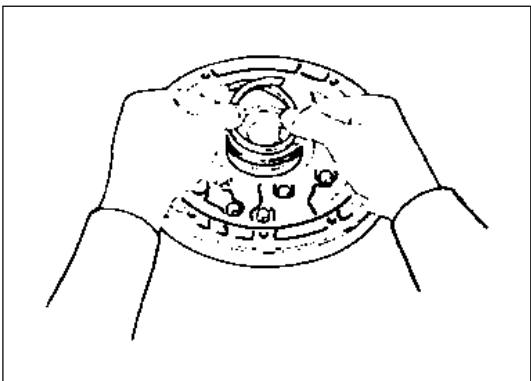




3. Eje estator

Alinee el eje estator con los orificios de los tornillos.
Ajuste los trece tornillos.

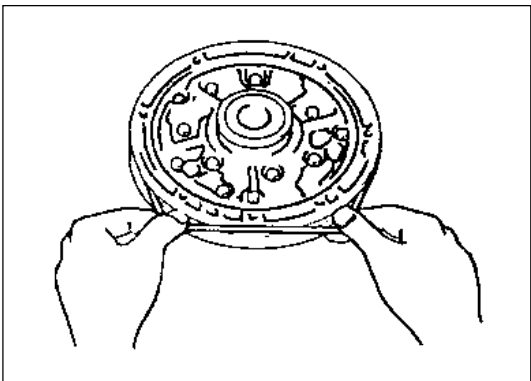
N.m(kg.m/lb.pulgada)	
Torque	11(1.1/95)



4. Anillo de sello de aceite

Cubra el anillo de sello de aceite con ATF.
Contraiga los anillos de sello de aceite como se muestra, e instálelos dentro del eje estator.

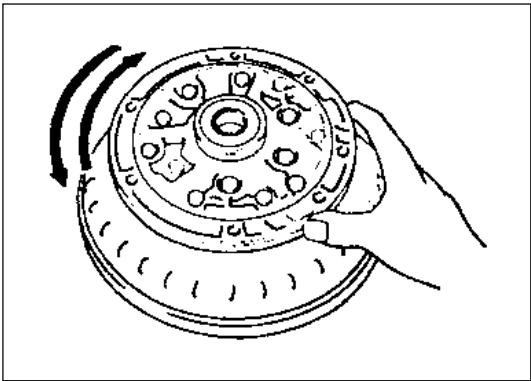
NOTA:
No abra demasiado los extremos del anillo.



5. Anillo "O"

Cubra un nuevo anillo de sello con ATF e instale este al cuerpo de la bomba de aceite.

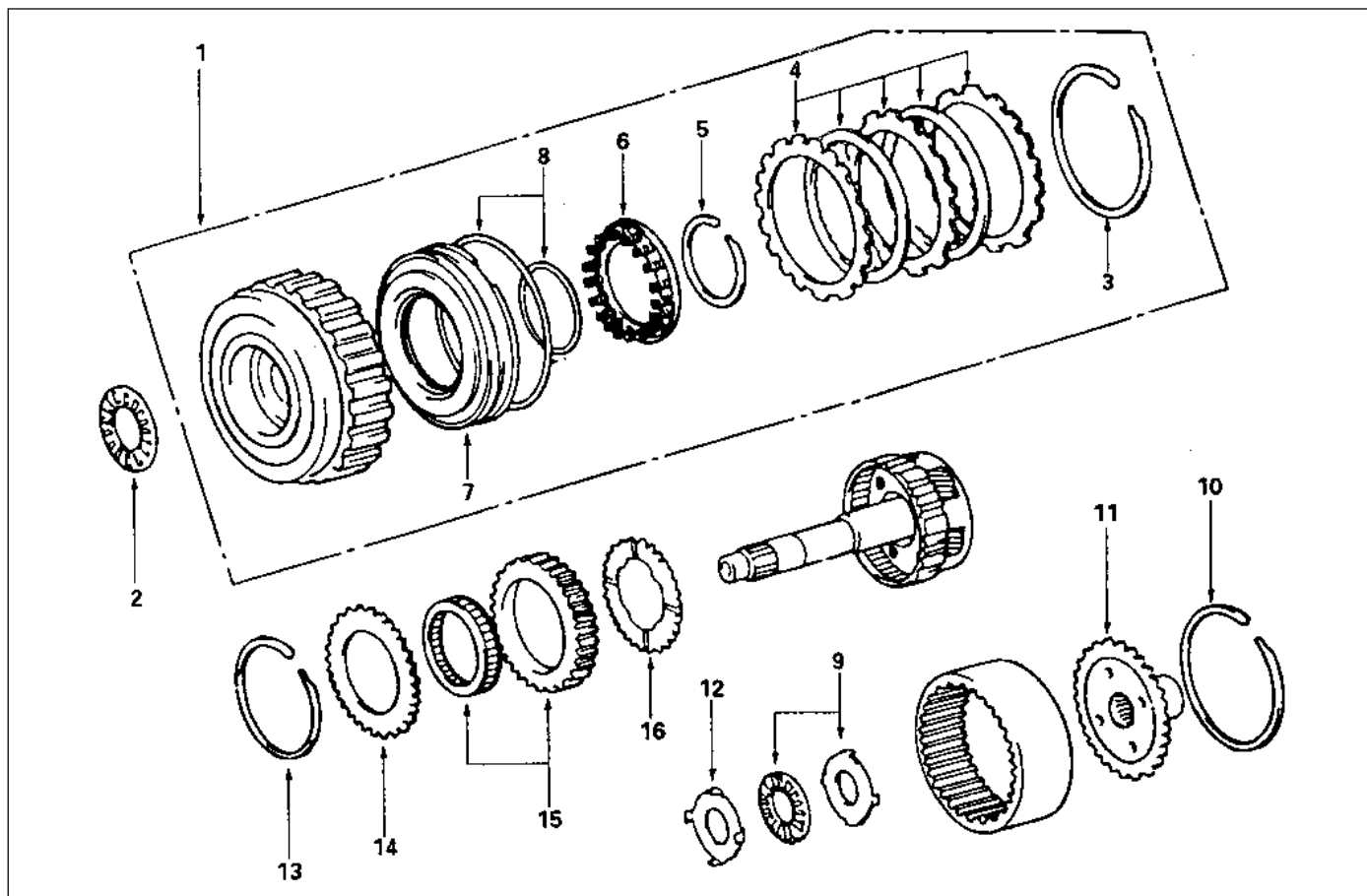
Tamaño del Anillo "O" (Referencia)		mm(pulgadas)
Diámetro interior		204.9(8.067)
Espesor		3.5(0.138)



Revise la rotación del engranaje impulsor de la bomba de aceite

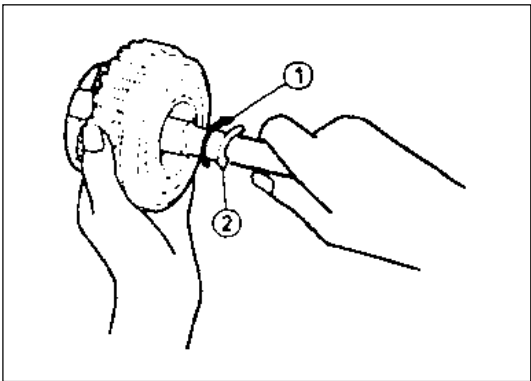
Asegúrese que el engranaje impulsor rota suavemente cuando sea instalado al convertidor de torque.

CONJUNTO DE ENGRANAJE PLANETARIO OD Y EMBRAGUE DIRECTO OD (C-O) DESARMADO



Pasos para el desarmado

- ▲ 1. Conjunto de embrague directo OD
- ▲ 2. Cojinete de empuje
- ▲ 3. Anillo de seguridad
- ▲ 4. Brida de embrague, disco y plato
- ▲ 5. Anillo de seguridad
- ▲ 6. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 7. Pistón del embrague directo OD con el Anillo "O"
- ▲ 8. Anillo "O"
- ▲ 9. Cojinete de empuje
- ▲ 10. Anillo de seguridad
- ▲ 11. Brida de la corona planetaria
- 12. Pista de rodamiento
- ▲ 13. Anillo de seguridad
- ▲ 14. Plato de retención
- ▲ 15. Embrague unidireccional de OD
- 16. Arandela de empuje



Operaciones importantes

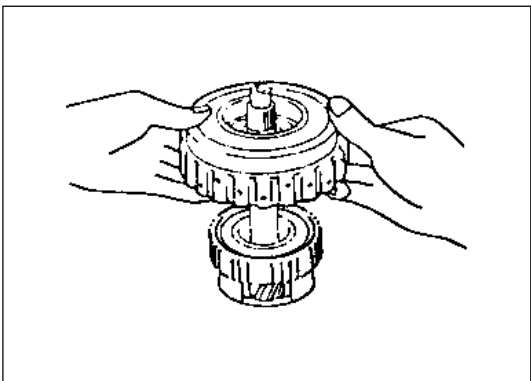
Verifique la operación del embrague unidireccional

Sostenga el tambor del embrague directo y gire el eje interior.

El eje de entrada debe girar libremente en el sentido de las manecillas del reloj y debe trabar en el sentido inverso a las manecillas del reloj.

(1): Libre

(2): Traba

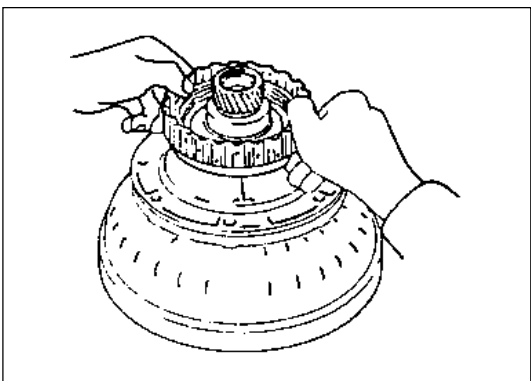


1. Conjunto de embrague directo OD

Desmonte el conjunto de embrague directo OD del engranaje planetario OD.

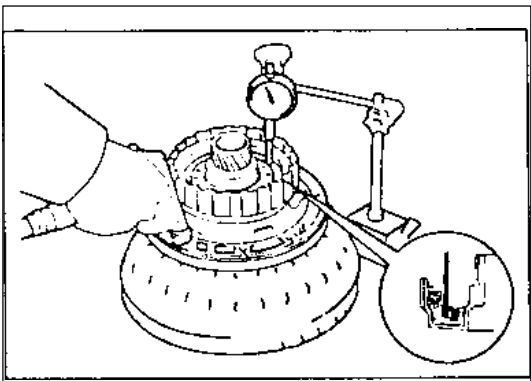
2. Cojinete de empuje

Entonces desmonte el cojinete de empuje con la pista de rodamiento desde el tambor del embrague directo OD.



Revise la carrera del pistón del embrague directo OD (C - O).

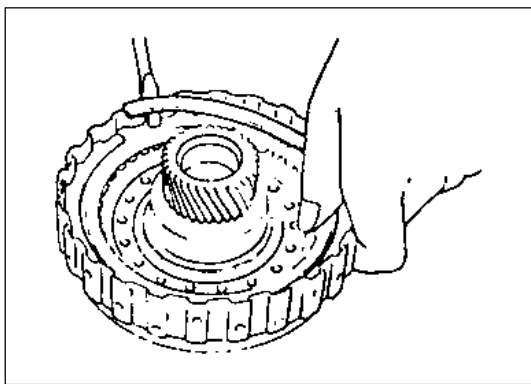
Coloque la bomba de aceite sobre el convertidor de torque, y entonces coloque el conjunto de embrague directo OD sobre la bomba de aceite.



Utilice un comparador, mida la carrera del pistón del embrague directo OD aplicando y desaplicando aire comprimido (4- 8 Kg/cm², 57 - 11 psi, 392 - 785 kPa) como se muestra.

mm(pulgadas)

Carrera del pistón	1.85 - 2.15 (0.0729 - 0.0847)
--------------------	----------------------------------

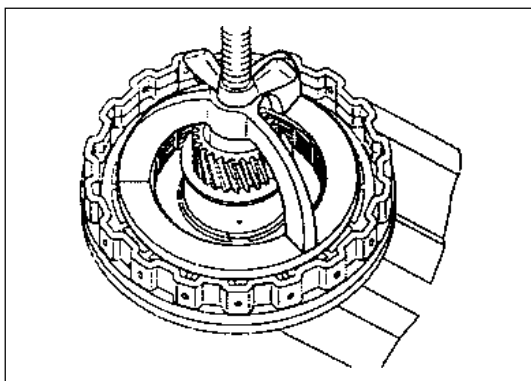


3. Anillo de seguridad

Desmonte el anillo de seguridad del tambor del embrague.

4. Brida de embrague, disco y plato

Desmonte la brida de embrague, dos discos y dos platos.



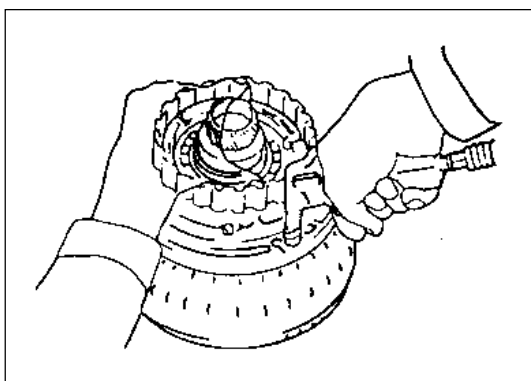
5. Anillo de seguridad

Coloque la herramienta especial y el anillo apropiado sobre el retenedor del resorte y comprima el resorte de retorno. Utilizando las pinzas para anillos de seguridad desmonte el anillo de seguridad.

Compresor de resorte: 5-8840-0195-0 (j-23327-1)

6. Resorte de retorno del pistón

Desmonte el resorte de retorno del pistón.



7. Pistón del embrague directo OD

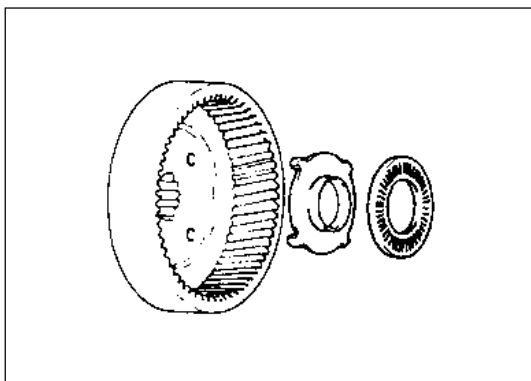
Coloque la bomba de aceite sobre el convertidor de torque y entonces coloque el embrague directo OD sobre la bomba de aceite.

Sostenga con la mano el pistón del embrague directo OD, aplique aire a presión a la bomba de aceite para desmontar el pistón del embrague directo.

Desmonte el pistón del embrague directo OD.

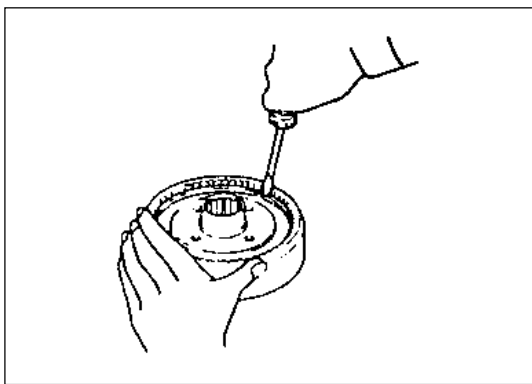
8. Anillo "O"

Desmonte dos anillos "O" del pistón.

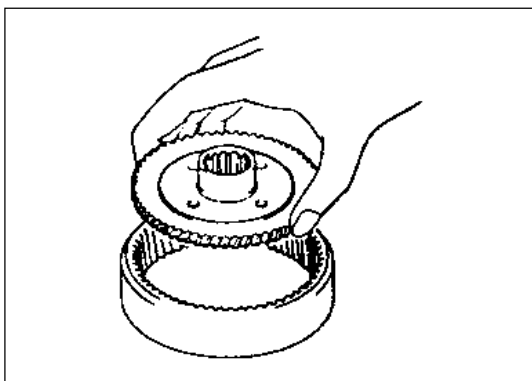


9. Cojinete de empuje

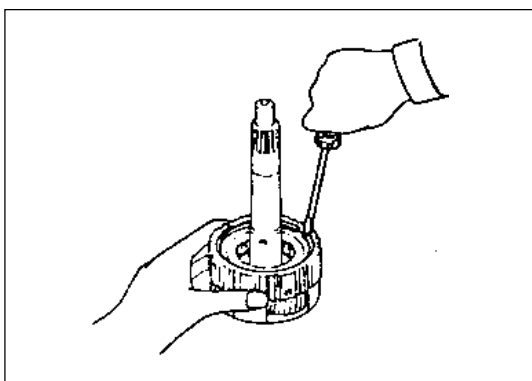
Desmonte el cojinete y la pista de rodamiento del engranaje de la corona del planetario OD.

**10. Anillo de seguridad**

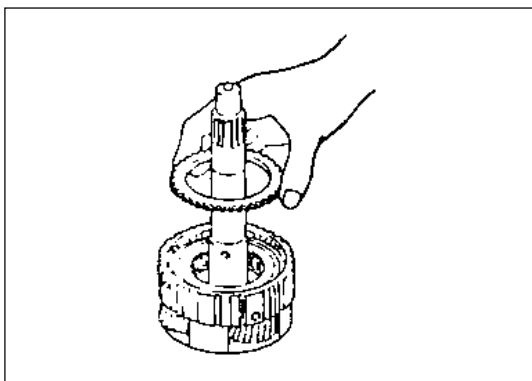
Desmonte el anillo de seguridad

**11. Brida de la corona planetaria**

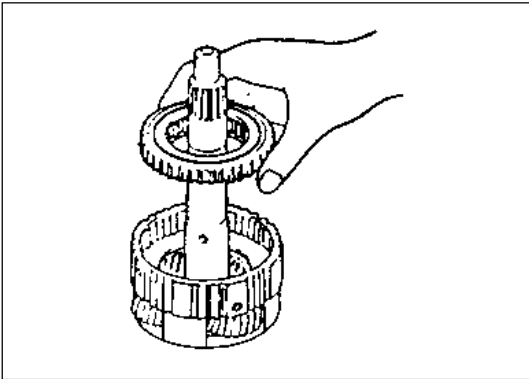
Desmonte la brida de la corona planetaria del engranaje del anillo planetario OD.

**13. Anillo de seguridad**

Desmonte el anillo de seguridad, utilizando un destornillador.

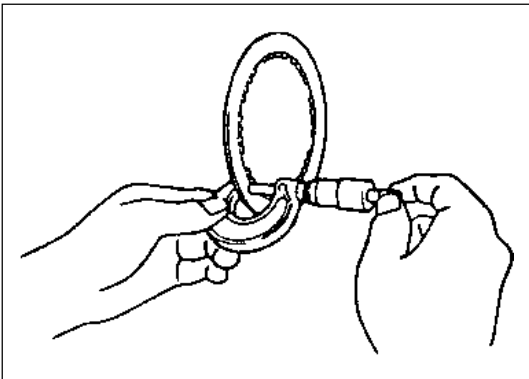
**14. Plato de retención**

Desmonte el plato de retención del engranaje planetario OD.



15. Embrague unidireccional OD

Desmonte el embrague unidireccional con la pista de rodamiento exterior.



INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

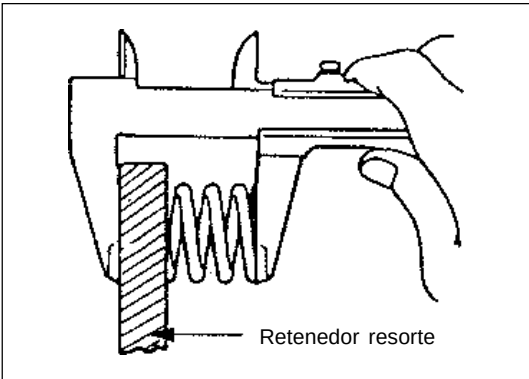
Revise los discos

Utilice un micrómetro, mida el espesor de los discos.

mm(pulgadas)

Espesor mínimo	1.84(0.0724)
----------------	--------------

Si el espesor es menor que el mínimo permitido, reemplace el disco.

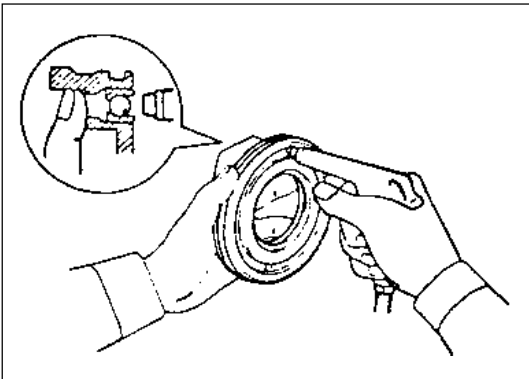


Revise el resorte de retorno del pistón

Utilice un calibrador, mida la longitud libre del resorte de retorno.

mm(pulgadas)

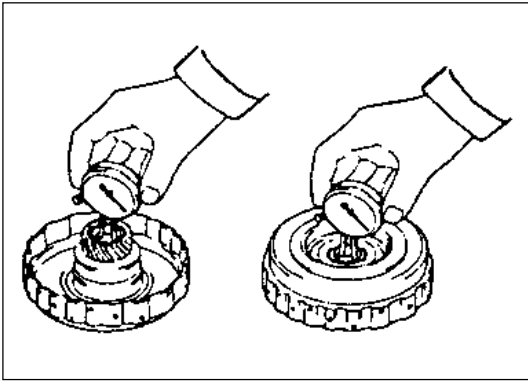
Longitud normal	15.8(0.622)
-----------------	-------------



Revise el pistón del embrague directo OD

Revise que la bola retenedora esté libre al sacudir el pistón.

Revise que la válvula no escape al aplicar baja presión de aire comprimido.

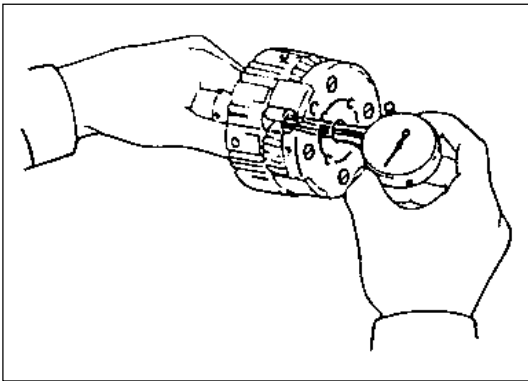
**Revise los bujes del tambor del embrague directo OD**

Utilice un comparador, mida el diámetro interior de los bujes del tambor del embrague.

mm(pulgadas)

Máximo diámetro interior	27.11(1.0673)
--------------------------	---------------

Si el diámetro interior es mayor que el máximo permitido, reemplace el tambor del embrague.

**Revise el buje del engranaje planetario OD**

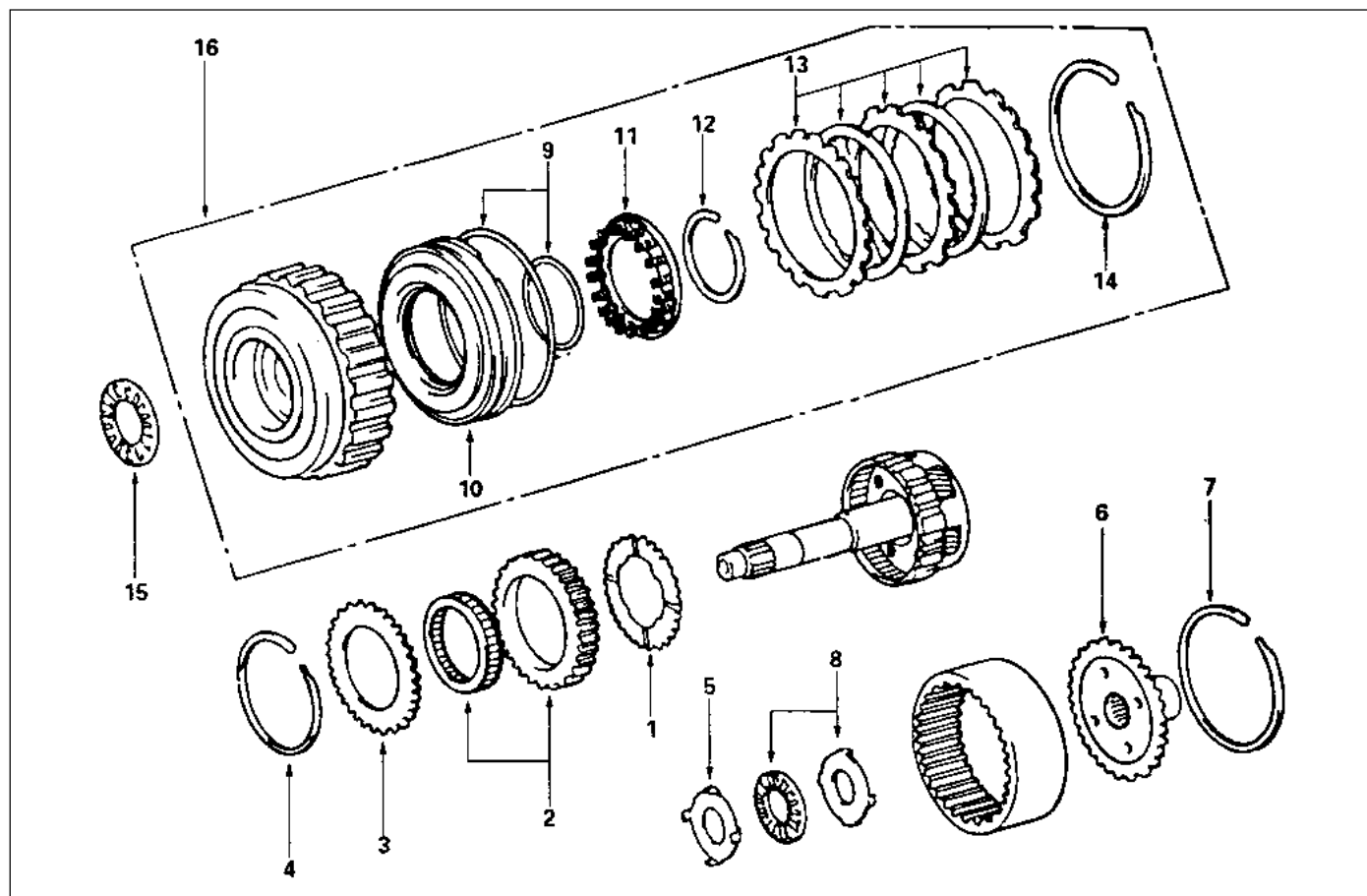
Utilice un comparador, mida el diámetro interior del buje del engranaje planetario.

mm(pulgadas)

Máximo diámetro interior	11.27(0.4437)
--------------------------	---------------

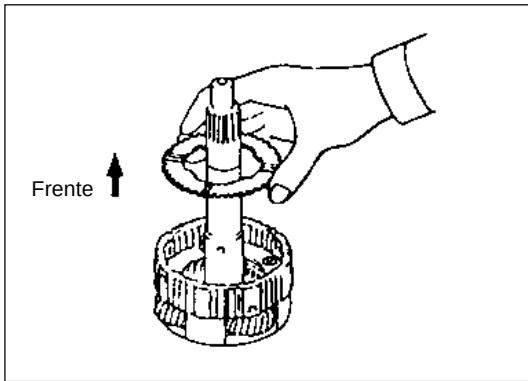
Si el diámetro interior es mayor que el máximo permitido, reemplace el engranaje planetario.

MONTAJE

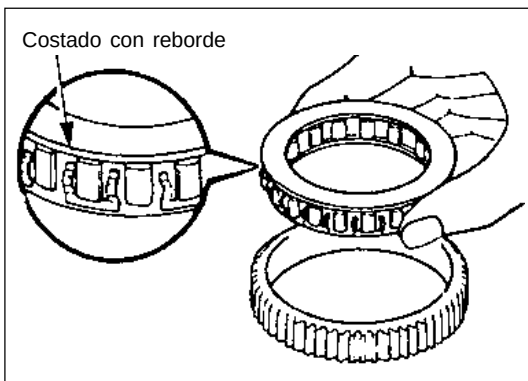


Pasos para el montaje

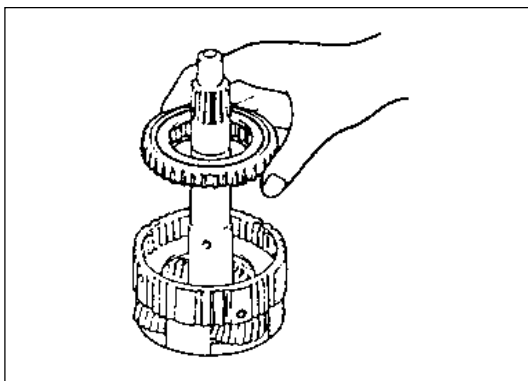
- ▲ 1. Arandela de empuje
- ▲ 2. Embrague unidireccional OD
- ▲ 3. Plato de retención
- ▲ 4. Anillo de seguridad
- ▲ 5. Pista de rodamiento
- ▲ 6. Brida de la corona planetaria
- ▲ 7. Anillo de seguridad
- ▲ 8. Cojinete de empuje
- ▲ 9. Anillo "O"
- ▲ 10. Pistón del embrague directo OD con Anillo "O"
- ▲ 11. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 12. Anillo de seguridad
- ▲ 13. Brida de embrague, disco y plato
- ▲ 14. Anillo de seguridad
- ▲ 15. Cojinete de empuje
- ▲ 16. Conjunto de embrague directo OD

**Operaciones importantes****1. Arandela de empuje**

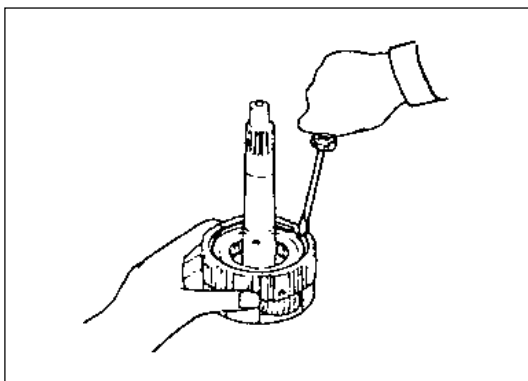
Instale la arandela de empuje al engranaje planetario OD, con la cara del lado acanalado hacia arriba.

**2. Embrague unidireccional OD**

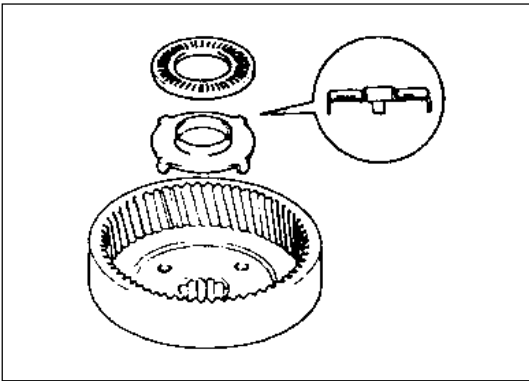
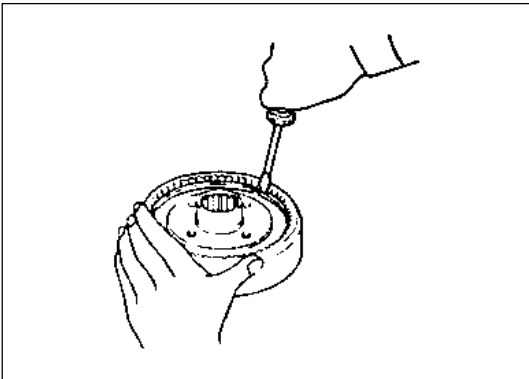
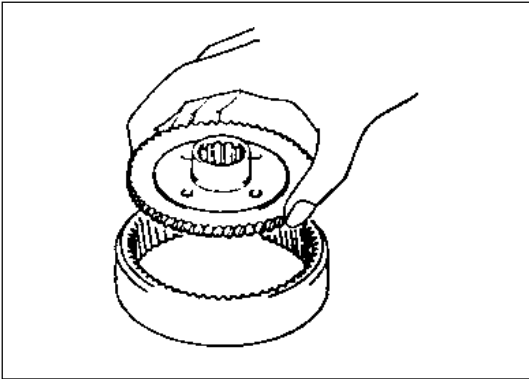
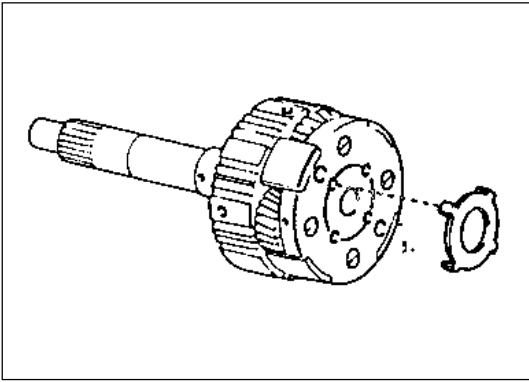
Instale el embrague unidireccional dentro del anillo de rodamiento externo, con la cara del reborde del embrague unidireccional hacia arriba.



Instale el embrague unidireccional OD con el anillo de rodamiento exterior al engranaje planetario de sobre marcha.

**3. Plato de retención****4. Anillo de seguridad**

Instale el plato de retención, entonces instale el anillo de seguridad, utilizando un destornillador.



5. Pista de rodamiento

Cubra la pista de rodamiento con TRANSJEL e instale este al engranaje planetario.

Diámetro del anillo de rodamiento (Referencia)
mm(pulgadas)

Diámetro interior	27.3 (1.075)
Diámetro exterior	41.8 (1.646)

6. Brida de la corona planetaria

Instale la brida de la corona planetaria al engranaje la corona planetaria.

7. Anillo de seguridad

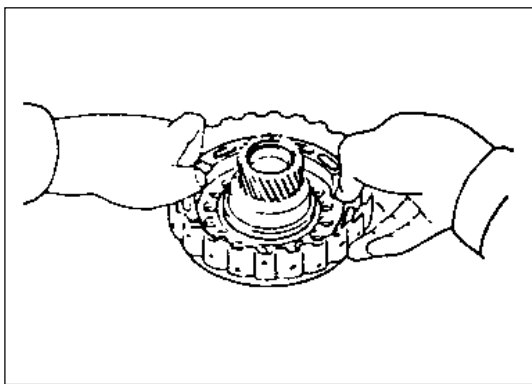
Instale el anillo de seguridad, utilizando un destornillador.

8. Cojinete de empuje

Cubra la pista de rodamiento y el cojinete con TRANSJEL e instáuelos sobre el engranaje de la corona planetaria OD.

Pista de rodamiento y diámetro del cojinete (Referencia)
mm(pulgadas)

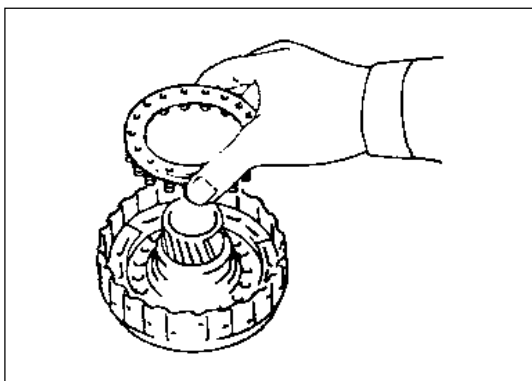
	Interior	Exterior
Pista de rodamiento	24.2(0.953)	47.8(1.882)
Cojinete	26.0(1.024)	46.8(1.843)

**9. Anillo "O"**

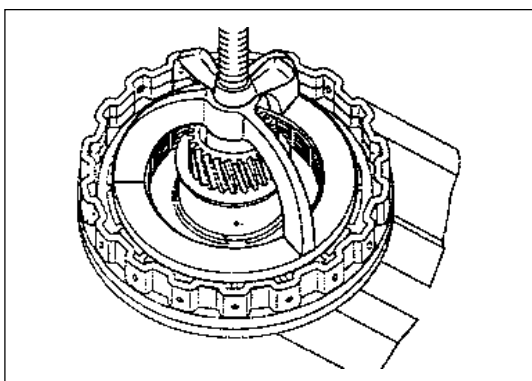
Cubra los nuevos anillos de sello con ATF e instálelos en el pistón del embrague directo OD.

10. Pistón del embrague directo OD con Anillo "O"

Sea cuidadoso de no dañar los anillos de sello, presione el pistón de embrague directo dentro del tambor del embrague, utilizando ambas manos.

**11. Resorte de retorno del pistón**

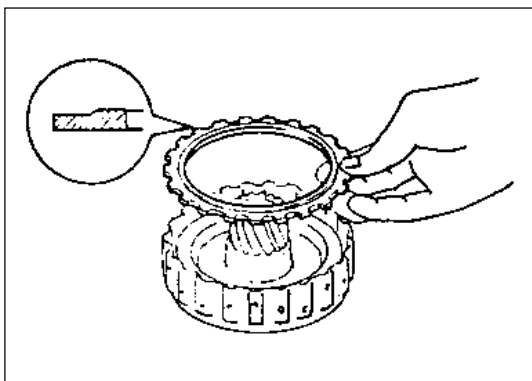
Instale el resorte de retorno del pistón

**12. Anillo de seguridad**

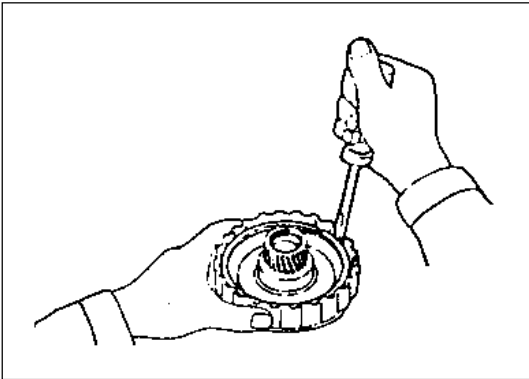
Coloque la herramienta especial y un anillo apropiado sobre el resorte retenedor, y comprima el resorte de retorno.

Compresor de resorte: 5-8840-0195-0 (J-23327-1)

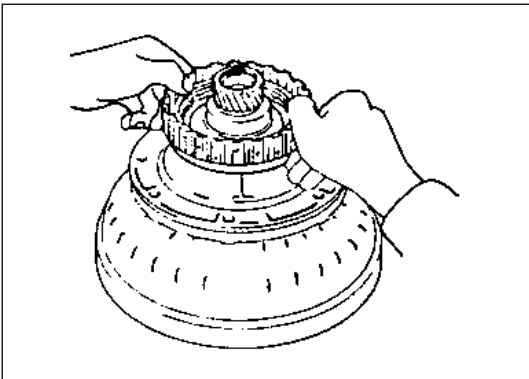
Instale el anillo de seguridad con unas pinzas para anillos de seguridad. Asegúrese que las puntas del anillo de seguridad no se alinee con el diente del retenedor de anillo.

**13. Brida de embrague, disco y plato**

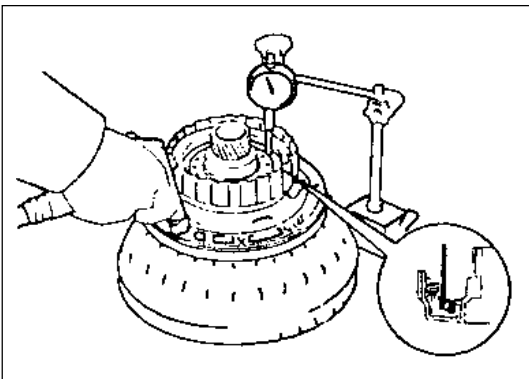
Instale dos platos y dos discos entonces instale la brida de embrague, con el lado plano orientado hacia abajo.



14. Anillo de seguridad
Instale el anillo de seguridad



Revise la carrera del pistón del embrague directo (C-O).
Coloque la bomba de aceite sobre el convertidor de torque,
y entonces coloque el conjunto de embrague directo OD
sobre la bomba de aceite.



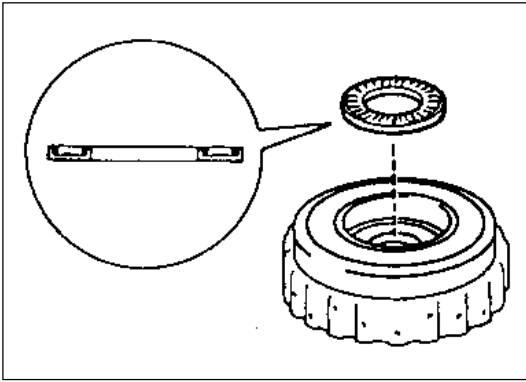
Utilizando un comprobador, mida la carrera del pistón del
embrague directo OD aplicando y desaplicando aire a
presión (4 - 8 kg/cm², 57 - 114 psi o 392-785 kPa) como se
muestra.

mm (pulgadas)	
Carrera del pistón mm(pulgadas)	1.85 - 2.15 (0.0728 - 0.0847)

Si la carrera del pistón no está dentro de las
especificaciones, reemplace el disco y revise de nuevo la
carrera del pistón.
Si la carrera del pistón no es la normal, seleccione otra brida
de embrague.

Hay seis tamaños de bridas de embrague mm (pulgadas)

No.	Espesor de brida	No.	Espesor de brida
16	3.6(0.142)	19	3.3(0.130)
17	3.5(0.138)	20	3.2(0.126)
18	3.3(0.134)	21	3.1(0.122)

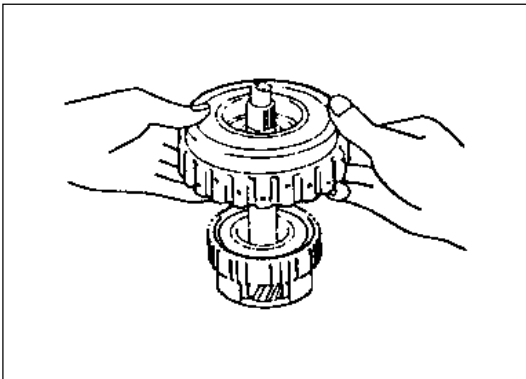


15. Cojinete de empuje

Cubra el conjunto de cojinete y la pista del rodamiento con TRANSJEL e instale este con el lado del anillo de rodamiento orientado hacia abajo.

Conjunto de cojinete y pista de rodamiento (Referencia)
mm(pulgadas)

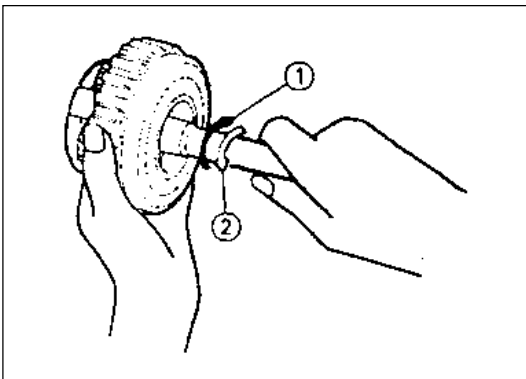
Diámetro interior	28.9(1.138)
Diámetro exterior	50.2(1.976)



16. Conjunto de embrague directo OD

Alinee las uñas de los discos en el embrague directo.

Instale el conjunto del embrague directo OD sobre el engranaje planetario OD.



Revise la operación del embrague unidireccional.

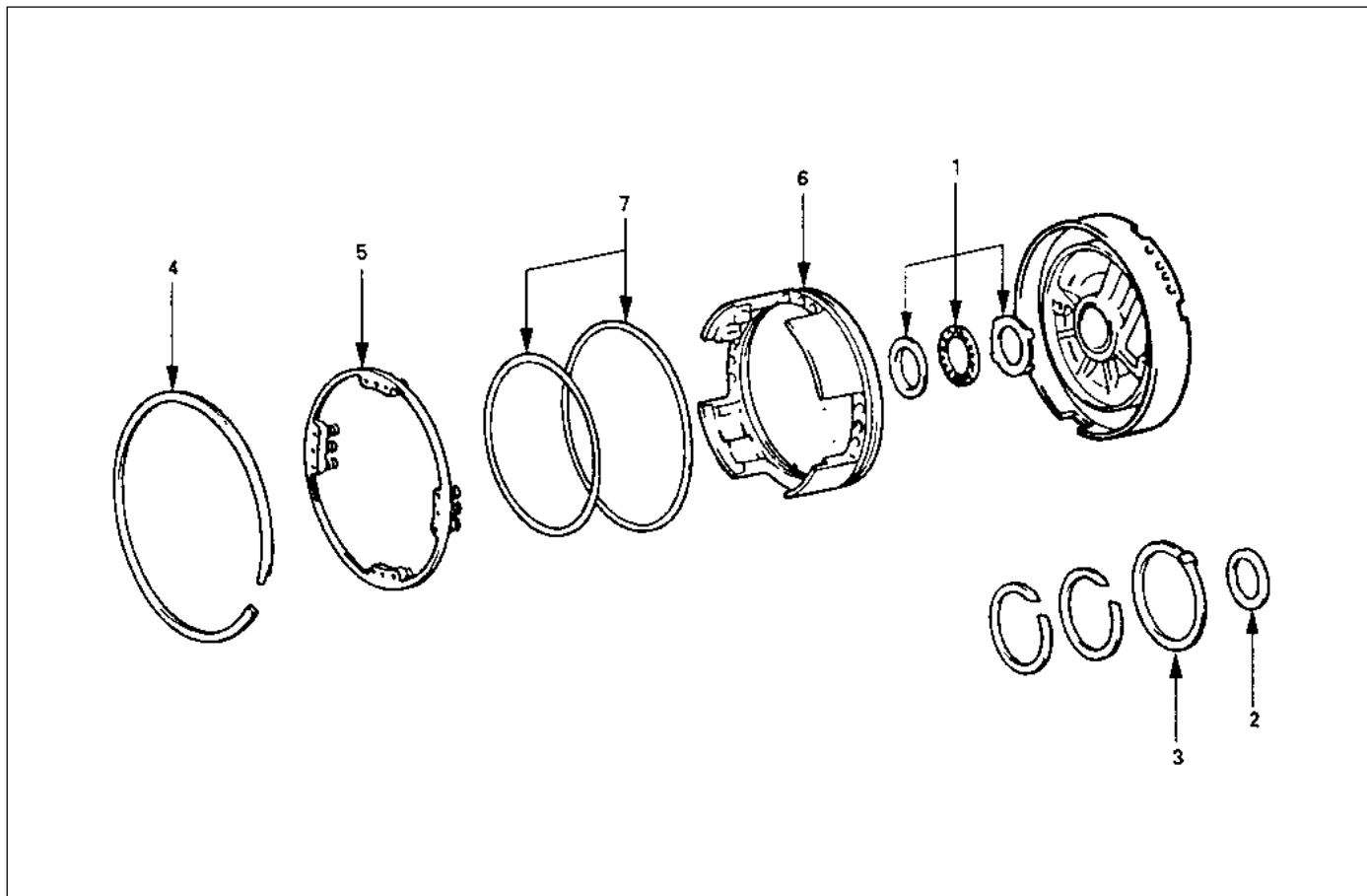
Sostenga el tambor del embrague directo OD y gire el eje de entrada.

El eje de entrada debe girar libremente en el sentido de las manecillas del reloj y debe trabar en sentido inverso a las manecillas del reloj.

(1) : Libre

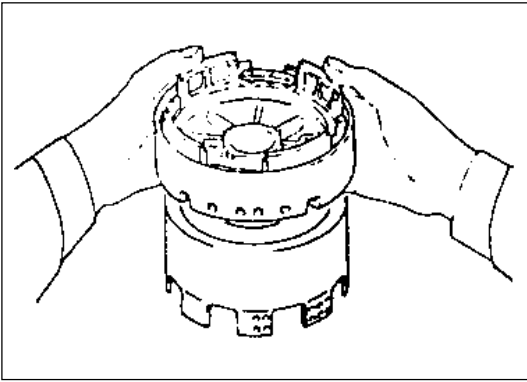
(2) : Traba

CONJUNTO DE SOPORTE OD DESARMADO

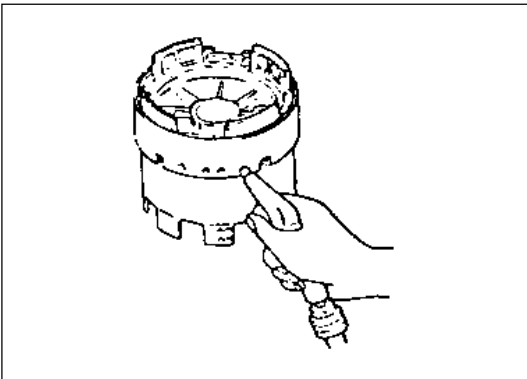


Pasos para el desarmado

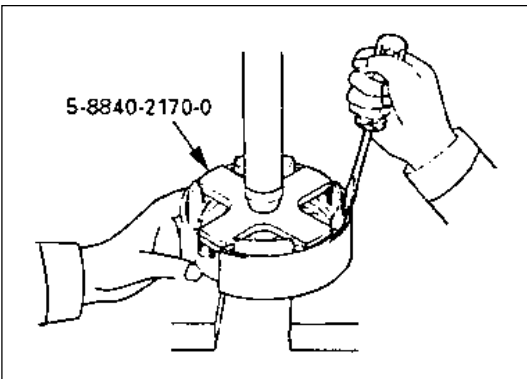
1. Cojinete de empuje
2. Pista de rodamiento
3. Arandela de empuje (plástica)
- ▲ 4. Anillo de seguridad
5. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 6. Pistón del freno OD
7. Anillo "O"

**Operaciones importantes****Revise el pistón del freno OD**

Coloque el conjunto del soporte OD sobre el conjunto del embrague directo.



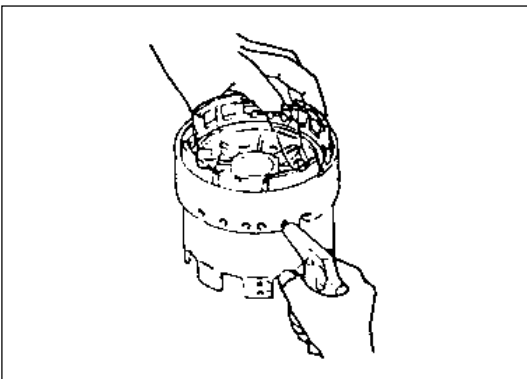
Aplique aire a presión dentro de los conductos de aceite como se muestra, y asegúrese que el pistón del freno OD se mueve suavemente.

**4. Anillo de seguridad**

Coloque la herramienta especial sobre el retenedor del resorte, y comprima el resorte de retorno con una prensa de taller.

Compresor de resorte: 5-8840-2170-0(J-37233)

Desmonte el anillo de seguridad con un destornillador

**6. Pistón del freno OD**

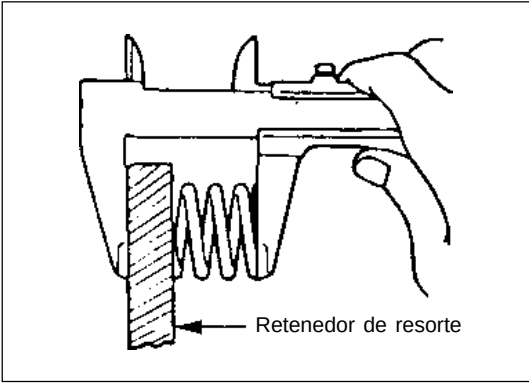
Coloque el soporte OD sobre el conjunto de embrague directo.

Sostenga el pistón del freno OD tal que este no se incline y aplique aire a presión dentro del conducto para desmontar el pistón del freno OD.

Desmonte el pistón del freno OD.

INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

Haga las correcciones necesarias o reemplace las partes si están desgastadas, dañadas o algunas condiciones anormales se encuentran durante la inspección.

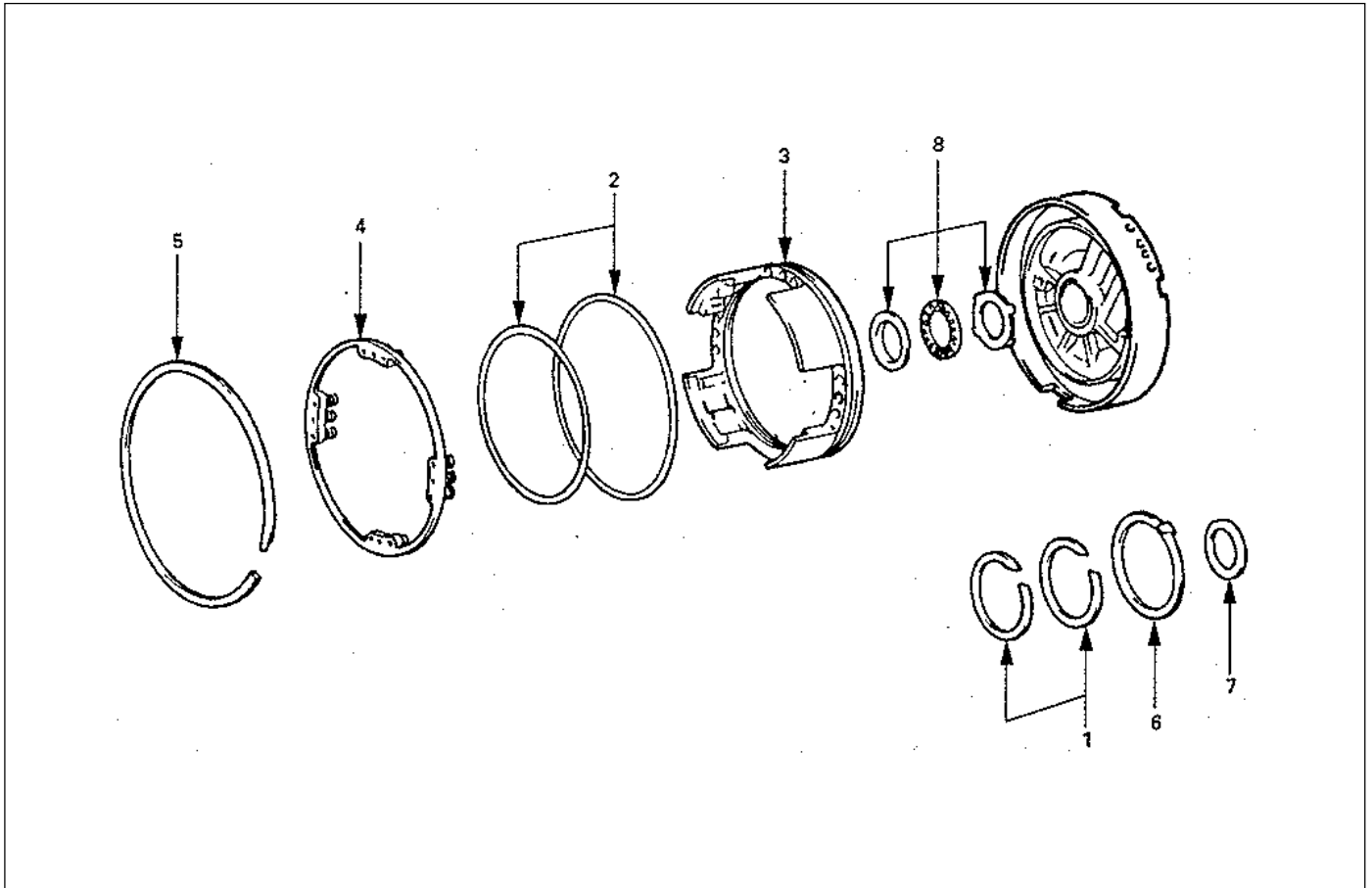


Revise el resorte de retorno del pistón

Utilizando calibrador, mida la longitud libre del resorte de retorno.

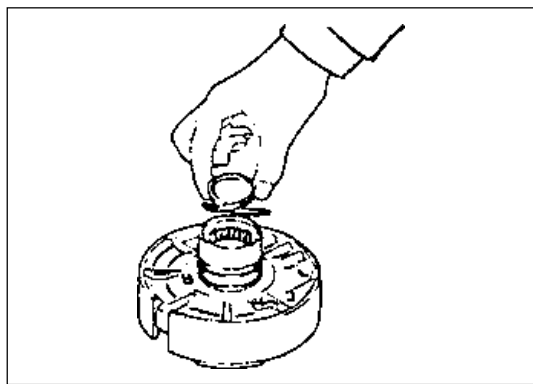
	mm (pulgadas)
Normal	17.2(0.677)

ARMADO



Pasos para armar

- ▲ 1. Anillo de sello de aceite
- ▲ 2. Anillo "O"
- ▲ 3. Pistón del freno OD
- ▲ 4. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 5. Anillo de seguridad
- ▲ 6. Arandela de empuje (plástica)
- ▲ 7. Pista de rodamiento
- ▲ 8. Cojinete de empuje



Operaciones importantes

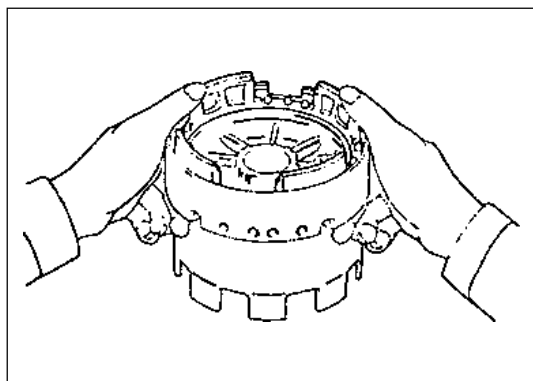
1. Anillo de sello de aceite

Cubra los dos anillos de sello de aceite con ATF

Contraiga los sellos de aceite como se muestra, e instálelos sobre el soporte OD.

NOTA:

No extienda los extremos del anillo más de lo necesario.

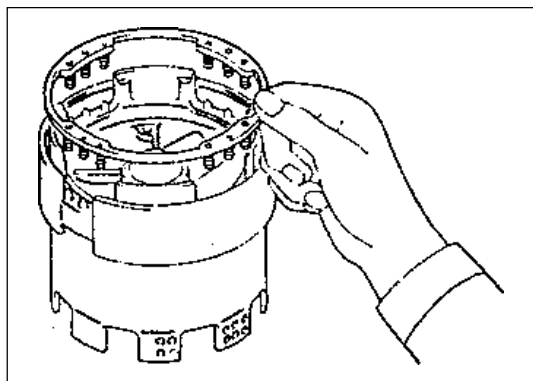


2. Anillo "O"

Cubra dos nuevos anillos de sello con ATF e instálelos sobre el pistón del freno OD.

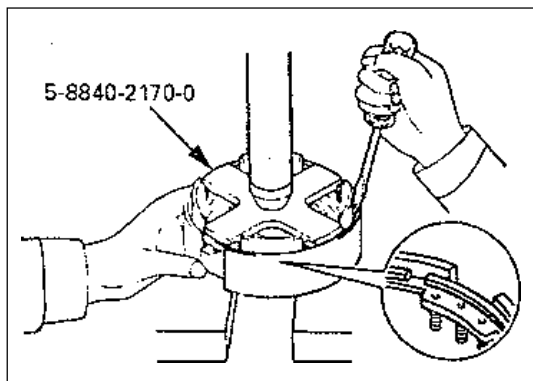
3. Pistón del freno OD

Sea cuidadoso de no dañar los anillos de sello, presione el pistón del freno dentro del soporte OD, utilizando ambas manos.



4. Resorte de retorno del pistón

Instale el resorte de retorno del pistón.



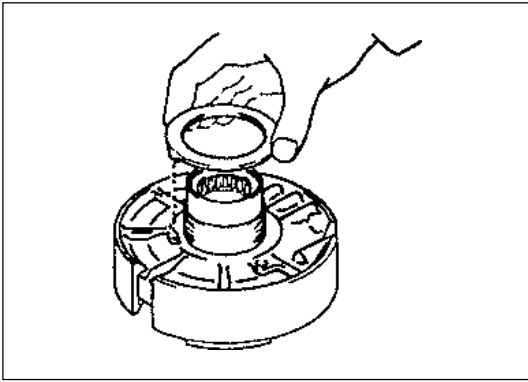
5. Anillo de seguridad

Coloque la herramienta especial sobre el retenedor del resorte, y comprima el resorte de retorno con una prensa de taller.

Compresor del resorte: 5-8840-2170-0(J-37233)

Instale el anillo de seguridad con un destornillador.

Asegúrese que las puntas del anillo de seguridad no se alineen con la del soporte OD.

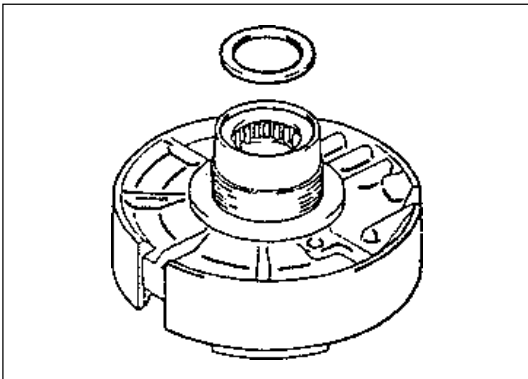


6. Arandela de empuje (plástica)

Cubra la arandela de empuje con TRANSJEL e instálela sobre el soporte OD.

NOTA:

Asegúrese que la lengüeta ajusta dentro del orificio sobre el soporte OD.

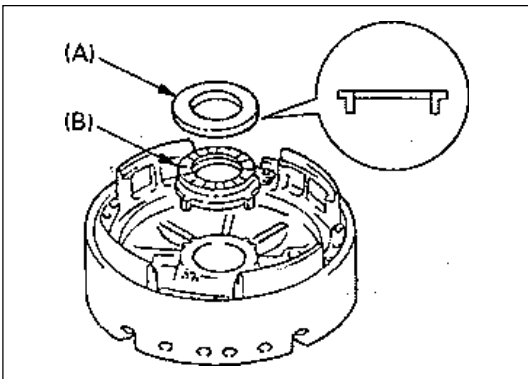


7. Pista de rodamiento

Cubra la pista de rodamiento con TRANSJEL, e instale este sobre el soporte OD.

Pista de rodamiento (Referencia) mm(pulgadas)

Diámetro interior	36.8(1.449)
Diámetro exterior	50.9(2.004)



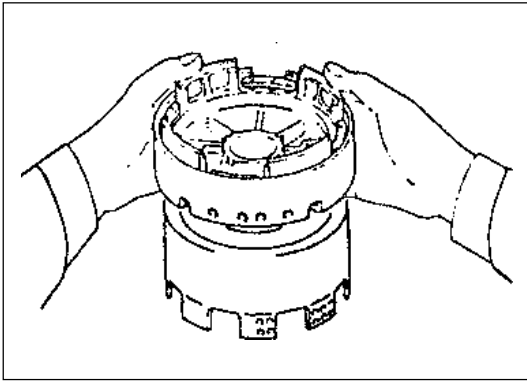
8. Cojinete de empuje

Voltee el soporte OD

Cubra las dos pistas de rodamiento con TRANSJEL, e instálelas sobre el soporte OD.

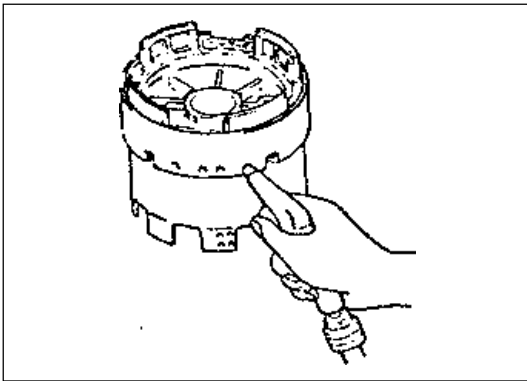
Diámetro del cojinete y la pista de rodamiento (Referencia) mm(pulgadas)

	Interno	Externo
Pista de rodamiento(A)	37.2(1.465)	58.8(2.315)
Cojinete	36.5(1.437)	48.5(1.910)
Pista de rodamiento(B)	33.7(1.327)	50.1(1.973)



Revise el pistón del freno OD

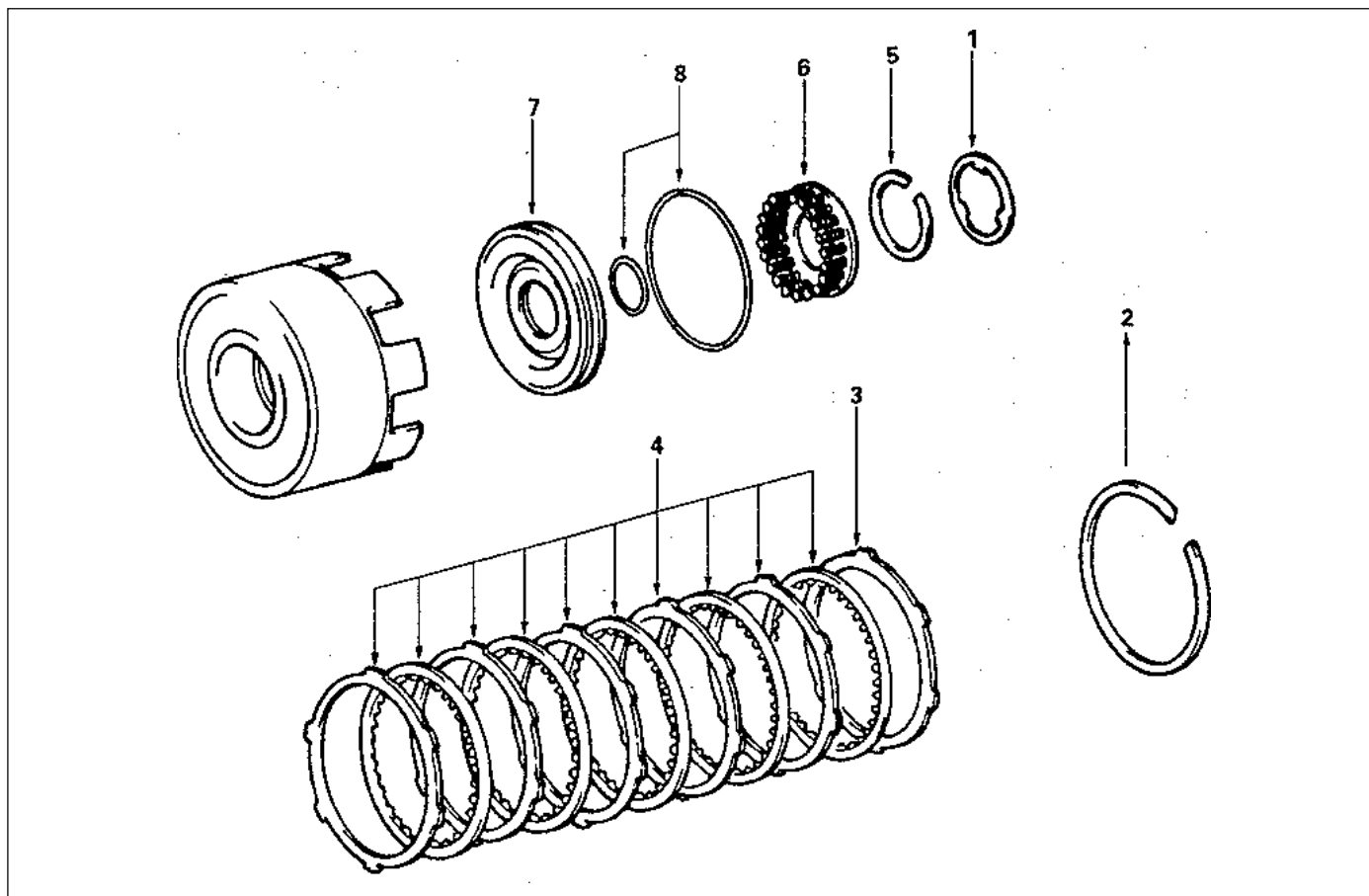
Coloque el conjunto del soporte OD sobre el conjunto de embrague directo.



Aplice aire a presión dentro de los conductos de aceite como se muestra, y asegúrese que el pistón del freno se mueve suavemente.

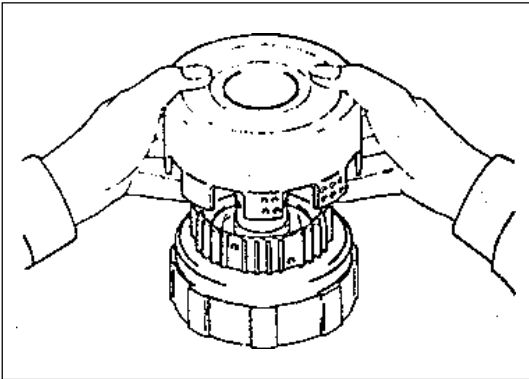
CONJUNTO DE EMBRAGUE DE DIRECTA (C-2)

DESARMADO

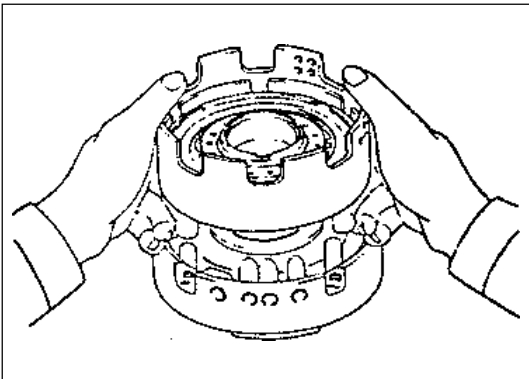


Pasos para el desarmado

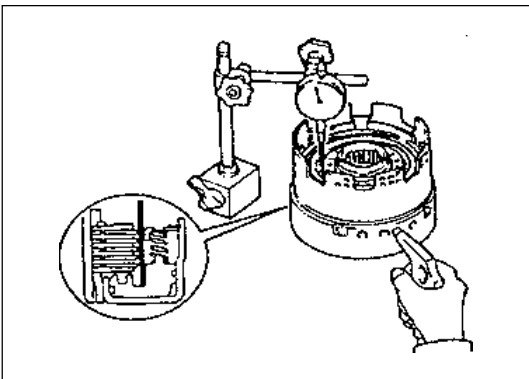
1. Arandela de empuje del tambor del embrague
2. Anillo de seguridad
3. Brida
4. Plato y disco
- ▲ 5. Anillo de seguridad
6. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 7. Pistón del embrague directo
8. Anillo "O"



Operaciones importantes
Desmonte el conjunto del tambor del embrague directo desde adelante del conjunto del embrague.

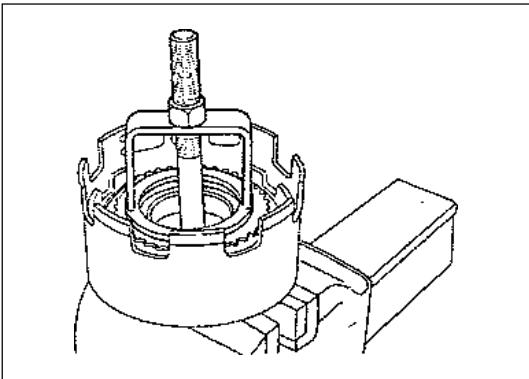


Revise la carrera del pistón del embrague de directa (C-2)
Coloque el conjunto del embrague de directa sobre el conjunto del soporte OD.

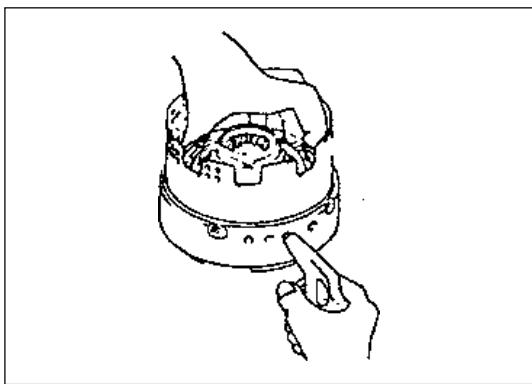


Utilizando un comparador, mida la carrera del pistón del embrague de directa aplicando y desaplicando aire a presión (4-8 kg/cm², 57-114 psi o 392 - 785 kPa) como se muestra.

mm (pulgadas)	
Carrera del pistón	1.6 - 1.9 (0.0630 - 0.0748)



5. Anillo de seguridad
Coloque la herramienta especial y el anillo apropiado sobre el resorte retenedor y comprima el resorte de retorno.
Utilizando las pinzas para el anillo de seguridad desmonte el anillo de seguridad.
Resorte compresor: 5-8840-0254-0 (J-25048)



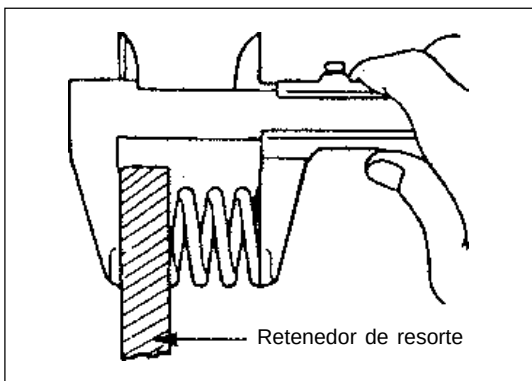
7. Pistón del embrague de directa

Coloque el tambor del embrague de directa sobre el soporte OD.

Sostenga el pistón del embrague de directa con la mano, aplique aire a presión al soporte OD para desmontar el pistón del embrague de directa.

Desmonte el pistón del embrague de directa.

Desmunte dos anillos-"O" desde el pistón.



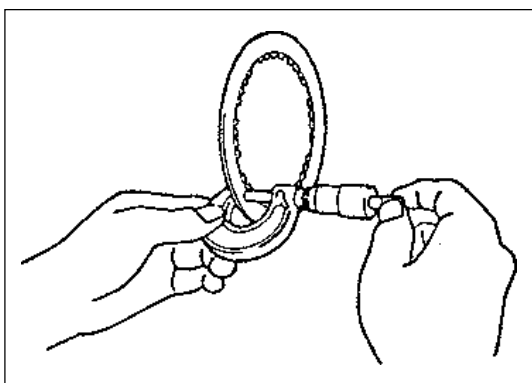
INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

Revise el resorte de retorno del pistón

Utilizando un calibrador, mida la longitud libre del resorte de retorno

mm(pulgadas)

Normal	21.3(0.839)
--------	-------------



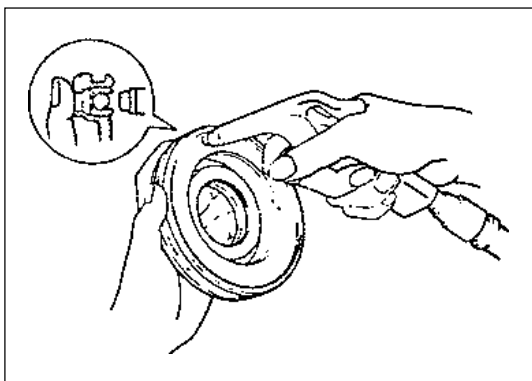
Revise los discos

Utilizando un micrómetro, mida el espesor de los discos.

mm(pulgadas)

Espesor mínimo	1.84(0.0724)
----------------	--------------

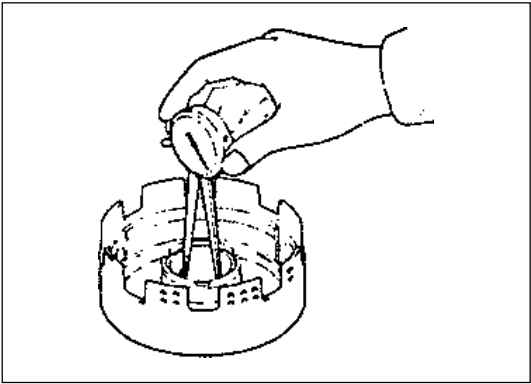
Si el espesor es menor al mínimo permitido, reemplace el disco.



Revise el pistón del embrague de directa

Revise que la bola de retén esté libre al sacudir el pistón.

Revise que la válvula no escape al aplicar baja presión de aire comprimido.



Revise el buje del tambor del embrague de directa

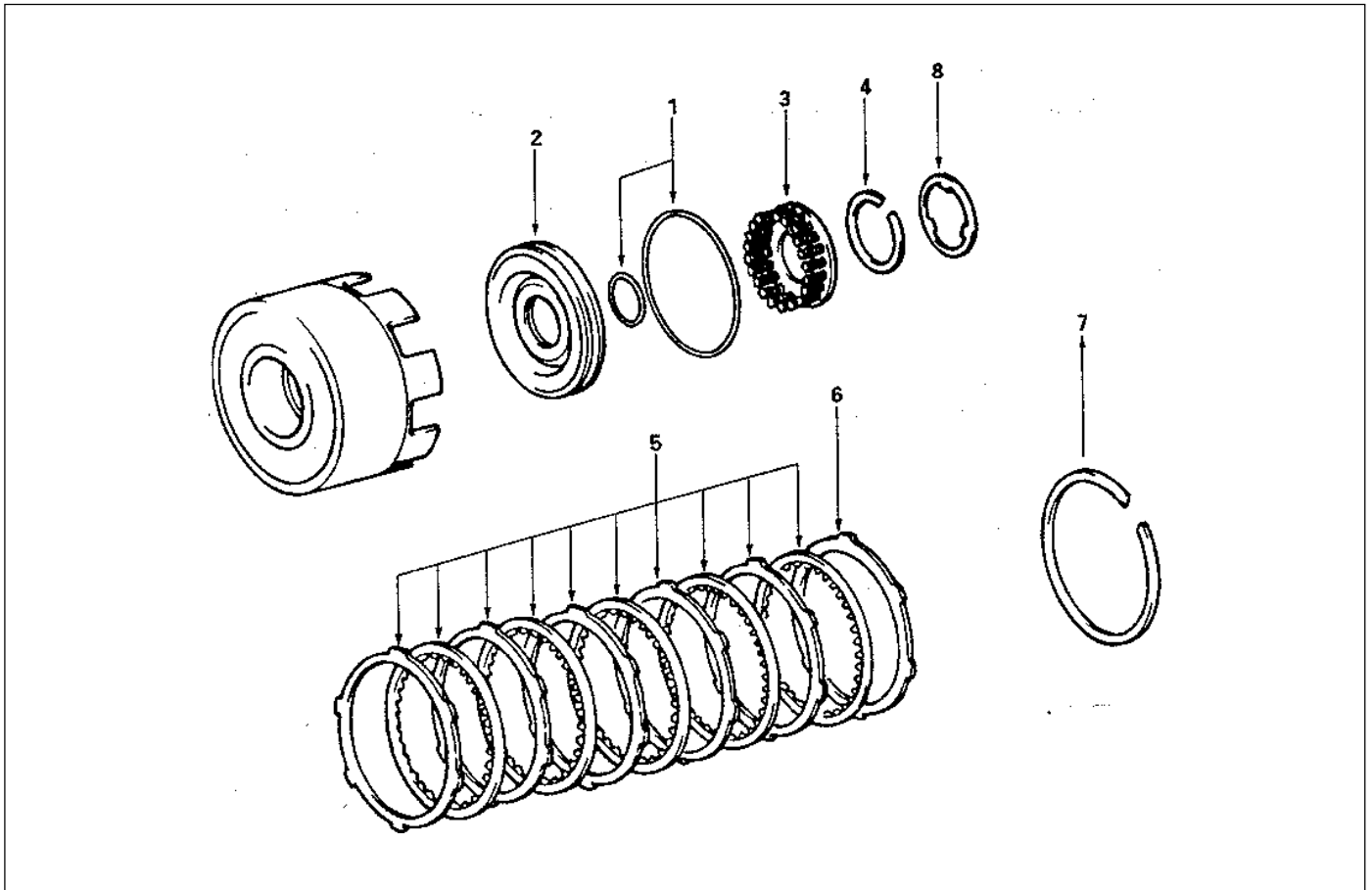
Utilizando un comprobador, mida el diámetro interior del buje del tambor del embrague.

mm(pulgadas)

Máximo diámetro interior	53.99(2.1256)
--------------------------	---------------

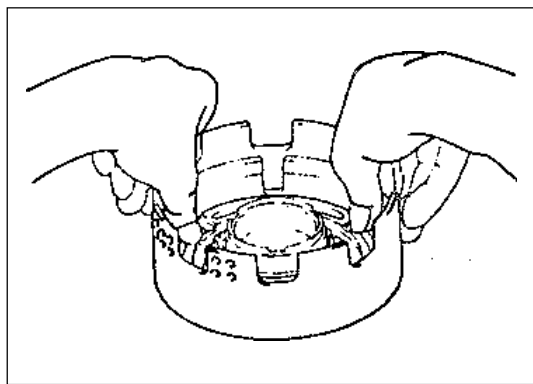
Si el diámetro interior es mayor que el máximo permitido, reemplace el tambor del embrague.

ARMADO



Pasos para el armado

- ▲ 1. Anillo "O"
- ▲ 2. Pistón del embrague de directa
- ▲ 3. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 4. Anillo de seguridad
- ▲ 5. Disco y plato
- ▲ 6. Brida
- ▲ 7. Anillo de seguridad
- ▲ 8. Arandela de empuje del tambor del embrague (plástica)



Operaciones importantes

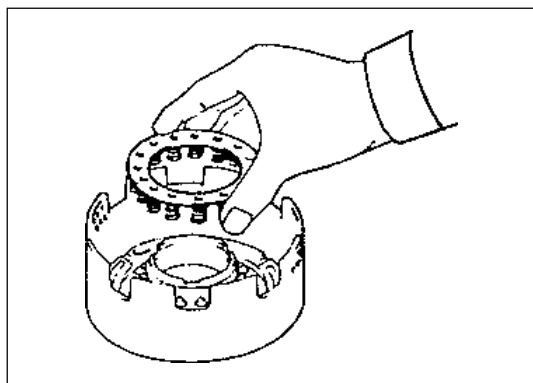
1. Anillo "O"

Cubra un nuevo anillo de sello con ATF e instale este sobre el pistón de embrague de directa.

2. Pistón del embrague de directa

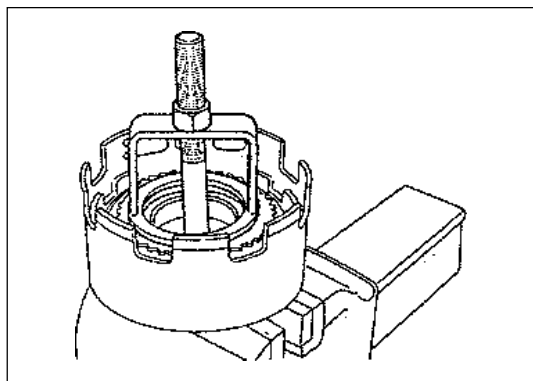
Instale el pistón de embrague de directa al tambor del embrague de directa.

Sea cuidadoso para no dañar los anillos "O" de sello, presione el pistón del embrague dentro del tambor del embrague utilizando ambas manos.



3. Resorte de retorno del pistón

Instale el resorte de retorno del pistón.



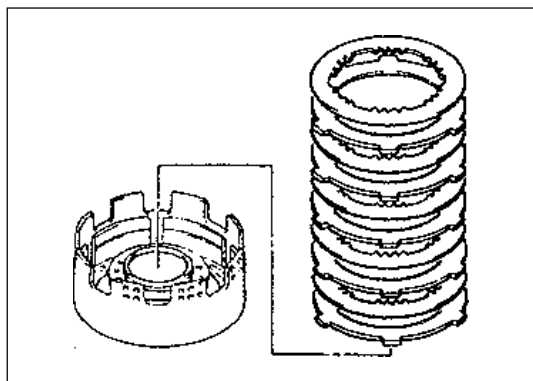
4. Anillo de seguridad

Comprima el resorte de retorno del pistón e instale el anillo de seguridad en la ranura.

Coloque la herramienta especial y el anillo apropiado sobre el retenedor del resorte, y comprima el resorte de retorno.

Instale el anillo de seguridad con unas pinzas para anillos de seguridad. Asegúrese que las puntas del anillo de seguridad no se alinean con la muesca del retenedor de anillo.

Compresor del resorte: 5-8840-0254-0 (J-25048)

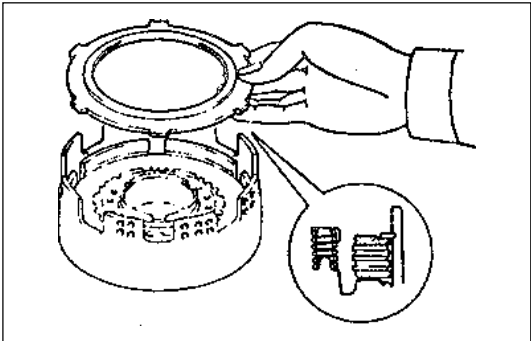


5. Disco y plato

Instale los platos y discos.

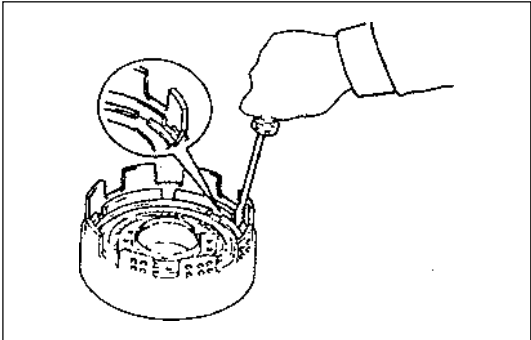
Instale en orden: P-D-P-D-P-D-P-D-P-D

P: Plato, D: Disco



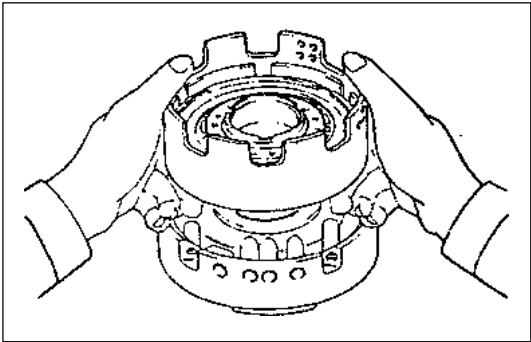
6. Brida

Instale la brida, con el lado plano orientado hacia abajo.



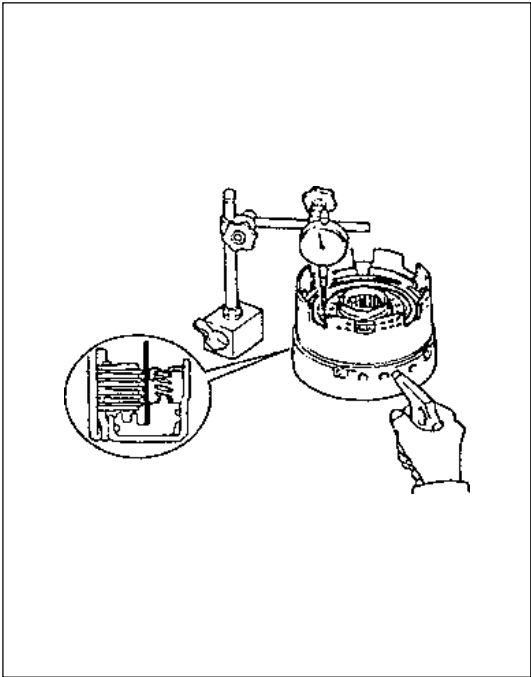
7. Anillo de seguridad

Instale el anillo de seguridad con un destornillador.
Asegúrese que las puntas del anillo de seguridad no se alinean con la muesca del tambor de embrague de directa.



Revise la carrera del pistón del embrague de directa (C-2)

Coloque el conjunto del embrague de directa sobre el conjunto del soporte OD.



Utilizando un comparador, mida la carrera del pistón del embrague directo aplicando y desaplicando aire a presión (4 - 8 kg/cm², 57 - 114 psi o 392 - 785 kPa) como se muestra.

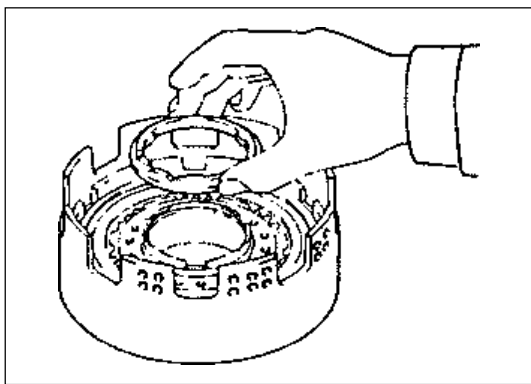
mm(pulgadas)

Carrera del pistón	1.6 - 1.9 (0.0630 - 0.0748)
--------------------	--------------------------------

Si la carrera del pistón no está dentro de las especificaciones, reemplace los discos y vuelva a revisar la carrera del pistón. Si la carrera del pistón no es normal, seleccione otra brida. Hay ocho bridas.

mm (pulgadas)

No.	Espesor de brida	No.	Espesor de brida
33	3.3 (0.130)	37	3.7 (0.146)
34	3.4 (0.134)	38	3.8 (0.150)
35	3.5 (0.138)	39	3.9 (0.154)
36	3.6 (0.142)	40	4.0 (0.158)



8. Arandela de empuje del tambor del embrague (plástica)

Cubra la arandela de empuje con TRANSJEL e instale esta sobre el embrague de directa.

NOTA:

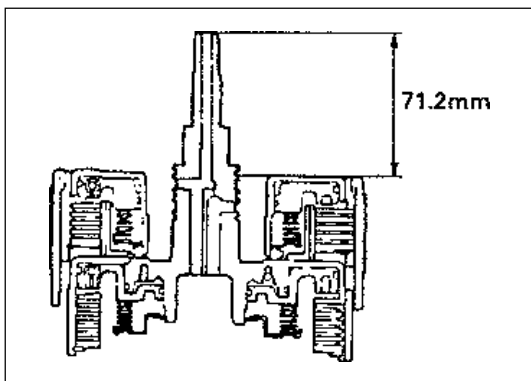
Asegúrese que la lengüeta ajusta dentro de la porción de espacio libre sobre el embrague de directa.

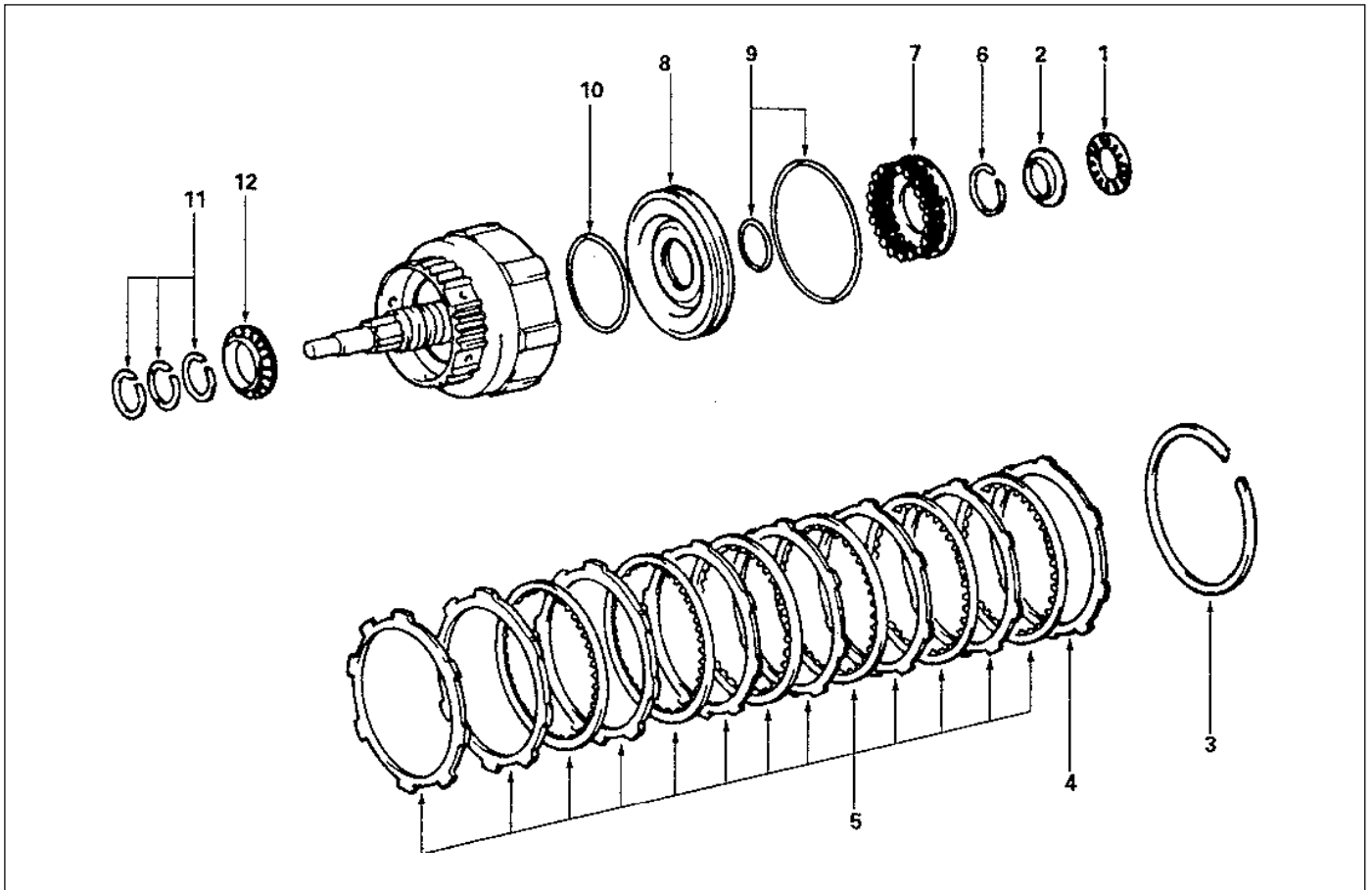
Instale el conjunto del embrague de directa

Alinee las uñas del disco en el embrague de directa.

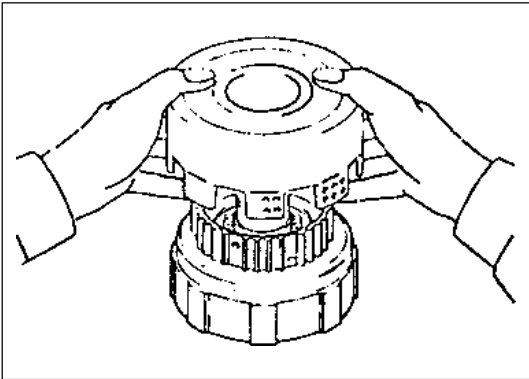
Instale el conjunto del embrague de directa sobre el conjunto del embrague de avance.

Revise que la distancia desde el extremo del embrague de directa al extremo del embrague de avance es de 71.2 mm (2.803 pulgadas)



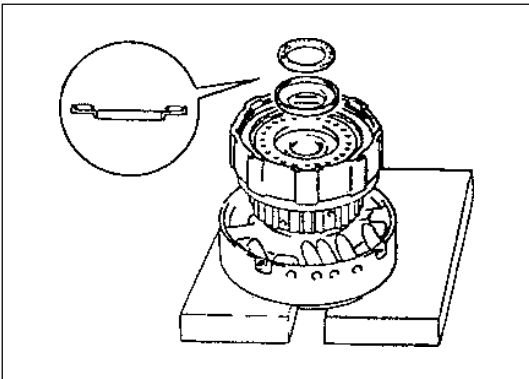
CONJUNTO EMBRAGUE DE AVANCE (C-1)**DESARMADO****Pasos para el desarmado**

- ▲ 1. Cojinete de empuje
- 2. Pista
- ▲ 3. Anillo de seguridad
- 4. Brida
- 5. Disco y plato
- ▲ 6. Anillo de seguridad
- 7. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 8. Pistón
- 9. Anillo "O"
- 10. Anillo "O"
- 11. Anillo de sello de aceite
- 12. Cojinete de empuje



Operaciones importantes

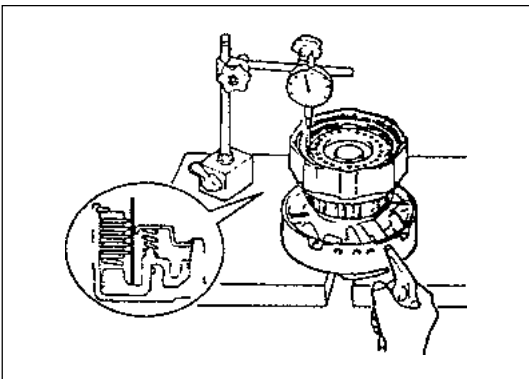
Desmonte el conjunto del embrague de avance desde el conjunto del embrague de directa.



1.Cojinete de empuje

Coloque bloques de madera, etc., para prevenir que el eje del embrague de avance toque el caballete de trabajo, y coloque el soporte OD sobre ellos.

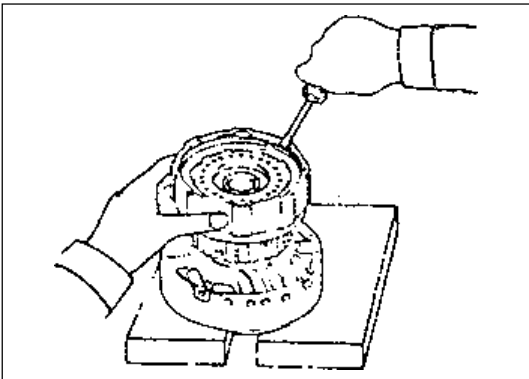
Coloque el embrague de avance sobre el soporte OD y desmonte el cojinete y la pista.



Revise la carrera del pistón del embrague de avance (C-1)

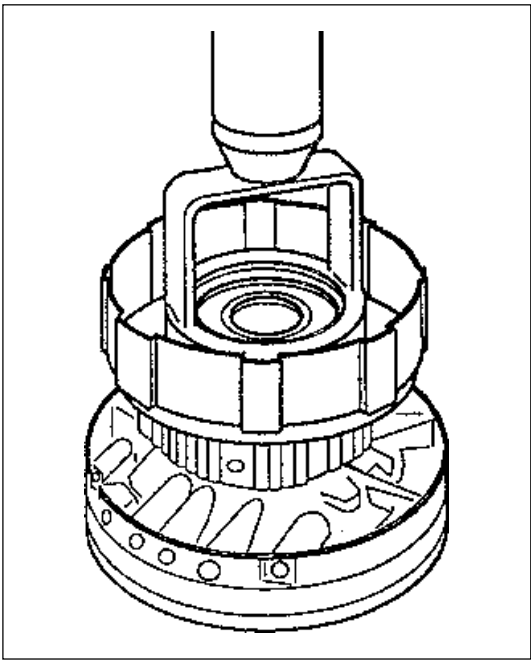
Utilizando un comparador, mida la carrera del pistón del embrague de avance aplicando y desaplicando aire a presión (4 - 8 kg/cm², 57 - 114 psi o 392 - 785 kPa) como se muestra.

mm(pulgadas)	
Holgura de empaquetado	0.6 - 1.0 (0.0236 - 0.0394)



3. Anillo de seguridad

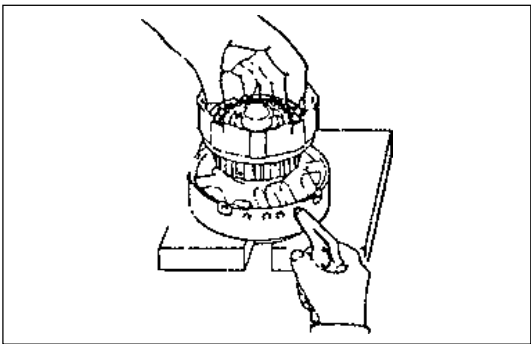
Desmonte el anillo de seguridad del tambor del embrague.



6. Anillo de seguridad

Coloque la herramienta especial sobre el retenedor del resorte y comprima el resorte de retorno. Utilizando las pinzas para el anillo de seguridad, desmonte el anillo de seguridad.

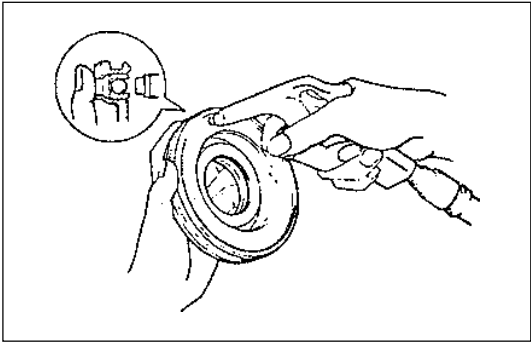
Compresor de resorte: 5-8840-0254-0(J-25048)



8. Pistón

Coloque el tambor del embrague de avance sobre el soporte OD.

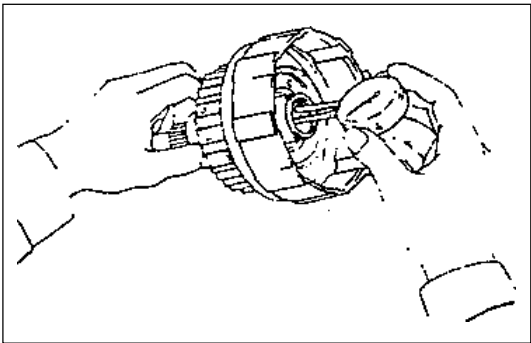
Sostenga el pistón del embrague de avance con la mano, aplique aire a presión al soporte OD para desmontar el pistón del embrague de avance.



INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

Revise el pistón del embrague de avance

Revise que la bola retenedora esté libre al sacudir el pistón.
Revise que la válvula no escape al aplicar aire a baja presión.

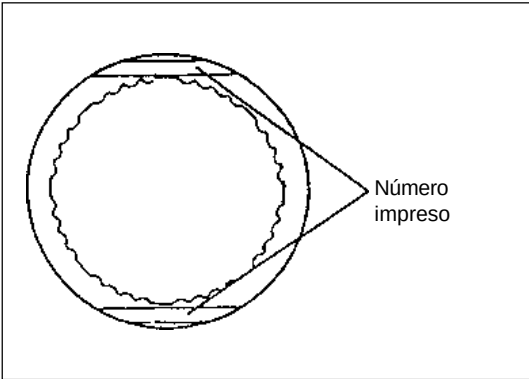


Revise el buje del tambor del embrague de avance

Utilizando un comparador, mida el diámetro interior del buje del tambor del embrague de avance.

mm(pulgadas)	
Máximo diámetro interior	24.08(0.948)

Si el diámetro interior es mayor que el máximo permitido, reemplace el tambor del embrague de avance.



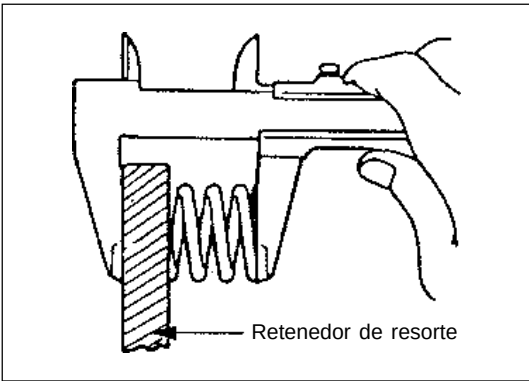
Revise el disco, plato y brida

Revise para ver si las superficies deslizables del disco, plato y brida están gastadas o quemadas. Si es necesario reemplacelos.

- Si el revestimiento del disco está descascarado o descolorido, o aún cuando partes del número impreso están desfiguradas, reemplace todos los discos.
- Antes de montar nuevos discos, empápelos en ATF por lo menos durante quince minutos.

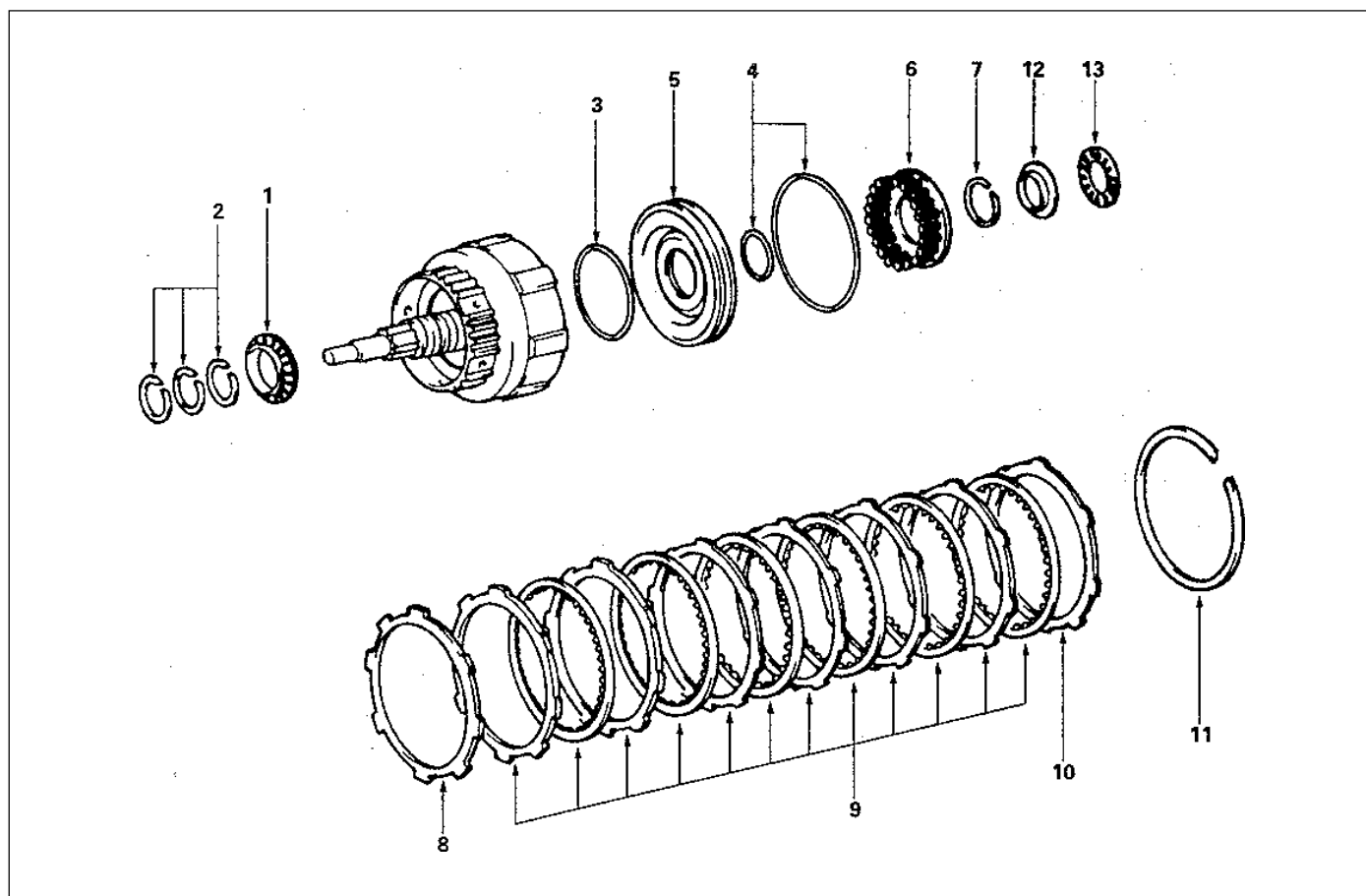
Revise el resorte de retorno del pistón

Utilizando un calibrador, mida la longitud libre del resorte de retorno.



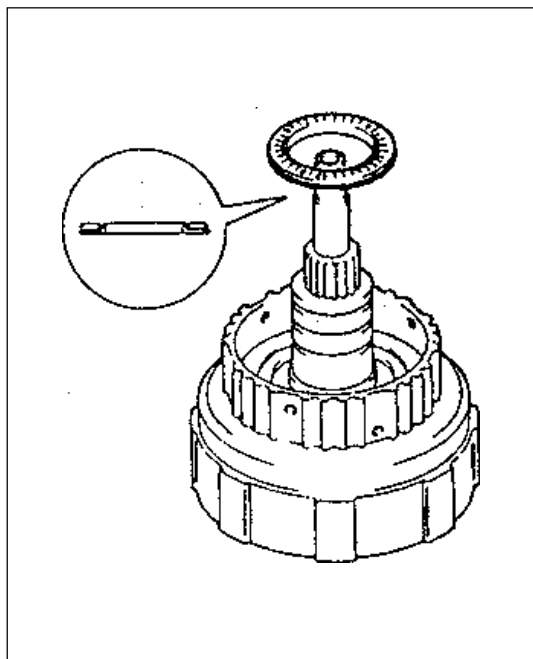
	mm(pulgadas)
Longitud normal	19.47(0.7665)

ARMADO



Pasos para el armado

- ▲ 1. Cojinete de empuje
- ▲ 2. Anillo de sello de aceite
- ▲ 3. Anillo "O"
- ▲ 4. Anillo "O"
- ▲ 5. Pistón del embrague de avance
- ▲ 6. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 7. Anillo de seguridad
- ▲ 8. Plato amortiguador
- ▲ 9. Disco y plato
- ▲ 10. Brida
- ▲ 11. Anillo de seguridad
- ▲ 12. Pista
- ▲ 13. Cojinete de empuje



Operaciones importantes

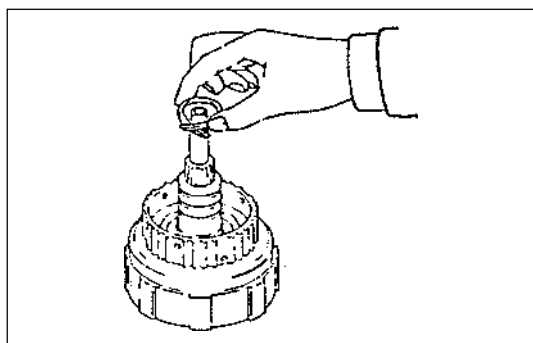
1. Cojinete de empuje

Cubra el ensamble de cojinete y el anillo de rodamiento con TRANSJEL e instale este sobre el tambor del embrague de avance, con el lado del anillo de rodamiento orientado hacia abajo.

Conjunto cojinete y anillo de rodamiento (Referencia)

mm(pulgadas)

Diámetro interior	33.7(1.327)
Diámetro exterior	47.8(1.882)



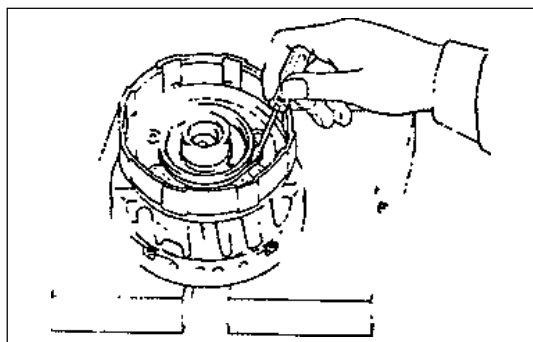
2. Anillo de sello de aceite

Cubra los tres anillos de sello de aceite con ATF

Contraiga los anillos de sello de aceite como se muestra, e instale los tres anillos de sello de aceite sobre el tambor del embrague de avance.

NOTA:

No extienda los extremos del anillo más de lo necesario.

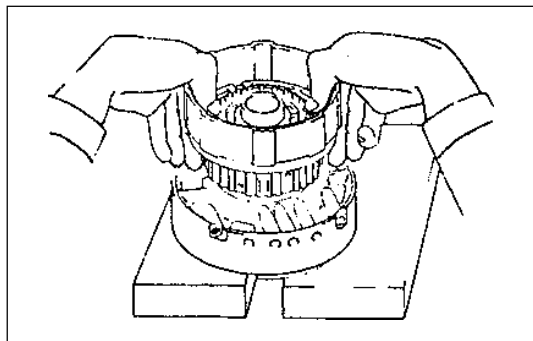


3. Anillo "O"

Cubra un nuevo anillo de sello con ATF e instale el anillo de sello sobre el tambor del embrague de avance.

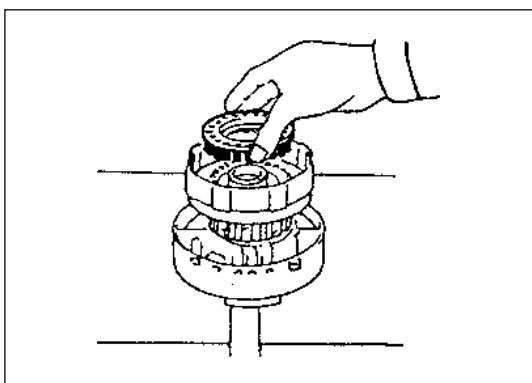
4. Anillo "O"

Cubra los nuevos anillos de sello con ATF e instale dos anillos de sello sobre el pistón del embrague de avance.



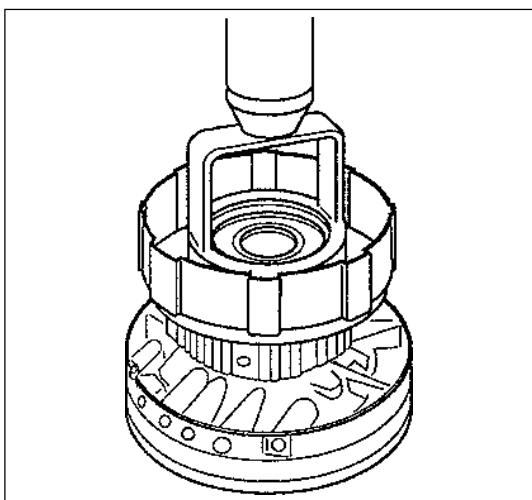
5. Pistón del embrague de avance

Sea cuidadoso de no dañar los anillos de sello, presione el pistón del embrague de avance dentro del tambor del embrague de avance.



6. Resorte de retorno del pistón

Instale el resorte de retorno del pistón.

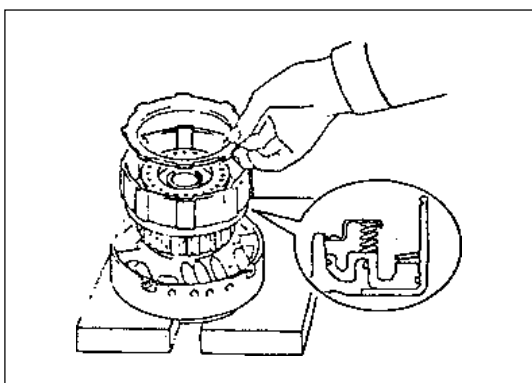


7. Anillo de seguridad

Coloque la herramienta especial sobre el retenedor del resorte, y comprima el resorte de retorno.

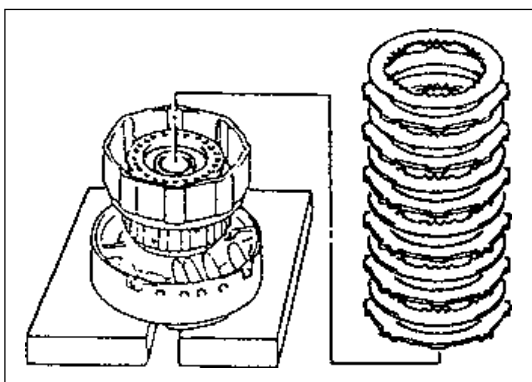
Compresor del resorte: 5-8840-0254-0(J-25048)

Instale el anillo de seguridad con las pinzas para anillos de seguridad. Asegúrese que las puntas del anillo de seguridad no se alineen con la muesca del retenedor de anillo.



8. Plato amortiguador

Instale el plato amortiguador con la cara redondeada hacia abajo como se muestra.



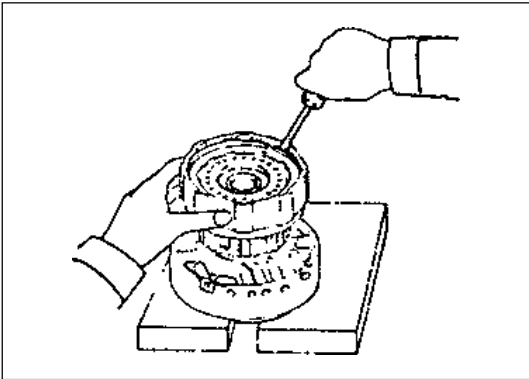
9. Disco y plato

Instale discos, platos y brida

Instale en orden: P-D-P-D-P-D-P-D-P-D

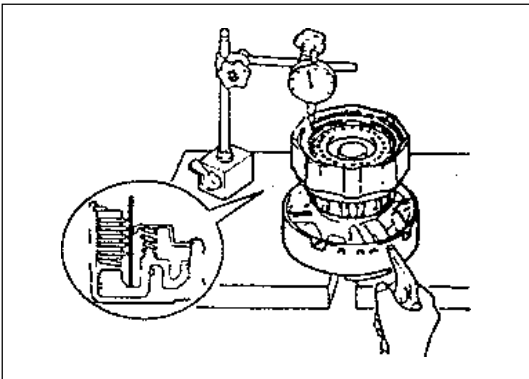
10. Brida

Y entonces instale el brida , con el borde redondeado orientado hacia abajo.



11. Anillo de seguridad

Instale el anillo de seguridad con un destornillador. Asegúrese que las puntas del anillo de seguridad no se alineen con la muesca del tambor del embrague de avance.



Revise la carrera del pistón del embrague de avance (C-1)

Utilizando un comparador, mida la carrera del pistón del embrague de avance aplicando y desaplicando aire a presión (4 - 8 kg/cm², 57 - 114 o 392 - 785 kPa) como se muestra.

	mm(pulgadas)
Holgura del paquete	0.6 - 1.0 (0.0236 - 0.0394)

Si la holgura del paquete no está dentro de las especificaciones, seleccione otra brida y vuelva a revisar la carrera del pistón.

Hay ocho bridas.

mm (pulgadas)			
No.	Espesor de la brida	No.	Espesor de la brida
61	3.0 (0.118)	92	3.4 (0.134)
63	4.2 (0.165)	93	3.6 (0.142)
64	4.4 (0.173)	94	3.8 (0.150)
91	3.2 (0.126)	95	4.0 (0.158)

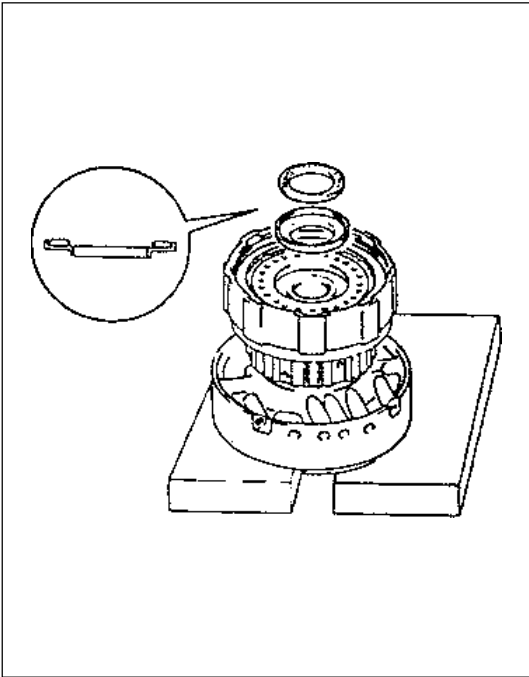
12. Pista

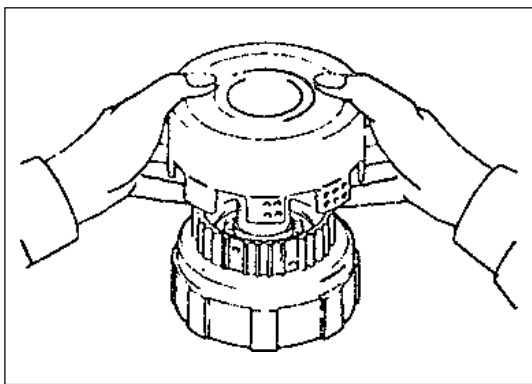
13. Cojinete de empuje

Cubra la pista y el cojinete con TRANSJEL, e instálelos sobre el tambor del embrague de avance.

Diámetro de cojinete y la pista (Referencia)

	mm(pulgadas)	
	Interior	Exterior
Pista	26.0(1.024)	48.9(1.925)
Cojinete	26.0(1.024)	46.7(1.839)

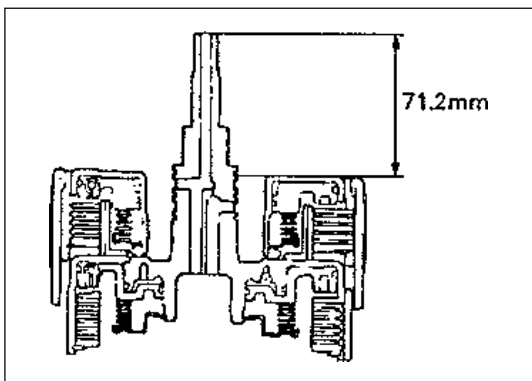




Instale el conjunto del embrague de directa al conjunto del embrague de avance.

Alinee las uñas de los discos en el embrague de directa.

Instale el conjunto del embrague directo sobre el conjunto del embrague de avance.

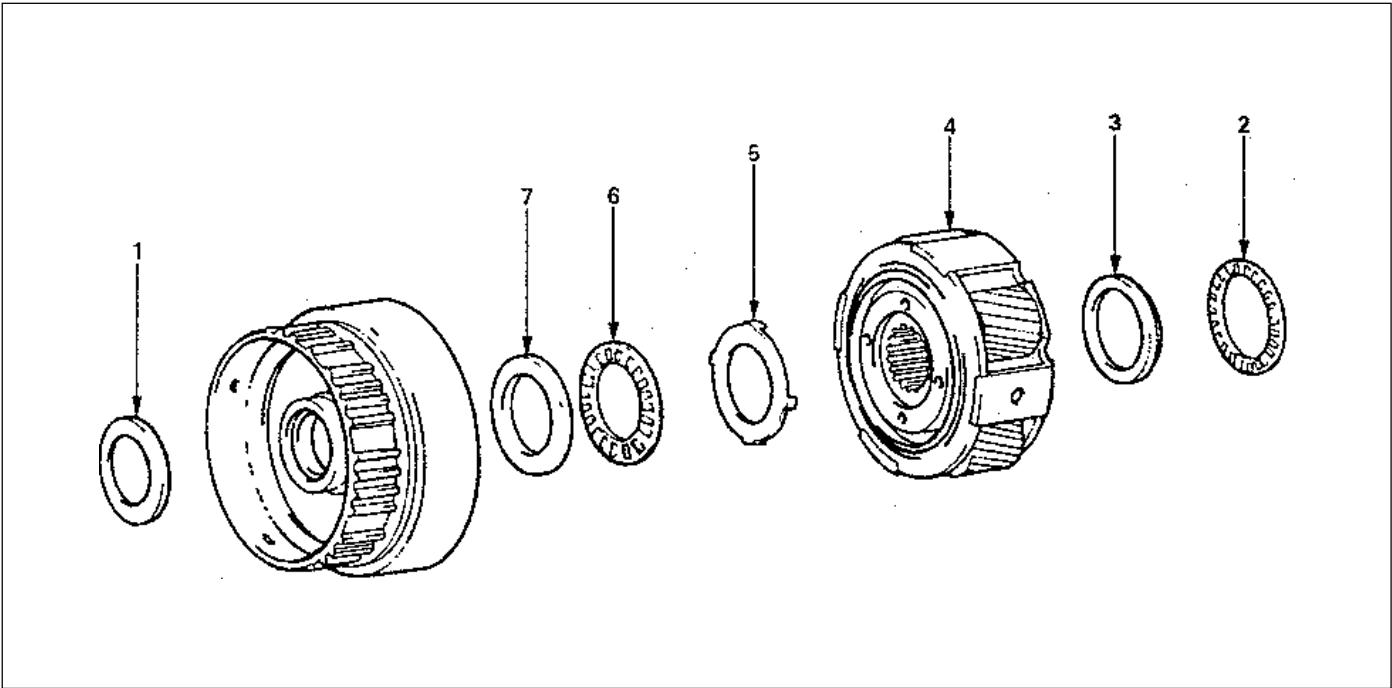


Revise que la distancia desde el extremo del embrague de directa al extremo del embrague de avance sea de 71.2mm (2.803 pulgadas)

mm(pulgadas)

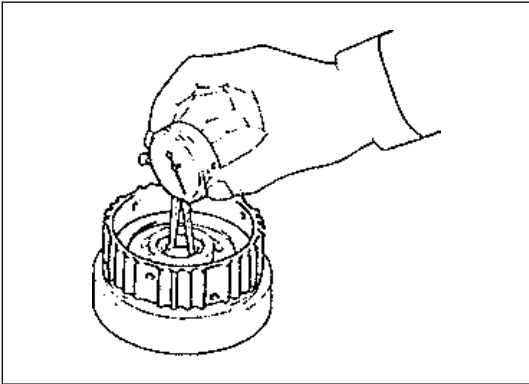
71.2(2.803)

ENGRANAJE PLANETARIO FRONTAL
DESARMADO



Pasos para el desarmado

- 1. Pista
- 2. Cojinete de empuje
- 3. Pista
- 4. Pista frontal
- 5. Pista (Metal)
- 6. Cojinete de empuje
- 7. Pista



INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

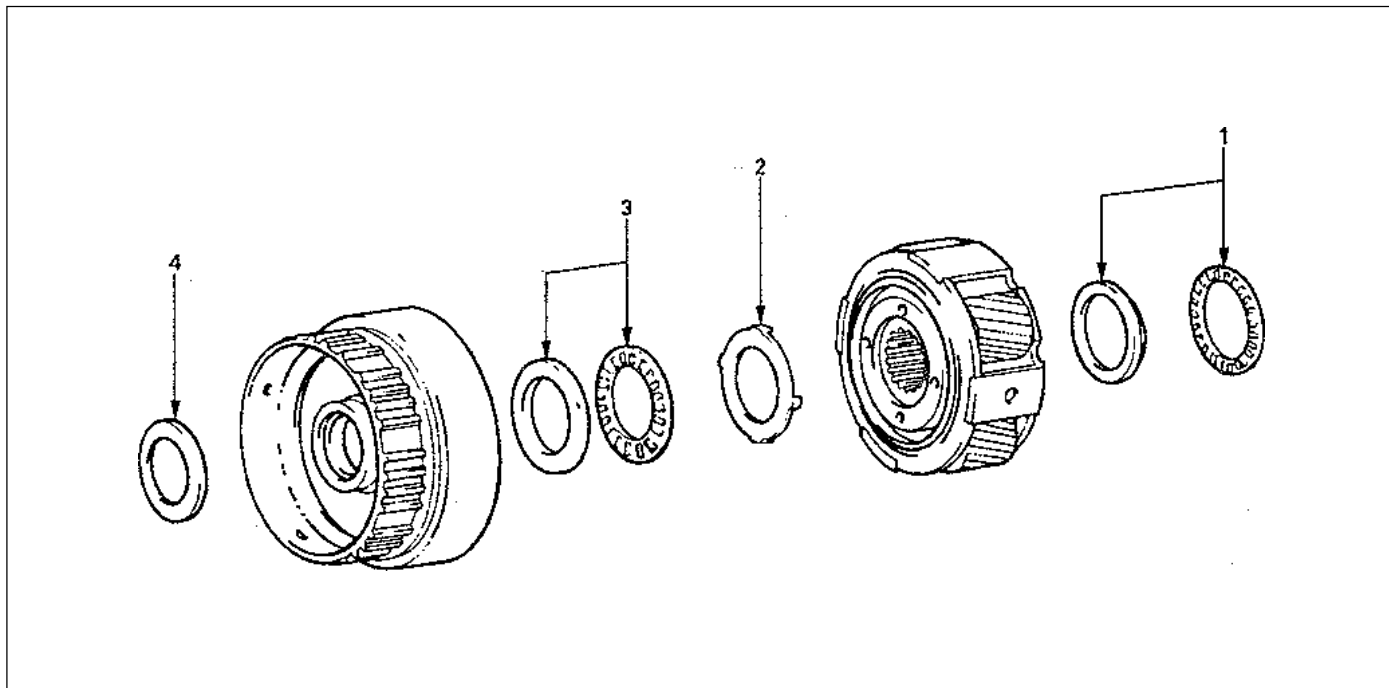
Revise el buje de la corona planetaria frontal

Utilizando un comparador, mida el diámetro del buje del engranaje del anillo planetario frontal.

	mm(pulgadas)
Máximo diámetro interior	24.08(0.9480)

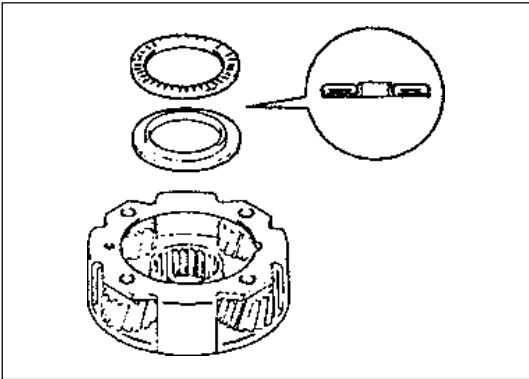
Si el diámetro interior es mayor que el máximo permitido, reemplace la corona planetaria.

ENSAMBLE



Pasos para el ensamble

- ▲ 1. Cojinete de empuje y pista
- ▲ 2. Pista (Metal)
- ▲ 3. Cojinete de empuje y pista
- ▲ 4. Pista

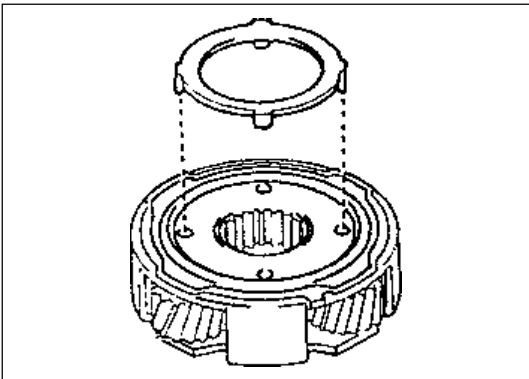


Operaciones importantes

1. Cojinete de empuje y pista

Cubra la pista y el cojinete con TRANSJEL.
Instale la pista y el cojinete en la parte de atrás del engranaje planetario.

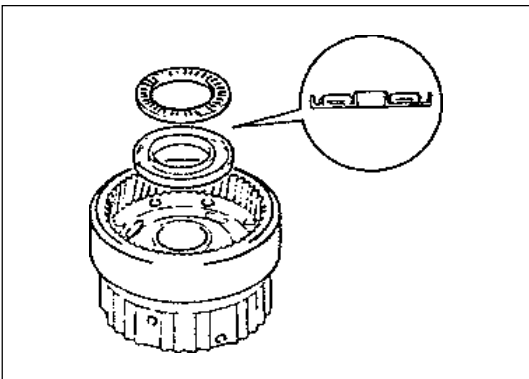
	mm(pulgadas)	
	Interior	Exterior
Cojinete	35.6(1.402)	47.7(1.878)
Pista	33.7(1.327)	47.6(1.874)



2. Pista (Metal)

Gire sobre el engranaje planetario e instale la pista.
Asegúrese que la lengüeta se ajusta dentro de los orificios sobre el engranaje planetario.
Diámetro de la pista y cojinete (Referencia)

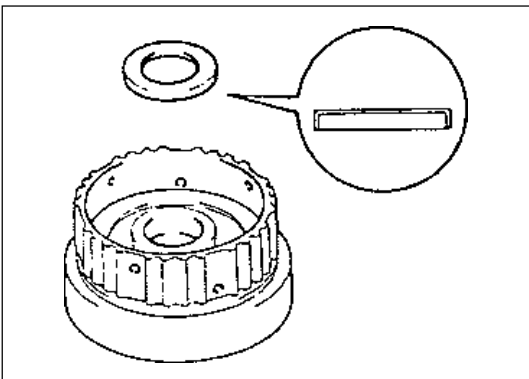
	mm(pulgadas)	
	Interior	Exterior
Pista	34.3 (1.350)	47.8(1.882)



3. Cojinete de empuje y pista

Cubra las pistas y el cojinete con TRANSJEL.
Instale la pista sobre la parte de atrás del engranaje de la corona planetaria.

	mm(pulgadas)	
	Interior	Exterior
Pista	30.6(1.205)	53.6(2.110)
Cojinete	32.7(1.287)	47.7(1.878)

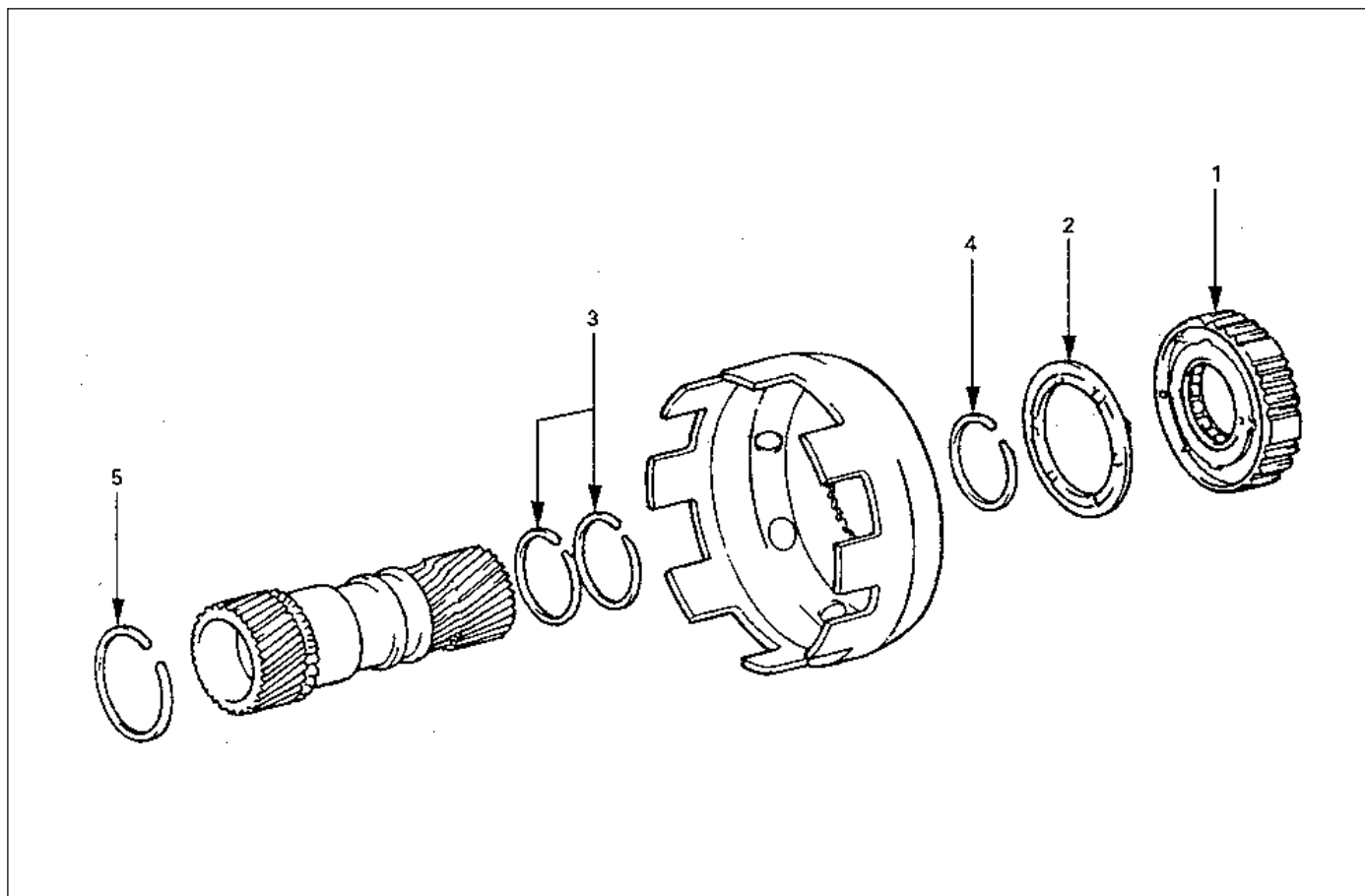


4. Pista

Gire sobre el engranaje de la corona planetaria e instale la pista sobre la parte frontal del engranaje de la corona planetaria.
Diámetro del cojinete y la pista (Referencia)

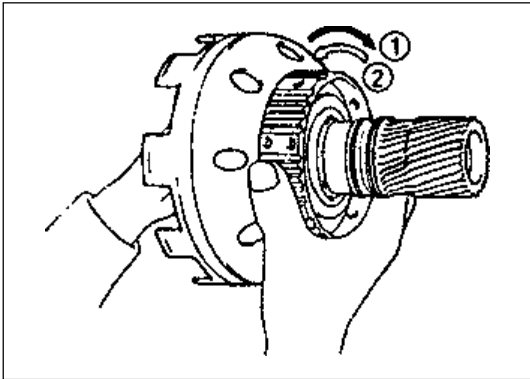
	mm(pulgadas)	
	Interior	Exterior
Pista	26.8(1.055)	547.0(1.850)

ENGRANAJE PLANETARIO CENTRAL Y EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL No.1 DESARMADO



Pasos para el desarmado

1. Embrague unidireccional y cubo del freno de segunda
2. Arandela de empuje (Plástica)
- ▲ 3. Anillo de sello de aceite(Metal)
- ▲ 4. Anillo de seguridad
5. Anillo de seguridad



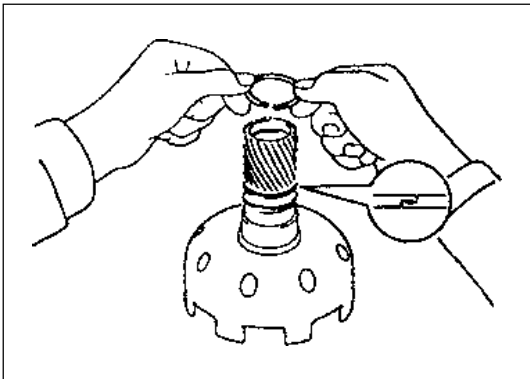
Operaciones importantes

Revise la operación del embrague unidireccional No.1

Sostenga el engranaje del planetario central y gire el cubo del freno de segunda. El cubo del freno de segunda debe girar libremente en el sentido de las manecillas del reloj y debe trabar en el sentido inverso de las manecillas del reloj.

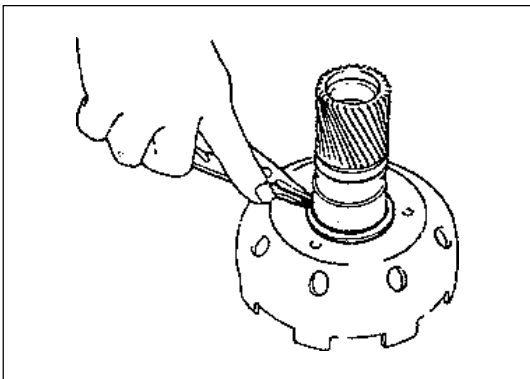
(1) : Libre

(2) : Traba



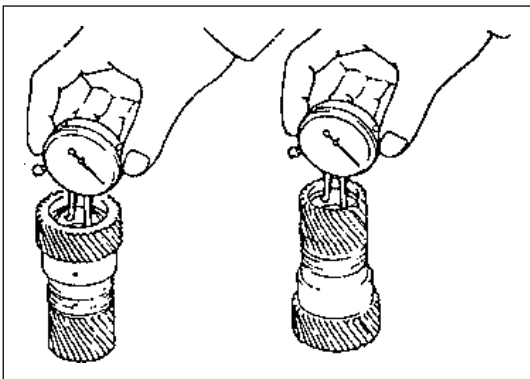
3.Anillo de sello de aceite(Metal)

Desmonte los dos anillos de sello de aceite.



4. Anillo de seguridad

Desmonte el anillo de seguridad con las pinzas para anillos de seguro.



INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

Revise el buje del engranaje de planetario central

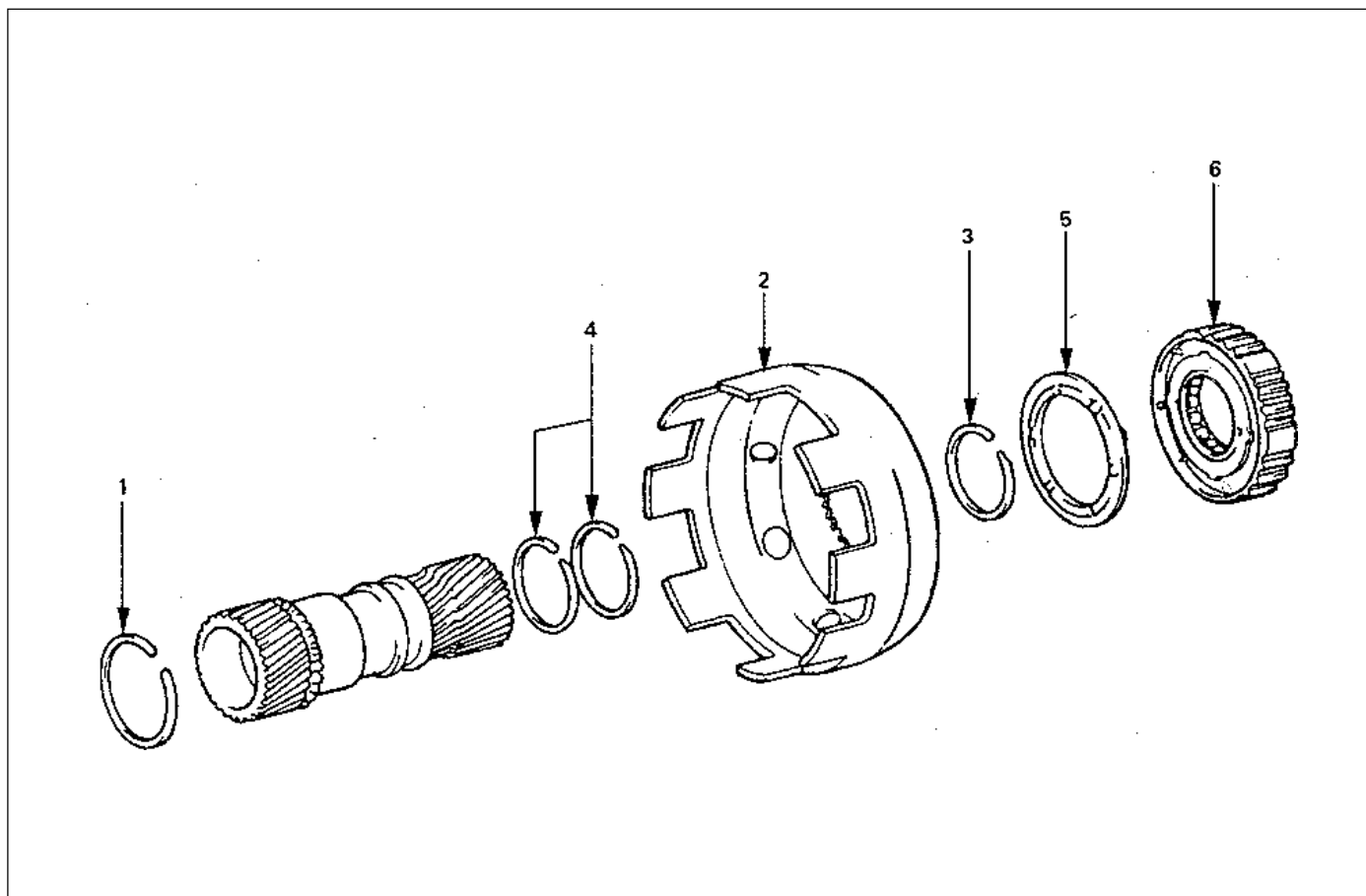
Utilizando el comparador, mida el diámetro interior del buje del engranaje planetario central.

mm(pulgadas)

Máximo diámetro interior	27.08(1.0661)
--------------------------	---------------

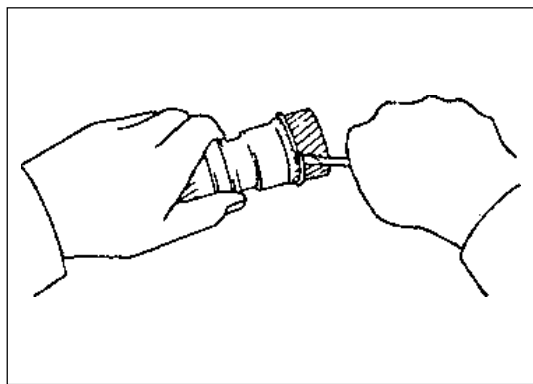
Si el diámetro interior es mayor que el máximo permitido, reemplace el engranaje planetario central.

ARMADO



Pasos para armar

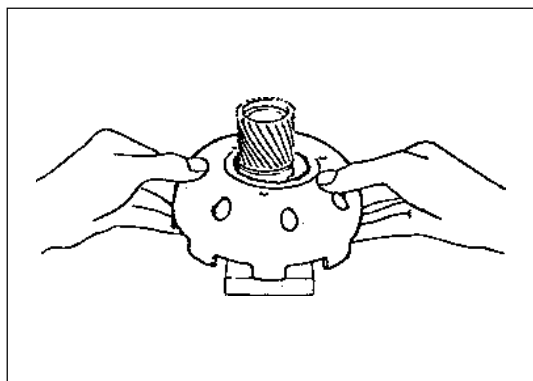
- ▲ 1. Anillo de seguridad
- ▲ 2. Tambor de entrada del engranaje solar
- ▲ 3. Anillo de seguridad
- ▲ 4. Anillo de sello de aceite(Metal)
- ▲ 5. Arandela de empuje (Plástica)
- ▲ 6. Embrague unidireccional y cubo del freno de segunda



Operaciones importantes

1. Anillo de seguridad

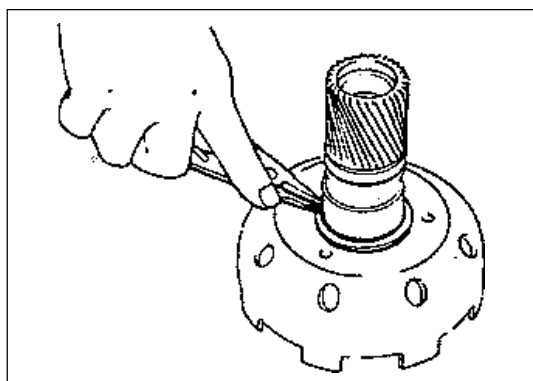
Instale el anillo de seguridad al engranaje planetario solar.



2. Tambor de entrada del engranaje solar

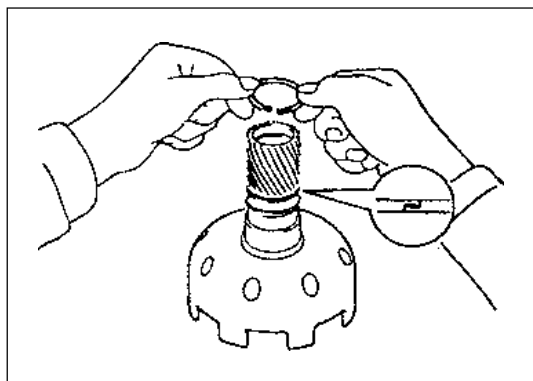
Coloque un bloque de madera, etc. como un soporte de trabajo y coloque el engranaje planetario solar sobre este.

Instale el tambor de entrada del engranaje planetario sobre el engranaje planetario solar.



3. Anillo de seguridad

Instale el anillo de seguridad con unas pinzas para anillos de seguridad.



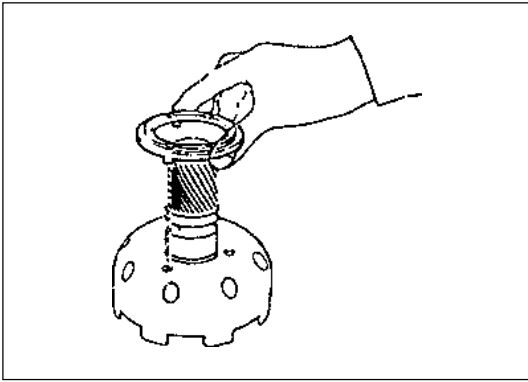
4. Anillo de sello de aceite(Metal)

Cubra los dos anillos de sello de aceite con ATF.

Instale los dos anillos de aceite sobre el engranaje planetario solar.

NOTA:

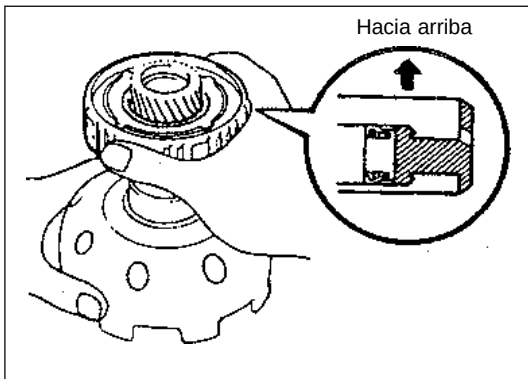
No expanda demasiado los extremos del anillo.

**5. Arandela de empuje (Plástica)**

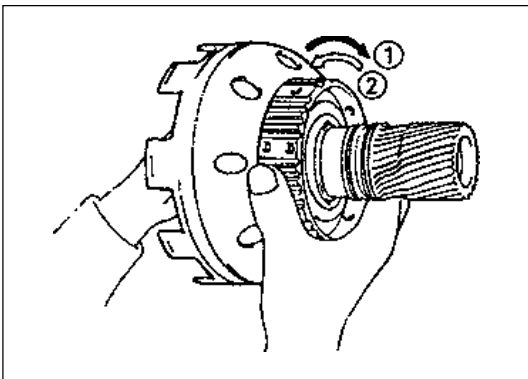
Instale la arandela de empuje.

NOTA:

Asegúrese que la lengüeta ajusta dentro de los orificios sobre el tambor de entrada del engranaje planetario.

**6. Embrague unidireccional y cubo del freno de segunda**

Instale el conjunto de embrague unidireccional No.1 y el cubo del freno de segunda sobre engranaje planetario solar como se muestra.

**Revise la operación del embrague unidireccional No.1**

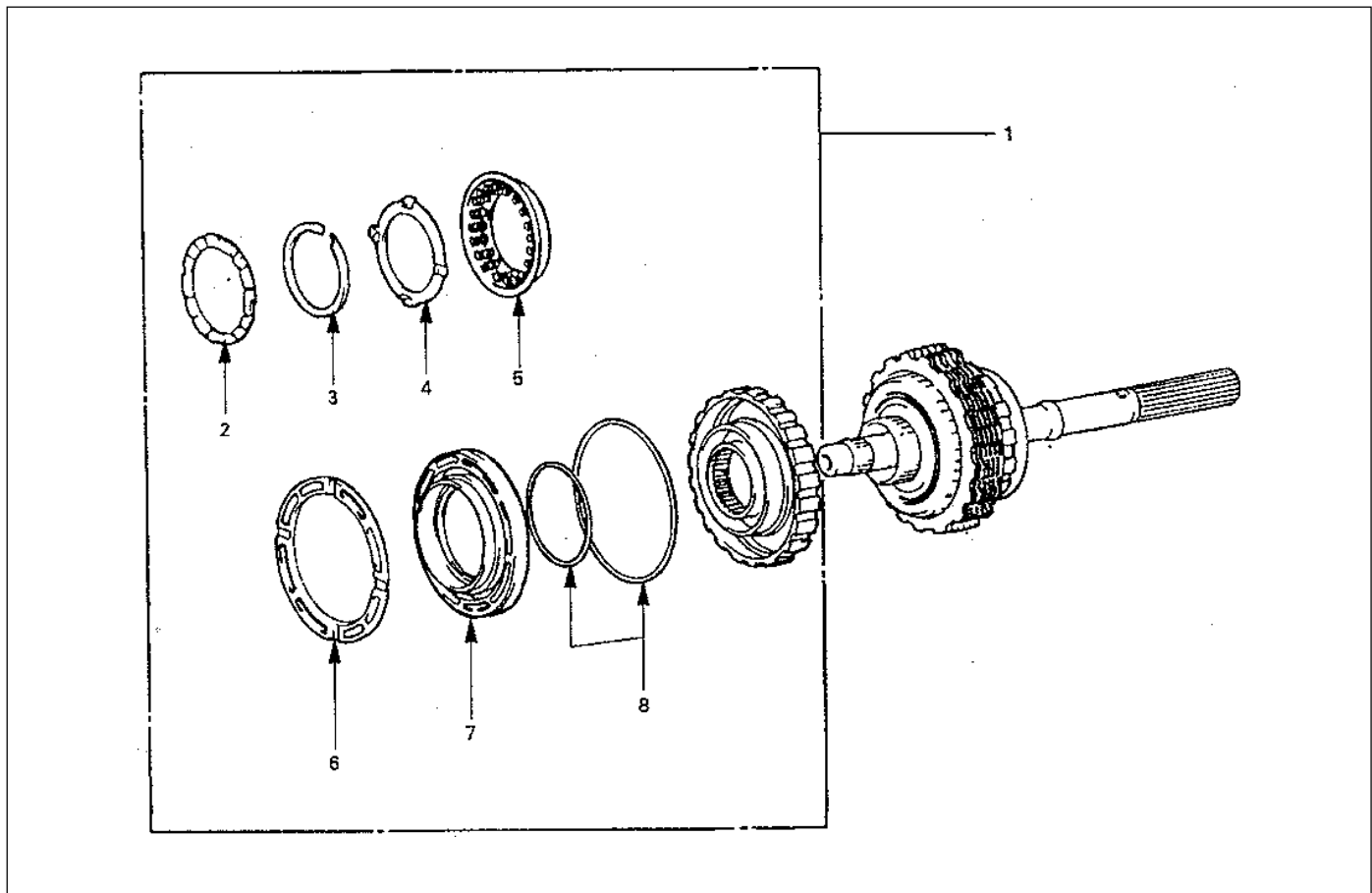
Sostenga el engranaje planetario solar y gire el cubo del freno de segunda. El cubo del freno de segunda debe girar libremente en el sentido de las manecillas del reloj y debe trabar en el sentido inverso de las manecillas del reloj.

(1) : Libre

(2) : Traba

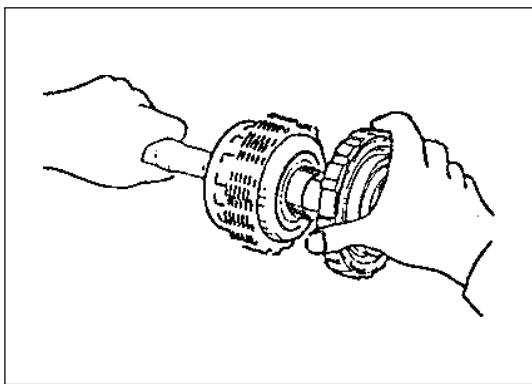
CONJUNTO DEL FRENO DE SEGUNDA (B-2)

DESARMADO

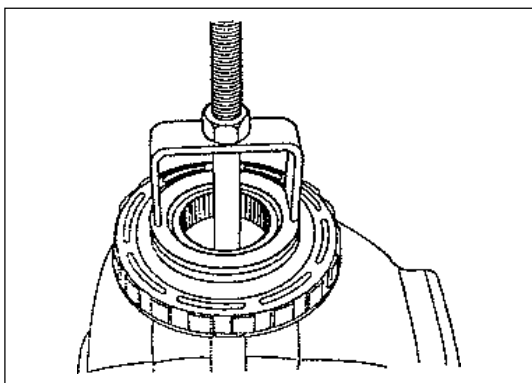


Pasos para el desarmado

- ▲ 1. Conjunto del freno de segunda
- 2. Arandela de empuje (Plástica)
- ▲ 3. Anillo de seguridad
- 4. Retenedor del resorte
- 5. Resorte de retorno del pistón
- 6. Collarín del pistón
- ▲ 7. Pistón del freno de segunda
- 8. Anillo "O"

**Operaciones importantes****1. Conjunto del freno de segunda**

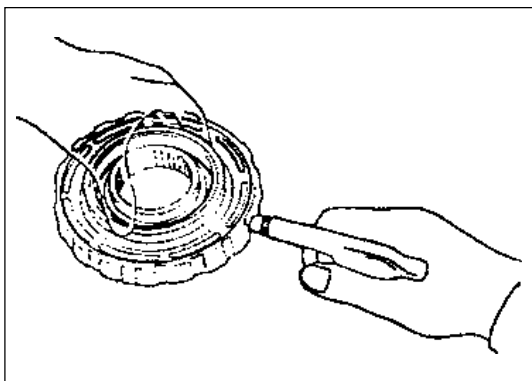
Desmonte el conjunto del freno de segunda del eje de salida.

**2. Anillo de seguro**

Coloque la herramienta especial sobre el retenedor del resorte, y comprima el resorte de retorno.

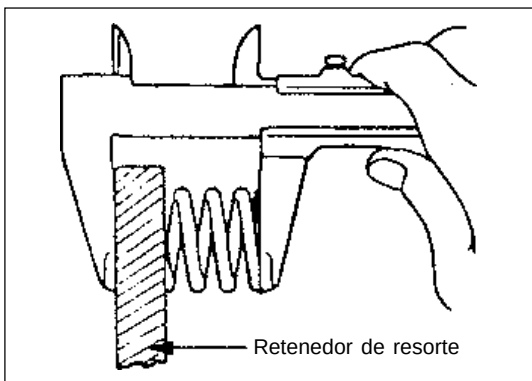
Compresor de resorte: 5-8840-0254-0 (J-25048)

Retire el anillo de seguro con una pinza para anillos de seguro

**7. Pistón del freno de segunda**

Sostenga el pistón del freno de segunda con la mano, aplique aire a presión al tambor del freno de 2da. para desmontar el pistón del freno de segunda.

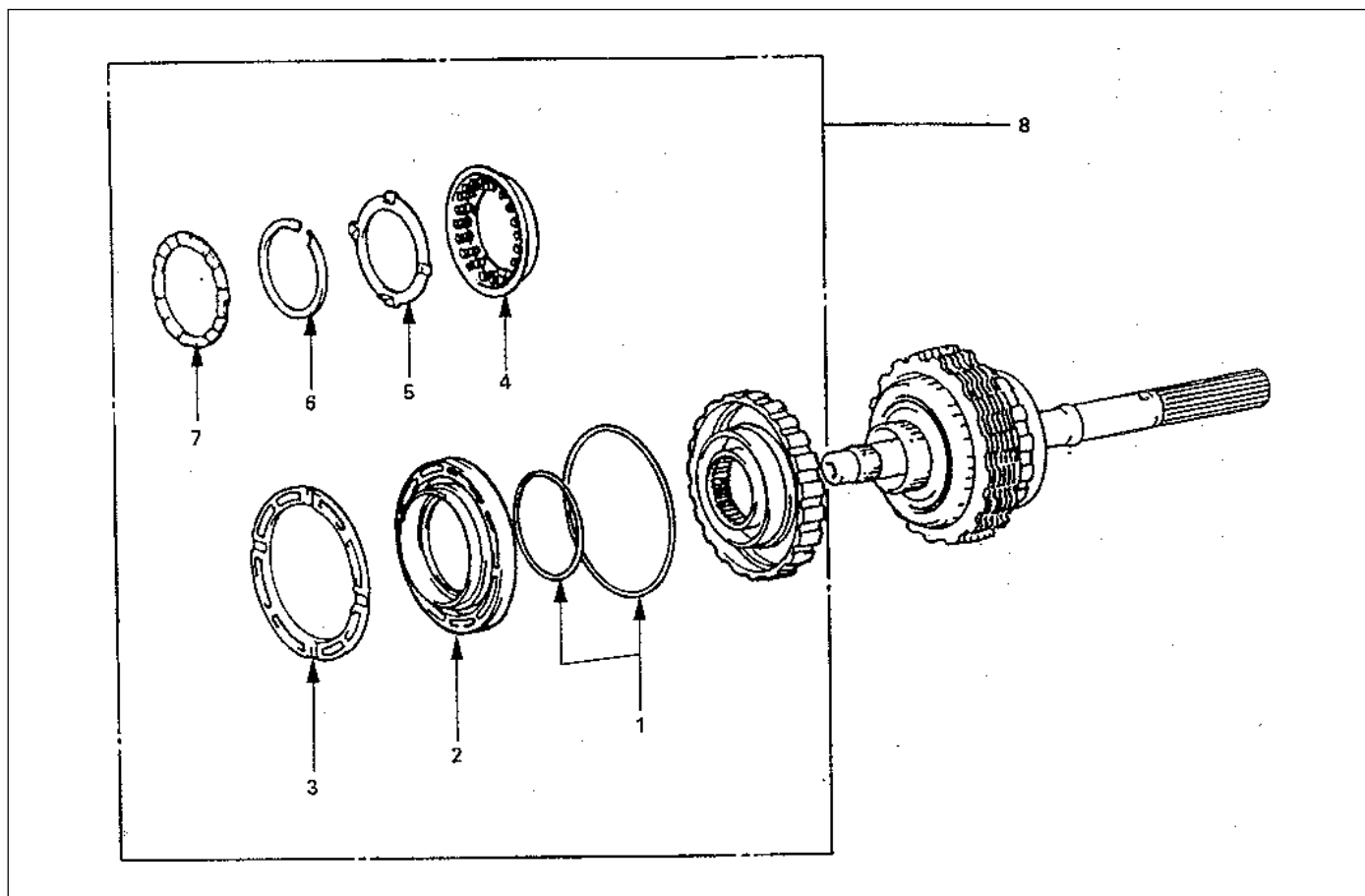
Desmonte el pistón del freno de segunda.

**INSPECCIÓN Y REPARACIÓN****Revise el resorte de retorno del pistón**

Utilice un calibrador, mida la longitud libre del resorte de retorno.

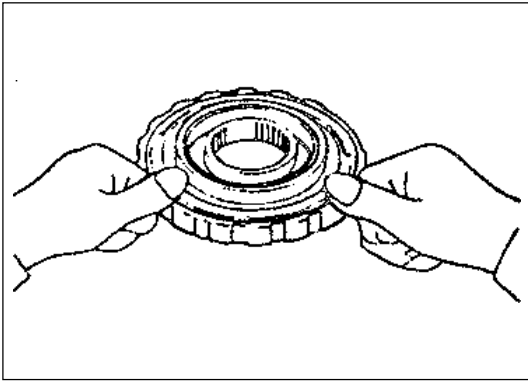
	mm(pulgadas)
Longitud normal	16.05(0.6319)

ARMADO



Pasos para armado

- ▲ 1. Anillo de sello
- ▲ 2. Pistón del freno de 2da.
- ▲ 3. Collarín del pistón
- ▲ 4. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 5. Retenedor del resorte
- ▲ 6. Anillo de seguridad
- ▲ 7. Arandela de empuje (Plástica)
- ▲ 8. Conjunto del freno de segunda

**Operaciones importantes****1. Anillo "O"**

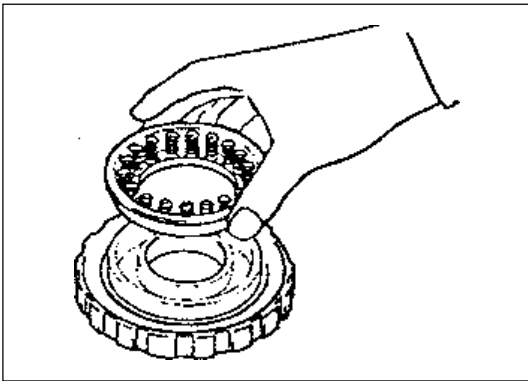
Cubra un nuevo anillo "O" con ATF e instálelo sobre el pistón del freno de 2da.

2. Pistón del freno de segunda

Sea cuidadoso de no dañar los anillos de sello, presione el pistón del freno de segunda dentro del tambor del freno de 2da.

3. Collarín del pistón

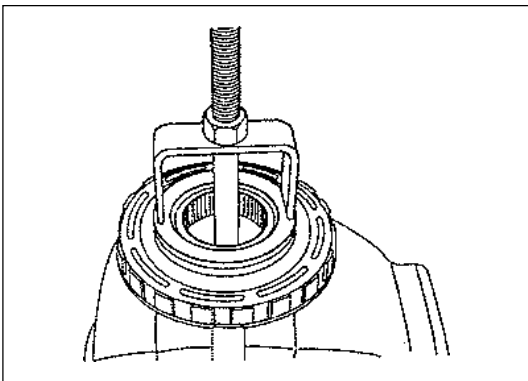
Instale el collarín del pistón.

**4. Resorte de retorno del pistón**

Instale el resorte de retorno del pistón.

5. Retenedor del resorte

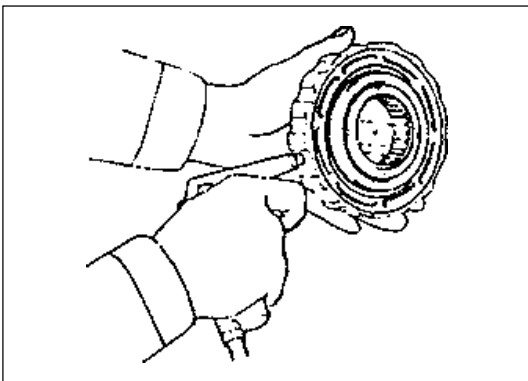
Instale el retenedor del resorte.

**6. Anillo de seguridad**

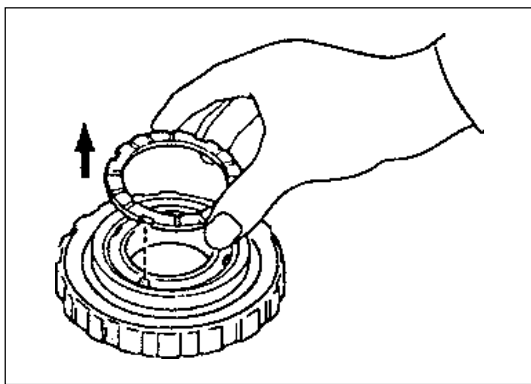
Coloque la herramienta especial sobre el retenedor del resorte, y comprima el resorte de retorno.

Compresor de resorte: 5-8840-0254-0(J-25048)

Instale el anillo de seguridad con las pinzas para anillos de seguridad. Asegúrese que las puntas del anillo de seguridad no se alineen con la muesca del retenedor de anillo.

**Revise el movimiento del pistón del freno de segunda**

Asegúrese de la suavidad de movimiento del pistón del freno de segunda cuando aplica y desaplica aire a baja presión al tambor del freno de 2da.

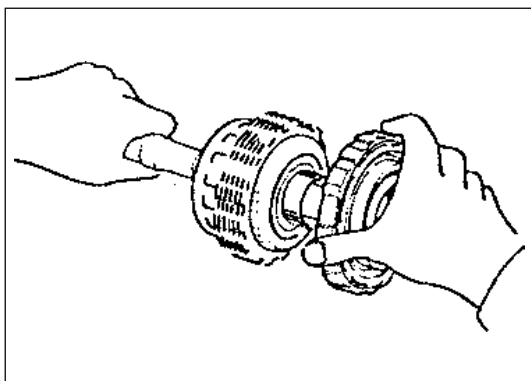


7. Arandela de empuje (Plástica)

Cubra la arandela de empuje con TRANSJEL e instale esta al pistón del freno de segunda, con el lado de la ranura orientada hacia arriba.

NOTA:

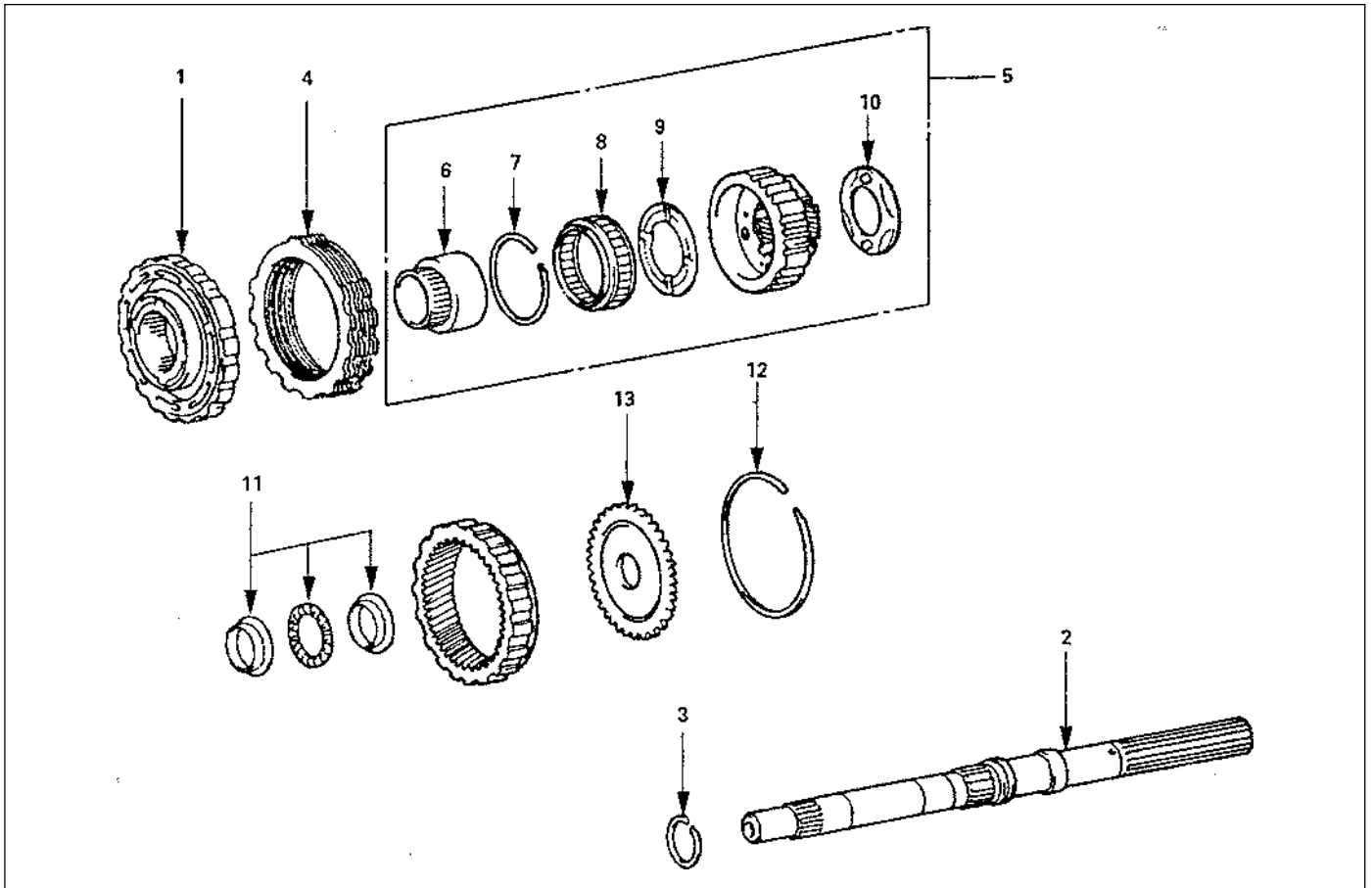
Asegúrese que la porción de espacio libre de la arandela de empuje coincida con el diente del retenedor de resorte.



8. Conjunto del freno de segunda

Instale el conjunto del freno de segunda al eje de salida.

CONJUNTO DE ENGRANAJE PLANETARIO TRASERO Y EJE DE SALIDA DESARMADO



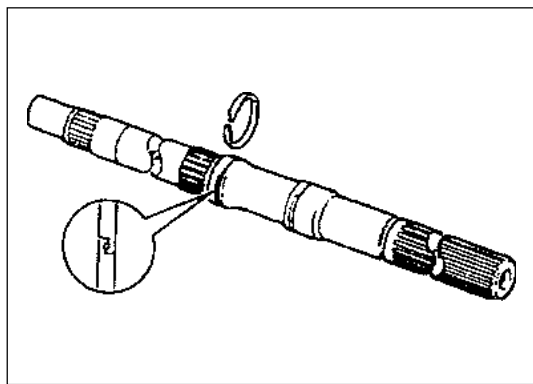
Pasos para el desarmado

1. Conjunto del freno de segunda
2. Eje de salida
- ▲ 3. Anillo de sello de aceite
4. Disco, plato y brida
- ▲ 5. Conjunto de engranaje planetario trasero
- ▲ 6. Pista interna del embrague unidireccional
- ▲ 7. Anillo de seguridad
- ▲ 8. Embrague unidireccional
9. Arandela de empuje (Plástica)
10. Arandela de empuje (Plástica)
11. Cojinete de empuje y pista
12. Anillo de seguridad
13. Brida de la corona planetaria

Operaciones importantes

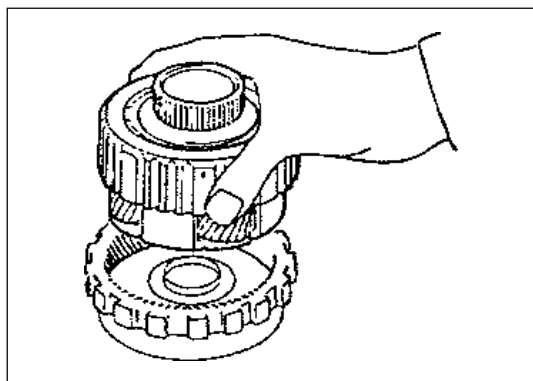
3. Anillo de sello de aceite

Desmonte el anillo de retención de aceite del eje de salida



5. Conjunto de engranaje planetario trasero

Desmonte el engranaje planetario trasero de la corona planetaria.

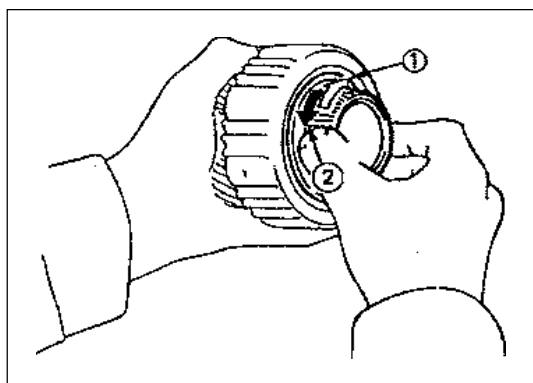


Revise la operación del embrague unidireccional No.2

Sostenga el engranaje planetario y gire la pista interna del embrague unidireccional. La pista interna del embrague unidireccional debe girar libremente en el sentido inverso de las manecillas del reloj y debe trabar en el sentido de las manecillas del reloj.

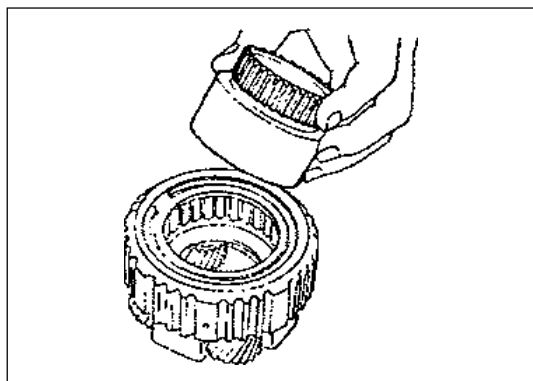
(1) : Traba

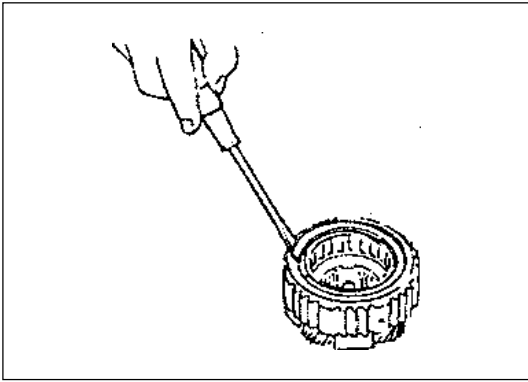
(2) : Libre



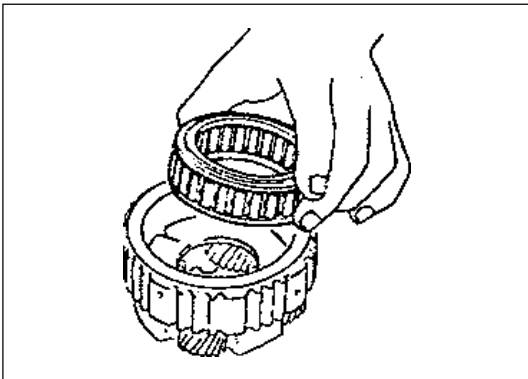
6. Pista interna del embrague unidireccional

Desmonte la pista interna del embrague unidireccional del engranaje planetario trasero.

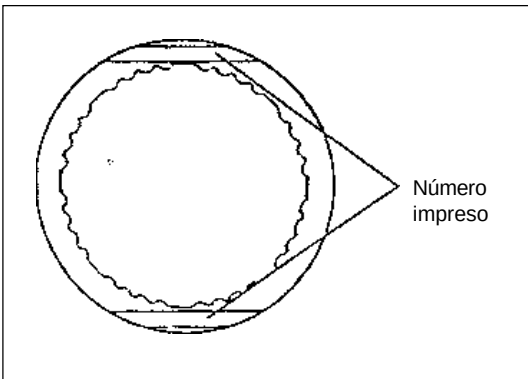


**7. Anillo de seguridad**

Desmonte el anillo de seguridad con un destornillador.

**8. Embrague unidireccional**

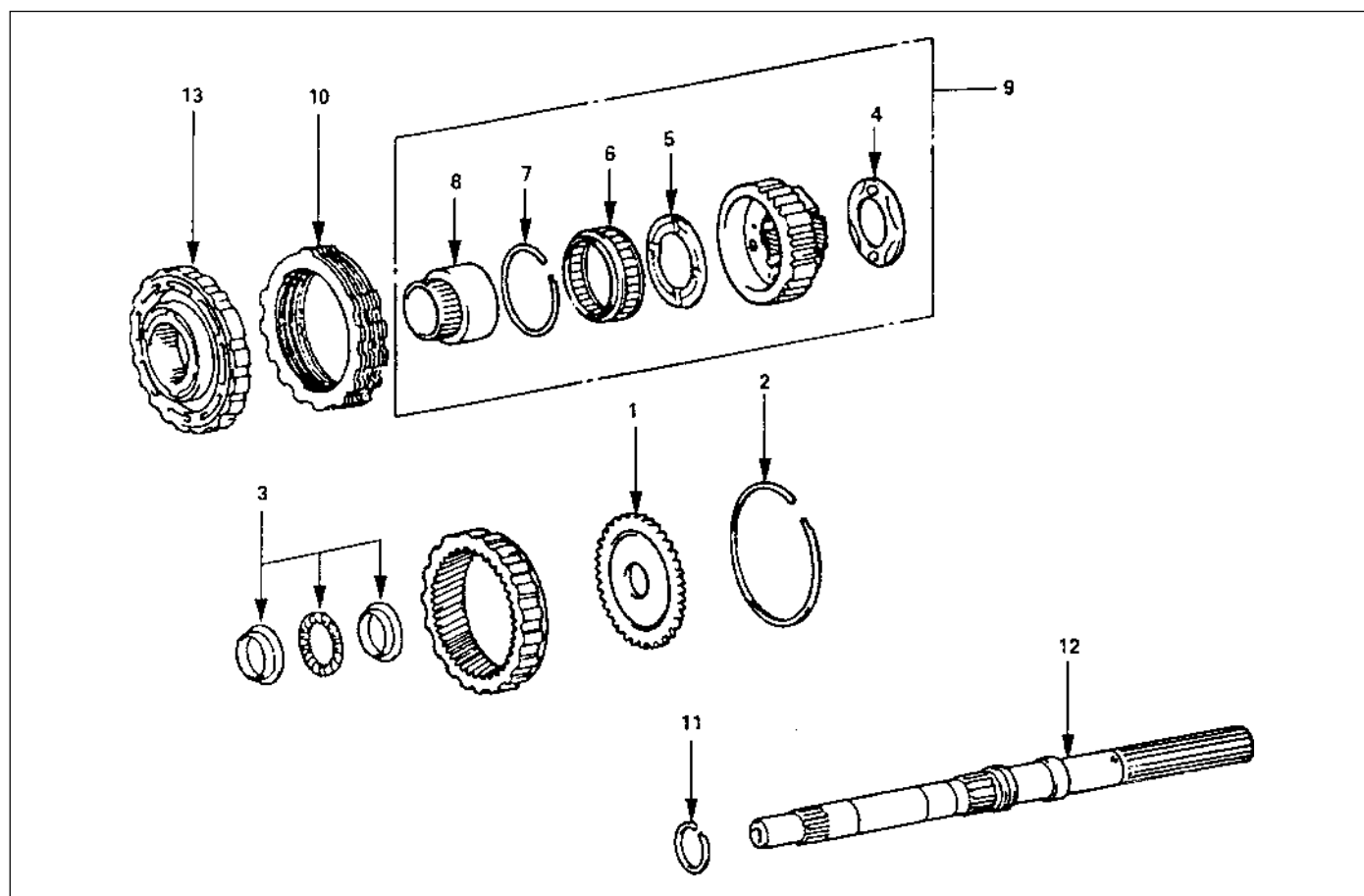
Desmonte el embrague unidireccional con retenedores del engranaje planetario.

**Revise el disco, plato y brida**

Revise para ver si las superficies deslizables del disco, plato y la brida están gastadas o quemadas. Si es necesario reemplace estos.

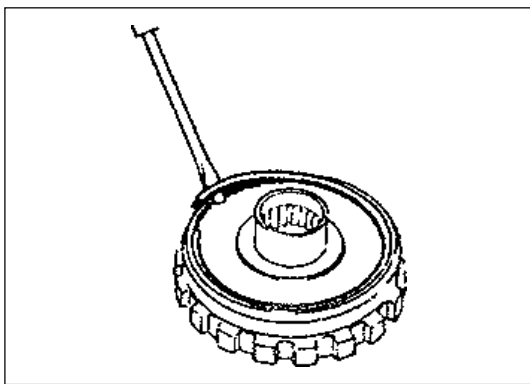
- Si el revestimiento del disco está descascarado o descolorido, o aún cuando partes del número impreso están desfiguradas, reemplace todos los discos.
- Antes de montar nuevos discos, empápelos en ATF por lo menos durante quince minutos.

ARMADO



Pasos para armar

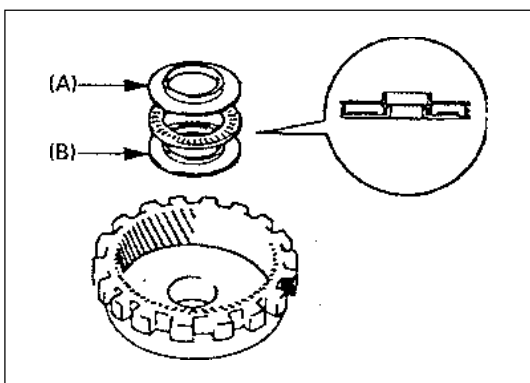
- ▲ 1. Brida del engranaje del anillo
- ▲ 2. Anillo de seguridad
- ▲ 3. Cojinete de empuje y pista
- ▲ 4. Arandela de empuje (Plástica)
- ▲ 5. Arandela de empuje (Plástica)
- ▲ 6. Embrague unidireccional
- ▲ 7. Anillo de seguridad
- ▲ 8. Anillo de rodamiento interno del embrague unidireccional
- ▲ 9. Conjunto de engranaje planetario trasero
- ▲ 10. Disco, plato, brida de embrague y plato amortiguador
- ▲ 11. Anillo de sello de aceite
- ▲ 12. Eje de salida
- ▲ 13. Conjunto del freno de segunda

**Operaciones importantes****1. Brida del engranaje del anillo**

Instale el brida del engranaje del anillo al engranaje del anillo.

2. Anillo de seguridad

Instale el anillo de seguridad a la corona.

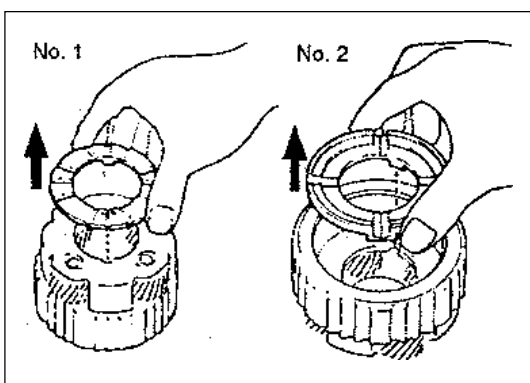
**3. Cojinete de empuje y pista**

Cubra las pista y el cojinete con TRANSJEL, e instálelos sobre la corona planetaria trasera.

Diámetro del cojinete y pista (Referencia)

mm(pulgadas)

	Interior	Exterior
Pista (A)	28.8(1.134)	44.8(1.764)
Cojinete	30.1(1.185)	44.7(1.760)
Pista (B)	27.8(1.095)	44.8(1.764)

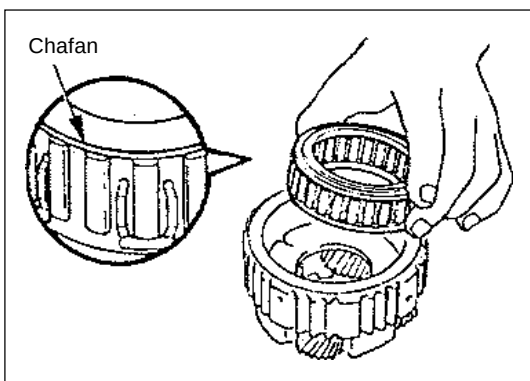
**4. Arandela de empuje (Plástica)****5. Arandela de empuje (Plástica)**

Cubra la arandela de empuje con TRANSJEL.

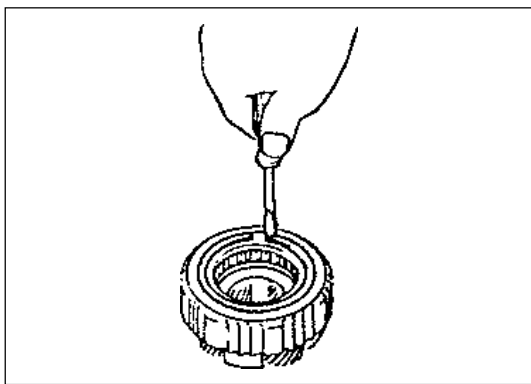
Instale la arandela de empuje sobre ambos lados del engranaje planetario trasero, con el lado acanalado hacia arriba.

NOTA:

Asegúrese que las uñas ajustan dentro de la porción de espacio libre sobre el engranaje planetario trasero.

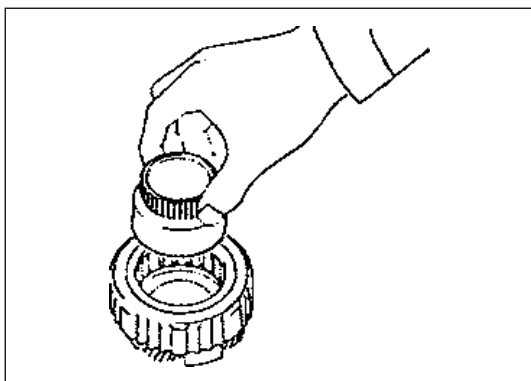
**6. Embrague unidireccional**

Instale el embrague unidireccional con el lado achaflanado hacia arriba sobre el engranaje planetario trasero.



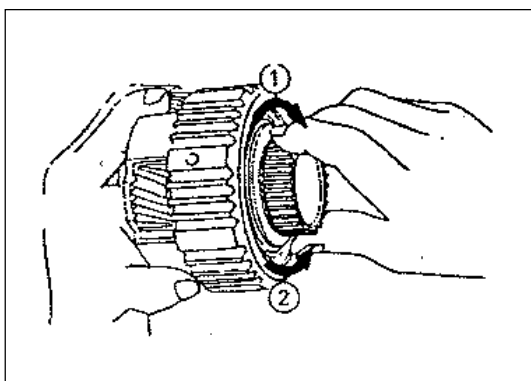
7. Anillo de seguridad

Instale el anillo de seguridad



8. Pista interna del embrague unidireccional

Mientras gira en el sentido inverso de las manecillas del reloj, instale la pista interna del embrague unidireccional.

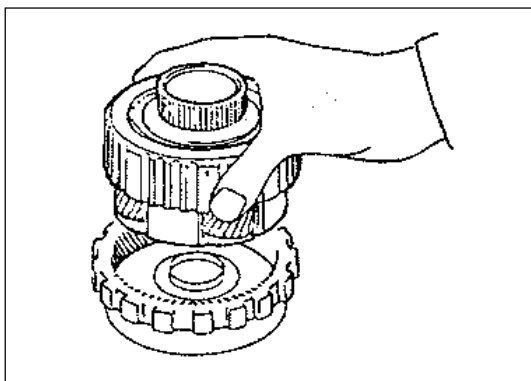


Revise la operación del embrague unidireccional

Sostenga el engranaje planetario y gire la pista de rodamiento interna del embrague unidireccional. La pista interna del embrague unidireccional debe girar libremente en el sentido inverso de las manecillas del reloj y debe trabar en el sentido de las manecillas del reloj.

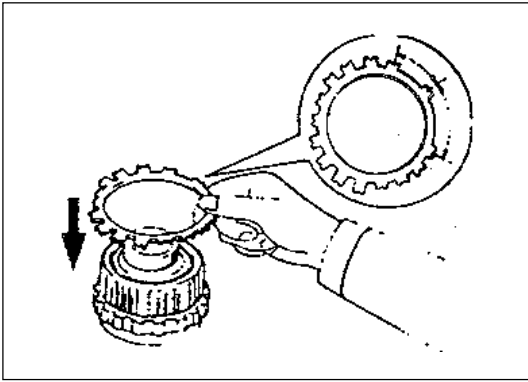
(1) : Traba

(2) : Libre



9. Conjunto de engranaje planetario trasero

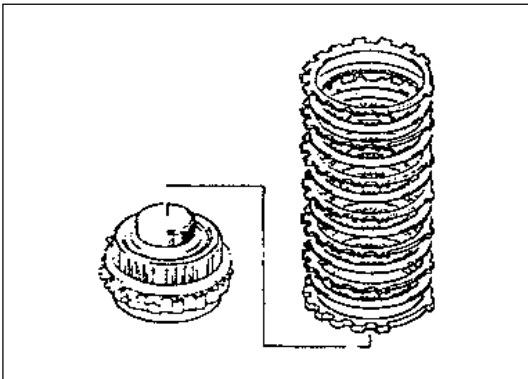
Instale el engranaje planetario trasero sobre el engranaje de la corona planetaria trasera.

**10. Disco, plato, brida y plato amortiguador**

Instale un plato de embrague sobre el conjunto de engranaje planetario trasero.

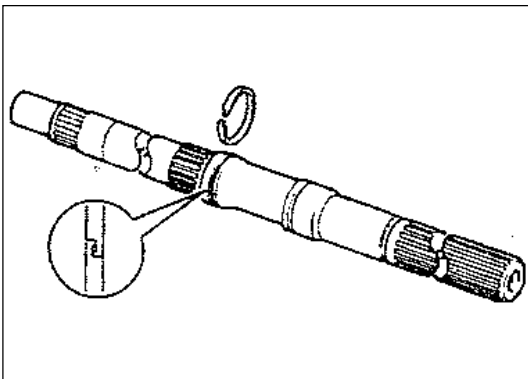
NOTA:

El intervalo de anclado del plato debería ser como el mostrado en la figura cuando se esté inspeccionando el plato de embrague desde la dirección de la flecha.



Instale un brida del freno sobre el conjunto del engranaje planetario trasero.

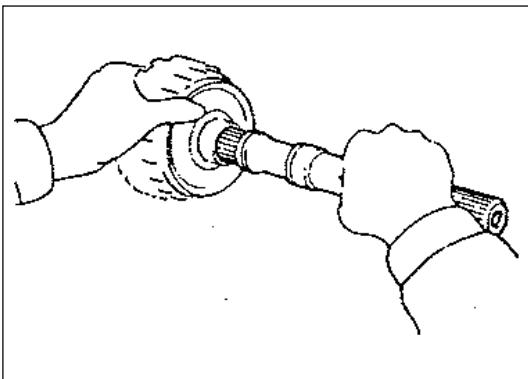
Instale cinco discos de embrague y cinco platos de freno alternativamente, comenzando con los discos de embrague, sobre el conjunto de engranaje planetario trasero.

**11. Anillo de sello de aceite**

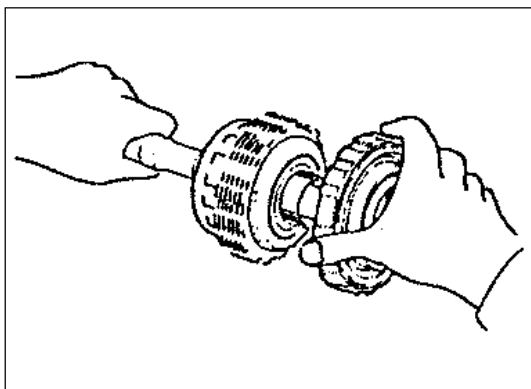
Cubra el anillo de sello de aceite con ATF e instale este al eje de salida.

NOTA:

No expanda los extremos del anillo demasiado.

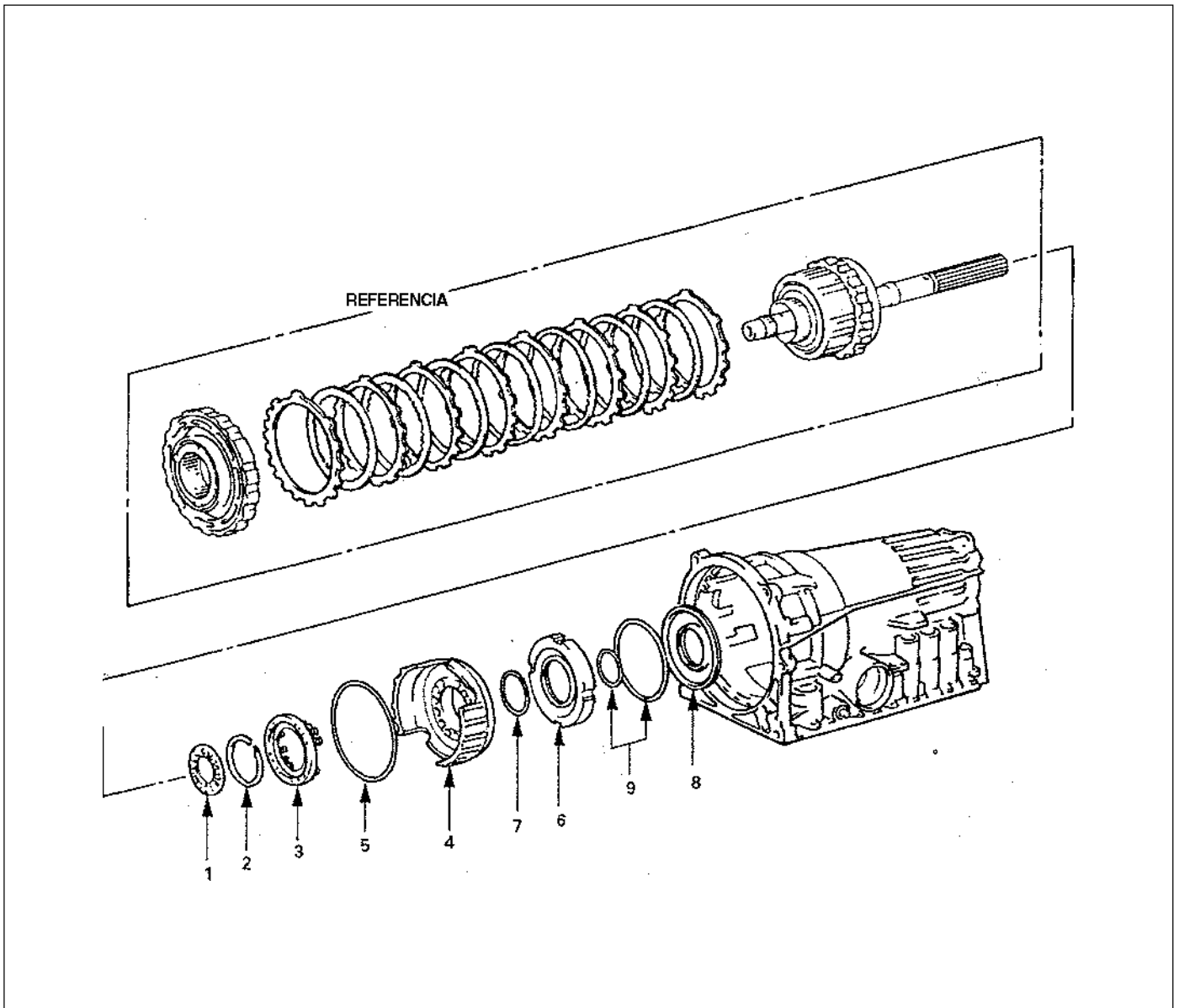
**12. Eje de salida**

Instale el eje de salida dentro del conjunto planetario trasero.



13. Conjunto del freno de segunda

Instale el conjunto del freno de segunda al eje de salida.

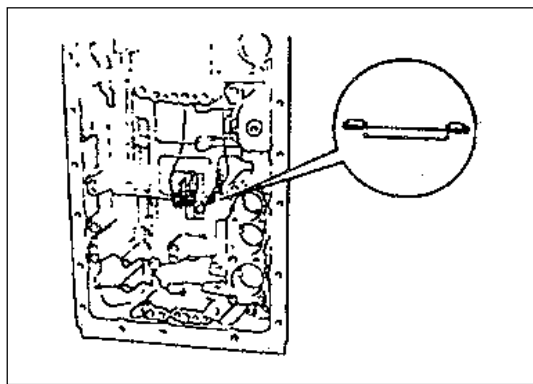
FRENO DE PRIMERA Y REVERSA (B-3)**DESARMADO****Pasos para el desarmado**

- ▲ 1. Rodamiento de empuje y pista
- ▲ 2. Anillo de seguridad
- 3. Resorte de retorno del pistón
- ▲ 4. Pistón No. 2 del freno de 1ra. y reversa
- 5. Anillo "O"
- ▲ 6. Collarín de reacción
- 7. Anillo "O"
- ▲ 8. Pistón No. 1 del freno de 1ra y reversa
- 9. Anillo "O"

Operaciones importantes

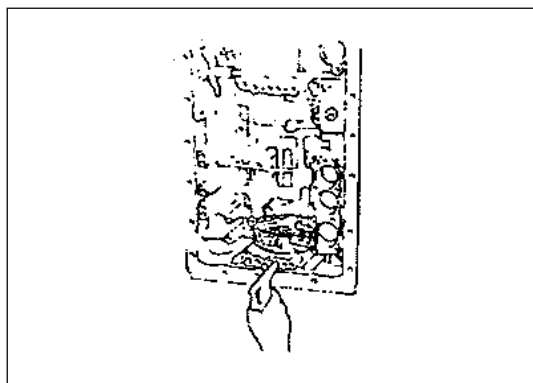
1. Rodamiento de empuje y pista

Desmonte el conjunto cojinete y la pista desde la carcasa de la transmisión.



Revise el movimiento del pistón del freno de primera y reversa

Asegúrese que el pistón de freno de primera y reversa mueven suavemente cuando se aplica y desaplica aire a presión dentro de la carcasa de la transmisión.

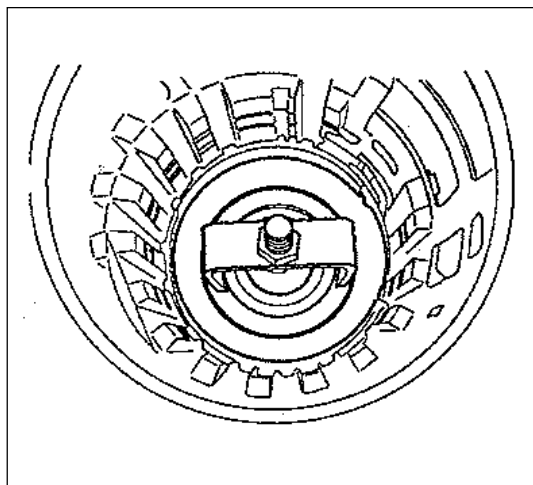


2. Anillo de seguridad

Coloque la herramienta especial sobre el retenedor del resorte, y comprima el resorte de retorno.

Compresor del resorte: 5-8840-0254-0(J-25048)

Desmonte el anillo de seguridad con unas pinzas para anillos de seguridad.

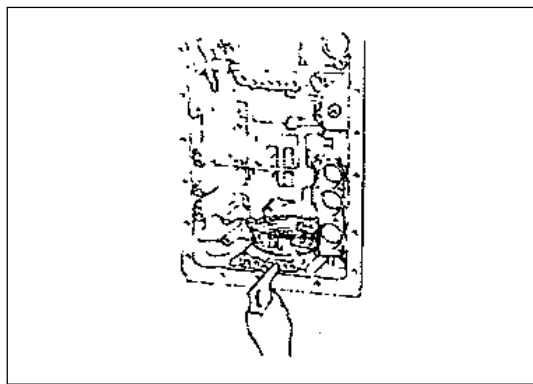


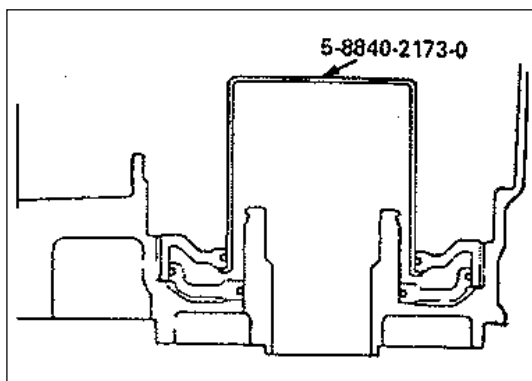
4. Pista No. 2 del freno de 1ra. y reversa

Sostenga el pistón de freno de primera y reversa No. 2 con la mano, aplique aire a presión a la carcasa de la transmisión para desmontar el pistón de freno de primera y reversa No. 2.

Desmonte el pistón de freno de primera y reversa No. 2.

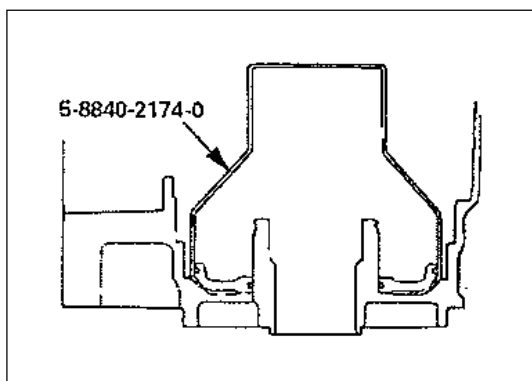
Si el pistón no sale con el aire a presión, retire el pistón con unos alicates de punta delgada.



**6. Collarín de reacción**

Inserte la herramienta especial detrás del collarín de reacción y retírelo gradualmente fuera de la carcasa de la transmisión.

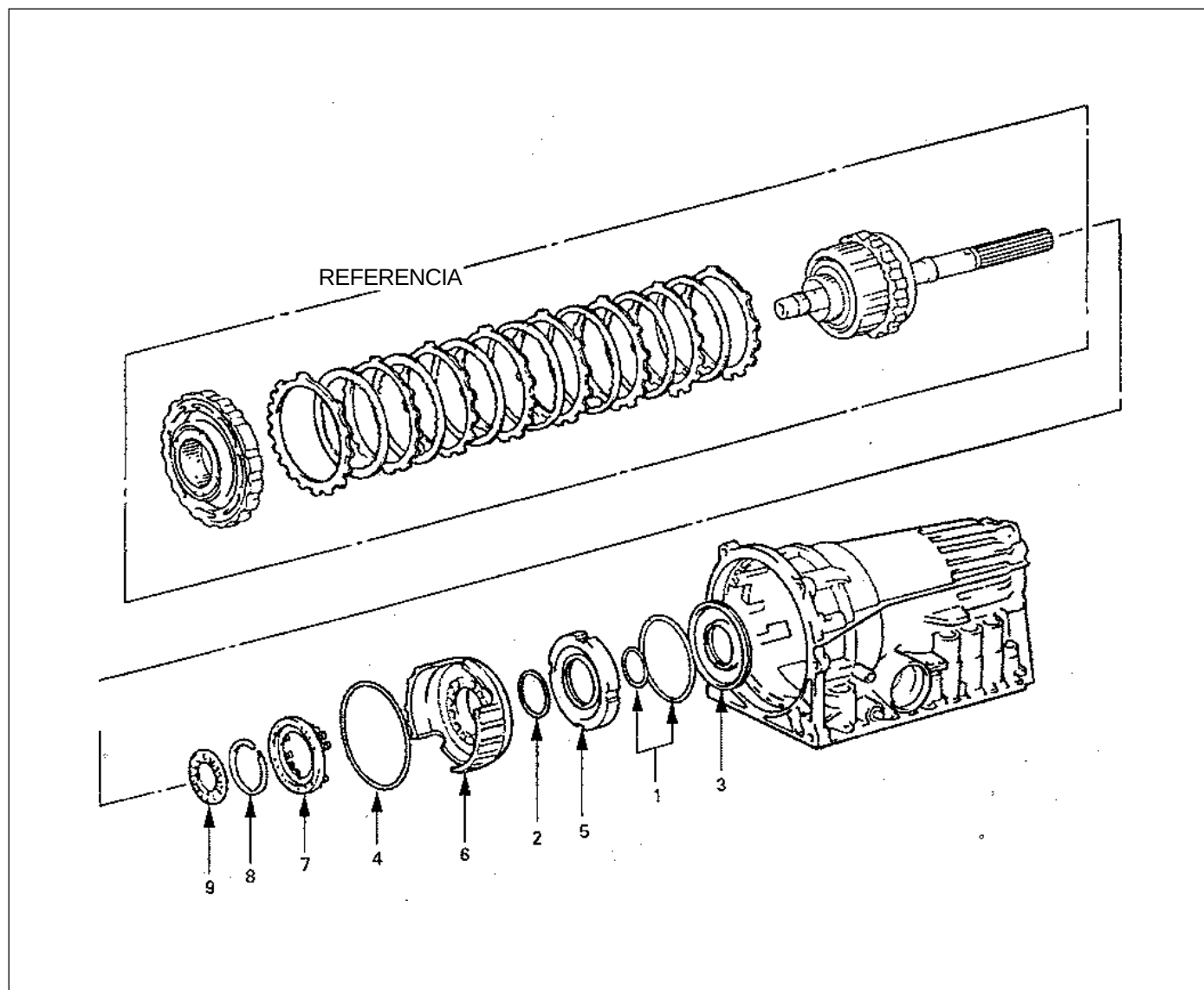
Extractor del collarín de reacción: 5-8840-2173-0(J-37236)

**8. Pistón No. 1 de 1ra. y reversa**

Inserte la herramienta especial detrás del pistón de freno No.1 y retírelo gradualmente fuera de la carcasa de la transmisión.

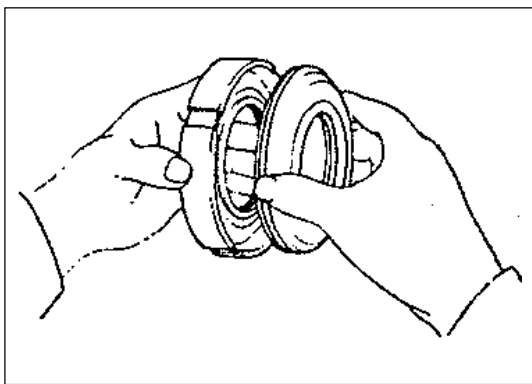
Extractor del pistón: 5-8840-2174-0(J-37237)

ARMADO



Pasos para armar

- ▲ 1. Anillo "O"
- ▲ 2. Anillo "O"
- ▲ 3. Pistón No. 1 de 1ra. y reversa
- ▲ 4. Anillo "O"
- ▲ 5. Collarín de reacción
- ▲ 6. Pistón No. 2 de 1ra. y reversa
- ▲ 7. Resorte de retorno
- ▲ 8. Anillo de seguridad
- ▲ 9. Rodamiento de empuje y pista

**Operaciones importantes****1. Anillo "O"**

Cubra tres nuevos anillos "O" de sello con ATF.

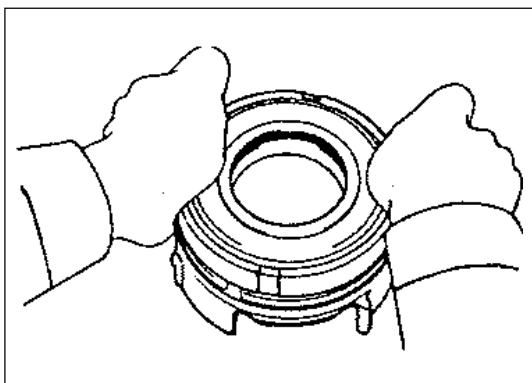
Instale los dos nuevos anillos de sello sobre el pistón No.1

2. Anillo "O"

Instale el anillo "O" sobre el collarín de reacción.

3. Pistón No.1 de 1ra. y reversa

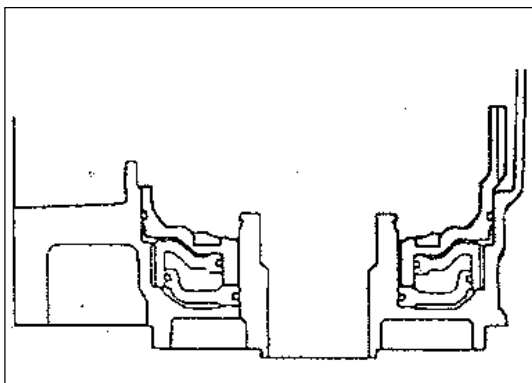
Instale el pistón No.1 al collarín de reacción

**4. Anillo "O"**

Cubra un nuevo anillo "O" de sello con ATF e instale este sobre el pistón No.2

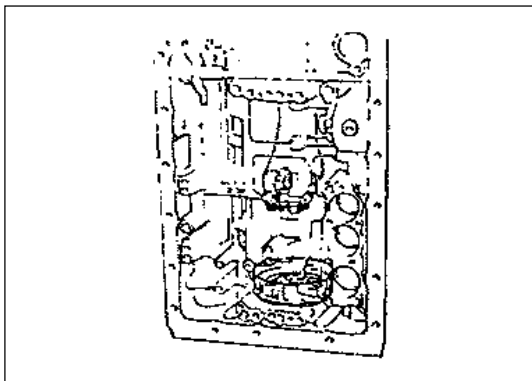
5. Collarín de reacción

Instale el pistón No.1 con el collarín de reacción sobre el pistón No.2

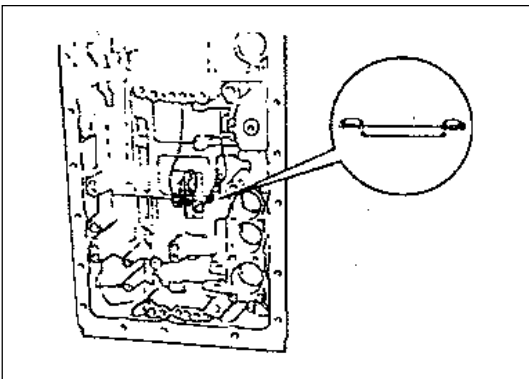
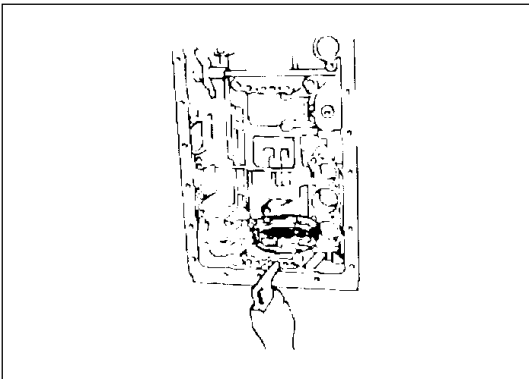
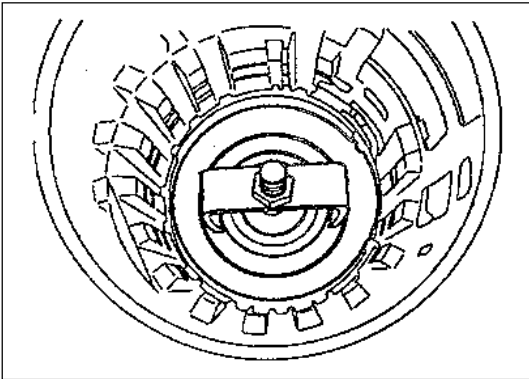
**6. Pistón No.2 de 1ra. y reversa**

Alinee los dientes del pistón No.2 dentro de las ranuras convenientes.

Sea cuidadoso de no dañar los anillos "O", presione el pistón No. 2 del freno de primera y reversa con el pistón No. 1 en la carcasa de la transmisión.

**7. Resorte de retorno**

Coloque el resorte de retorno del pistón sobre el pistón No.2



8. Anillo de seguridad

Coloque la herramienta especial como se muestra, y comprima el resorte de retorno con la herramienta especial.

Compresor de resorte: 5-8840-0254-0(J-25048)

Instale el anillo de seguridad con unas pinzas para anillos de seguro. Asegúrese que las puntas del anillo de seguridad no se alineen con la muesca del retenedor de anillo.

Revise el pistón de freno de 1ra. y reversa

Asegúrese que el pistón de freno de 1ra. y reversa mueva suavemente cuando aplica y desaplica aire a presión dentro de la carcasa de la transmisión.

9. Rodamiento de empuje y pista

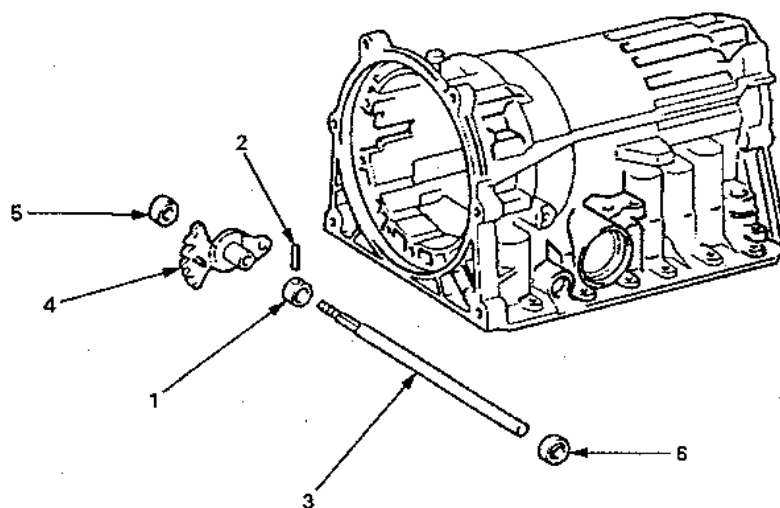
Cubra el conjunto de cojinete y anillo de rodamiento con TRANSJEL.

Instale el conjunto de cojinete y la pista con la cara del cojinete orientado hacia arriba.

Diámetro de conjunto de cojinete y pista (Referencia)	
	mm(pulgadas)
Diámetro interior	39.2(1.543)
Diámetro exterior	57.7(2.272)

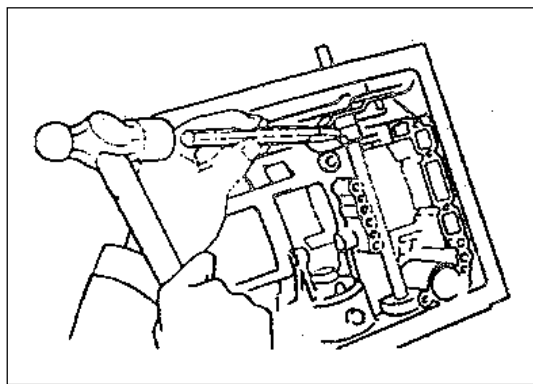
CARCAZA DE LA TRANSMISIÓN

DESARMADO



Pasos para el desarmado

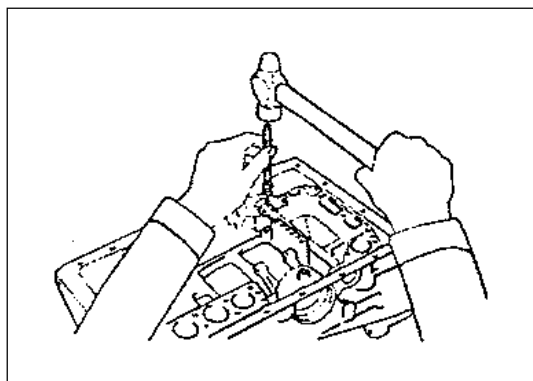
- ▲ 1. Espaciador
- ▲ 2. Pasador
- ▲ 3. Eje de palanca de la válvula manual
- ▲ 4. Palanca de la válvula manual
- ▲ 5. Sello de aceite
- ▲ 6. Sello de aceite



Operaciones importantes

1. Espaciador

Utilizando un cincel, corte el espaciador y desmonte este del eje.



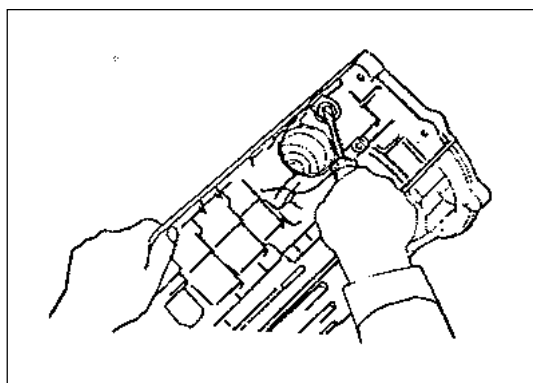
2. Pasador

Utilizando un punzón, guíe fuera el pasador

3. Eje de palanca de la válvula manual

4. Palanca de la válvula manual

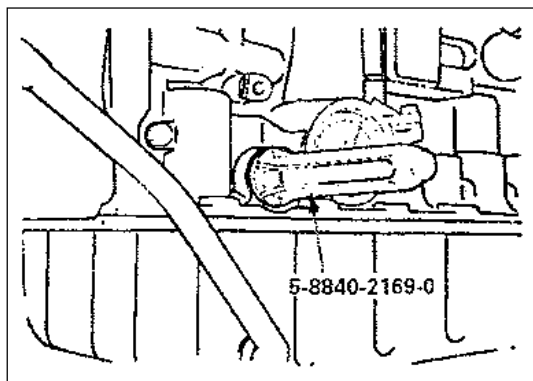
Hale fuera el eje de palanca de la válvula manual a través de la carcasa por la rosca.



5. Sello de aceite

6. Sello de aceite

Utilizando un destornillador, desmonte el sello de aceite.

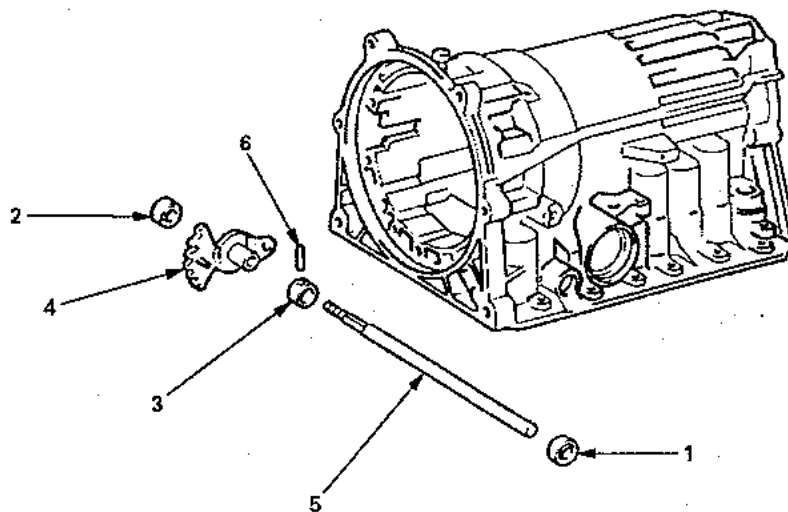


Reemplazo del sello de aceite en el vehículo

Utilizando la herramienta especial, instale el sello de aceite.

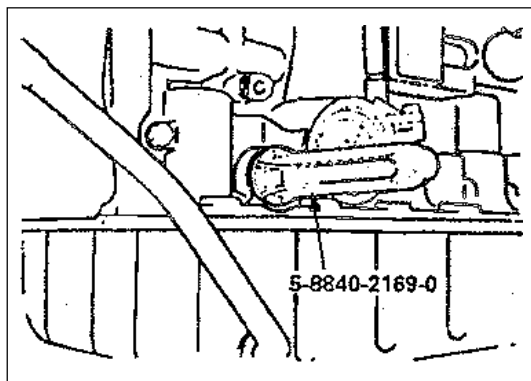
Instalador: 5-8840-2169-0 (J-37232-2)

ARMADO



Pasos para armar

- ▲ 1. Sello de aceite
- ▲ 2. Sello de aceite
- ▲ 3. Espaciador
- ▲ 4. Palanca de la válvula manual
- ▲ 5. Eje de palanca de la válvula manual
- ▲ 6. Pasador



Operaciones importantes

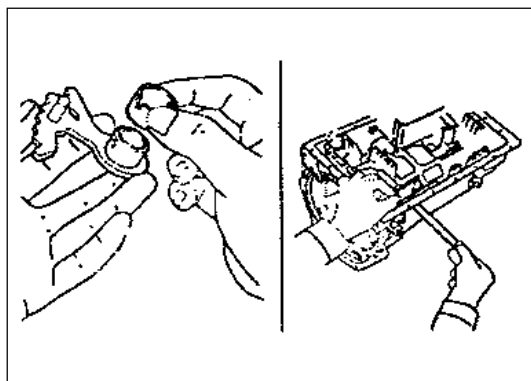
1. Sello de aceite

2. Sello de aceite

Cubra el borde de un nuevo sello de aceite con grasa multipropósito.

Utilizando la herramienta especial, instale el sello de aceite.

Instalador sello de aceite: 5-8840-2169-0(J-37232-2)



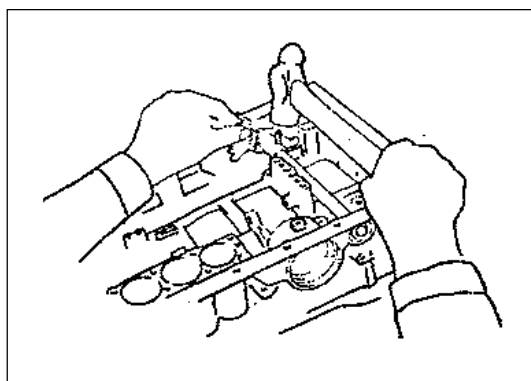
3. Espaciador

4. Palanca de la válvula manual

Monte un nuevo espaciador a la palanca de la válvula manual.

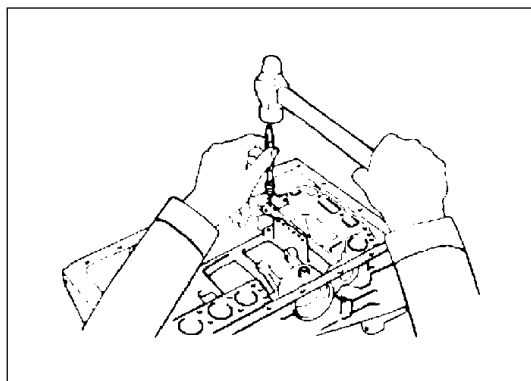
5. Eje de palanca de la válvula manual

Instale el eje de palanca de la válvula manual a la carcasa de la transmisión a través de la palanca de la válvula manual por la rosca.



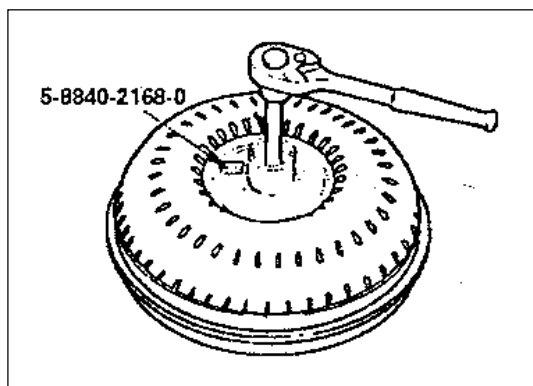
6. Pasador

Guíe dentro el pasador con el canal en ángulo recto con el eje.



Empate el orificio del espaciador a la cavidad de estacado de la palanca y estaque el espaciador a la palanca.

Asegúrese que el eje de palanca de la válvula manual gira suavemente.



CONVERTIDOR DE TORQUE

INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

Inserte la herramienta especial en el extremo del convertidor de torque

Inserte una herramienta de giro dentro del interior del anillo de rodamiento del embrague unidireccional.

Herramienta de prueba del embrague unidireccional:
5-8840-2168-0(J-35467)

Inserte el bloqueador para que se ajuste en la muesca del cubo del convertidor y el anillo de rodamiento exterior del embrague unidireccional

Prueba del embrague unidireccional

El embrague debe trabar cuando gira en el sentido inverso de las manecillas del reloj, y rotar libremente y suavemente en el sentido de las manecillas del reloj. Menos de 25kg/cm (22 lb.pulg) de torque deben ser requeridos para que el embrague rote en el sentido de las manecillas del reloj. Si es necesario, limpie el convertidor y pruebe de nuevo el embrague. Reemplace el convertidor si el embrague aún falla en la prueba.

MONTAJE DE COMPONENTES IMPORTANTES

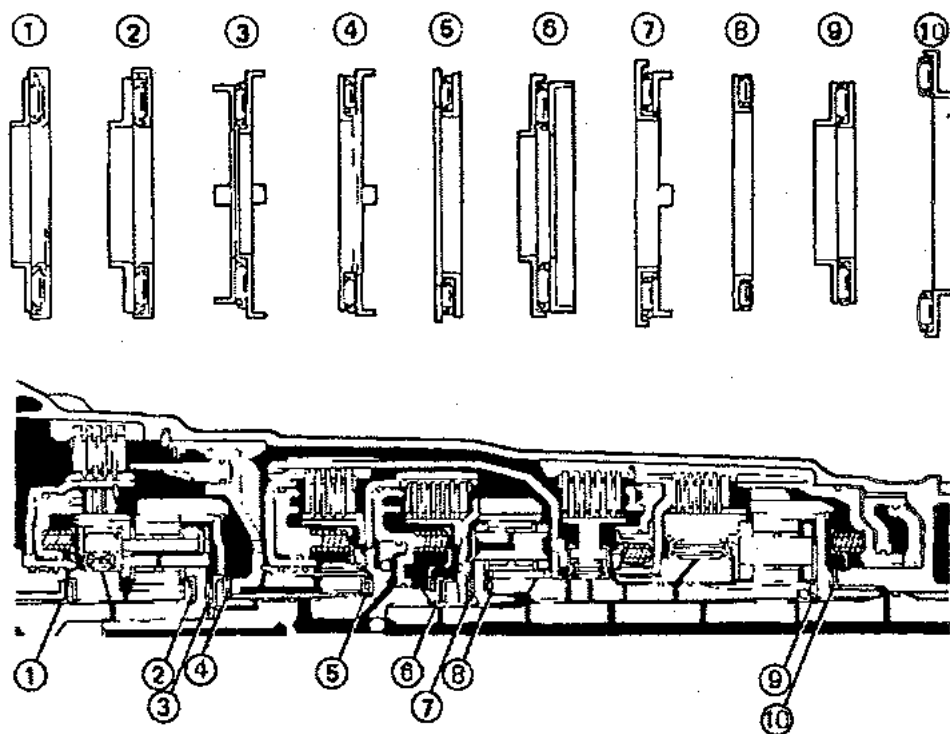
Desmante, inspeccione y monte cada grupo componente como se ha indicado en el capítulo anterior. Antes de montar, asegúrese, nuevamente que todos los grupos componentes están ensamblados correctamente.

Si algo impropio se encuentra en cierto grupo componente durante el ensamblaje, inspeccione y repare este grupo inmediatamente.

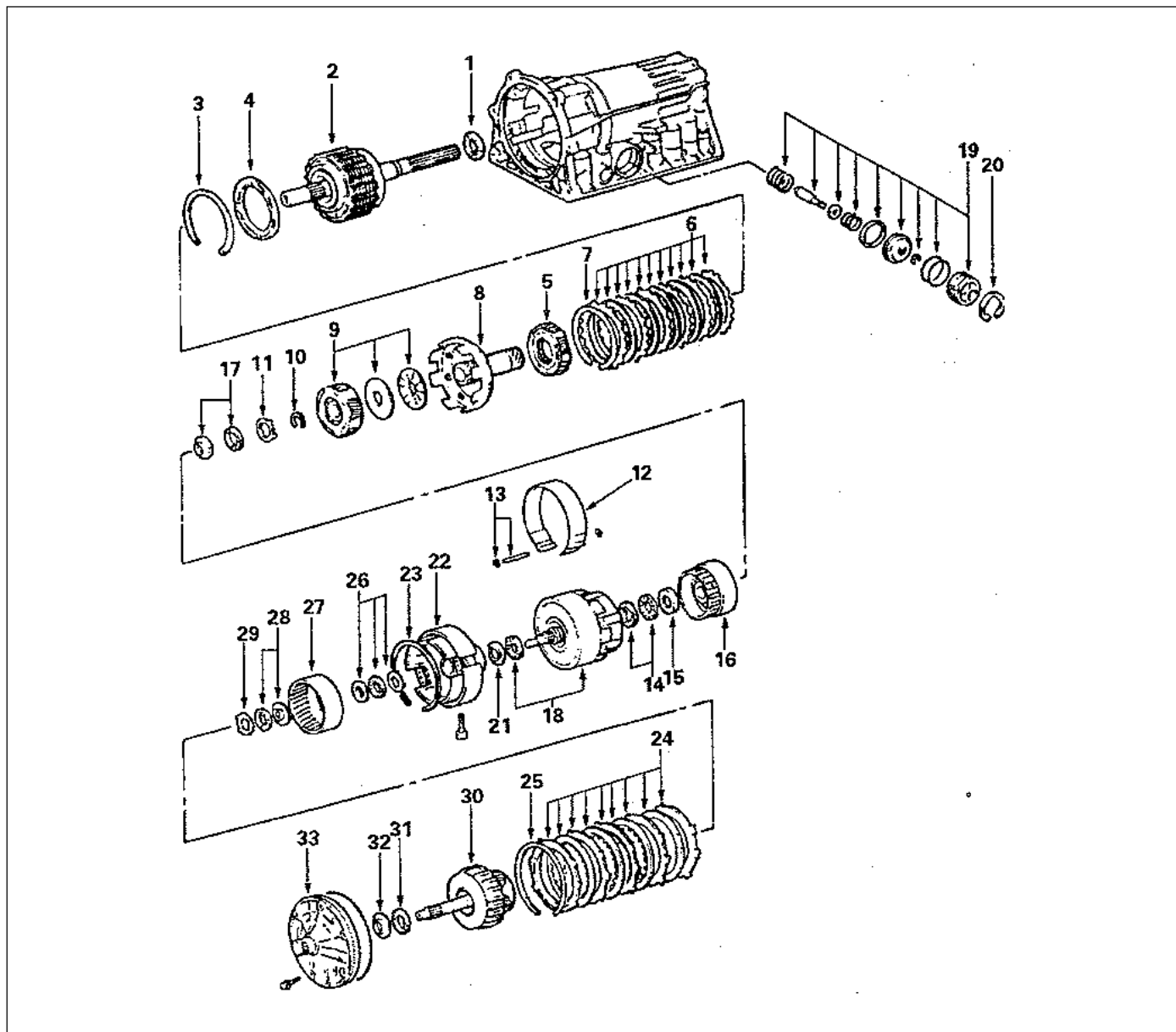
NOTAS GENERALES DE ENSAMBLE:

1. La transmisión automática se compone de partes con terminados de alta precisión, necesitando inspección cuidadosa antes de ensamblar porque aún un pequeño corte podría ocasionar la fuga de fluido o afectar el desempeño.
2. Antes de ensamblar nuevos discos de embrague y bandas de freno, empape estos en líquido de transmisión automática por lo menos durante treinta minutos.
3. Aplique líquido de transmisión automática sobre las superficies deslizantes o rotantes de las partes antes de ensamblar.
4. Use gelatina de petróleo para mantener las partes pequeñas en sus lugares.
5. No use cementos adhesivos sobre empaquetaduras y partes similares.
6. Cuando ensamble la transmisión, asegúrese de usar nuevas empaquetaduras y anillos de sello.
7. Seque todas las partes con aire a presión, nunca utilice trapos de taller.
8. Asegúrese de instalar los cojinetes de empuje y anillos de rodamiento en la dirección y posición correcta.

TRANSMISIÓN



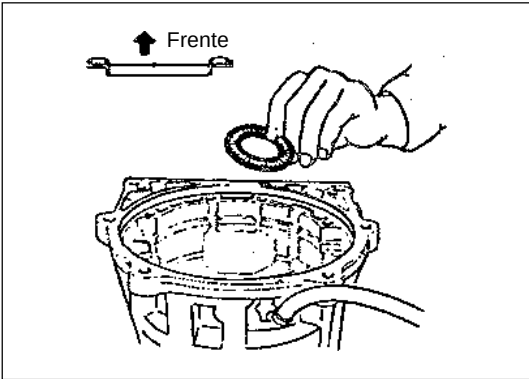
MONTAJE DE COMPONENTES IMPORTANTES (1)



Pasos del montaje

- ▲ 1. Cojinete
- ▲ 2. Engranaje de planetario trasero, tambor del freno de 2da. y eje de salida
- ▲ 3. Anillo de seguridad
- ▲ 4. Collarín del pistón del freno de segunda
- ▲ 5. Embrague unidireccional
- ▲ 6. Brida, plato y disco
- ▲ 7. Anillo de seguridad
- ▲ 8. Tambor
- ▲ 9. Engranaje planetario frontal
- ▲ 10. Anillo de seguridad
- ▲ 11. Pista
- ▲ 12. Banda de freno de inercia de segunda
- ▲ 13. Anillo-E y pasador
- ▲ 14. Cojinete y pista
- ▲ 15. Pista
- ▲ 16. Engranaje de anillo planetario frontal
- ▲ 17. Cojinete y pista
- ▲ 18. Embrague de directa y embrague de avance
- ▲ 19. Conjunto del pistón de freno de inercia de segunda
- ▲ 20. Anillo de seguridad
- ▲ 21. Pista

-
- ▲ 22. Soporte OD
 - ▲ 23. Anillo de seguridad
 - ▲ 24. Brida, plato y disco
 - ▲ 25. Anillo de seguridad
 - ▲ 26. Cojinete y pista
 - ▲ 27. Engranaje de anillo planetario OD
 - ▲ 28. Cojinete y pista
 - ▲ 29. Pista
 - ▲ 30. Engranaje planetario y embrague directo OD
 - ▲ 31 Cojinete
 - ▲ 32. Pista
 - ▲ 33. Bomba de aceite

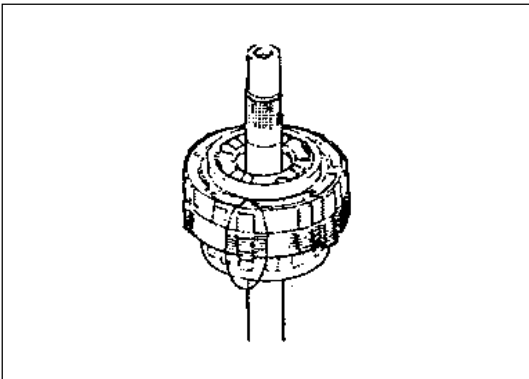


Operaciones importantes

1. Cojinete

Cubra el conjunto de cojinete y pista con TRANSJEL e instálelo sobre la carcaza.

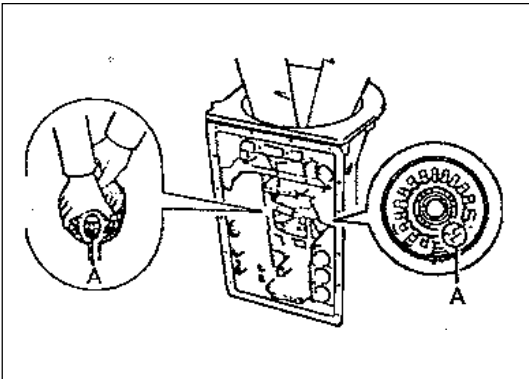
Conjunto de cojinete y pista (referencia)		mm(pulgadas)
Cojinete y pista		Diámetro
Interior		39.2(1.543)
Exterior		57.7(2.272)



2. Engranaje de planetario trasero, freno de 2da. y eje de salida

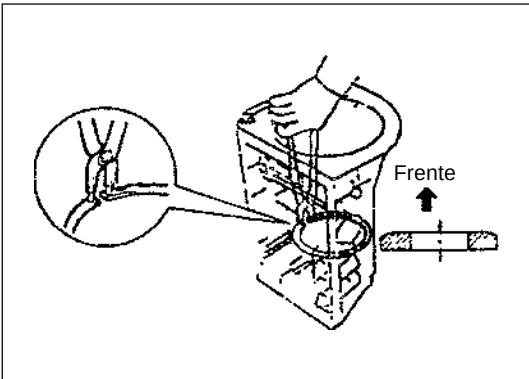
Alinee los dientes del tambor de freno de segunda, brida, discos y platos como se muestra en la figura.

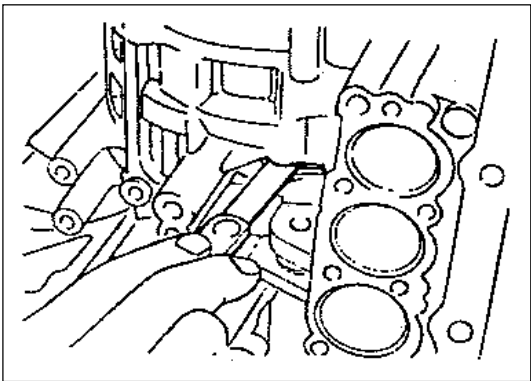
Alinee las canales de la carcaza de la transmisión y el conjunto de engranaje planetario trasero, tambor de freno de segunda y eje de salida, indicado por A en la figura de la izquierda.



3. Anillo de seguridad

Utilizando pinzas para anillos de seguro, instale el anillo de seguridad.



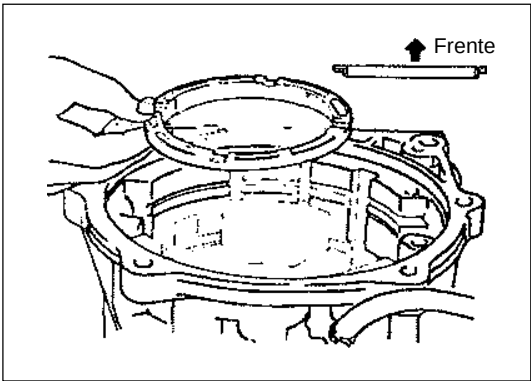


Revise la holgura de empaquetado del freno de reversa y primera

Utilice un calibrador de espesor, mida la holgura entre el plato y el tambor del freno de segunda como se muestra en la figura.

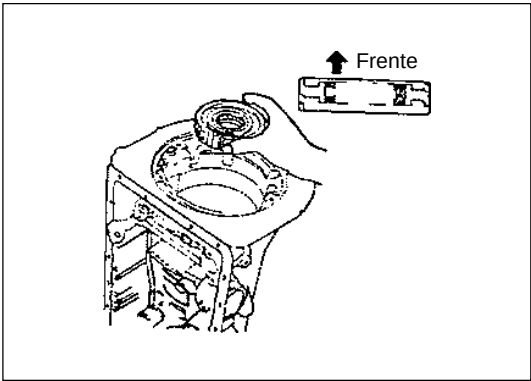
mm(pulgadas)	
Holgura	0.7 - 1.0 (0.0276 - 0.0394)

Si los valores no son los normales, revise una incorrecta instalación.



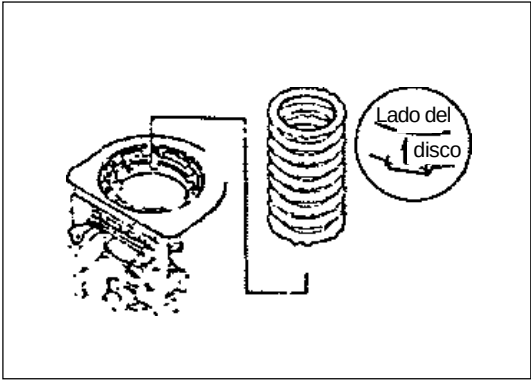
4. Collarín del pistón del freno de segunda

Instale el collarín del pistón del freno de segunda.



5. Embrague unidireccional

Instale el embrague unidireccional



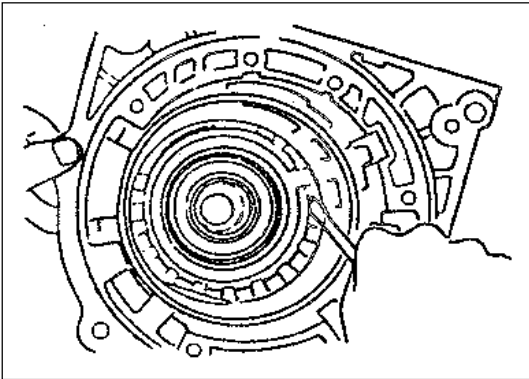
6. Brida, plato y disco

Instale la brida, discos y platos.

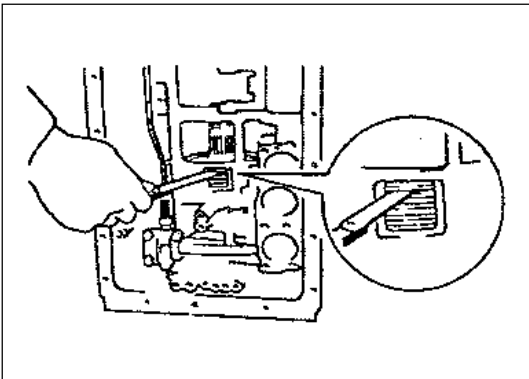
Instale el plato de 2.5mm (0.098 pulgadas) de espesor con el lado del borde redondeado del plato con la cara hacia el disco.

Alternativamente instale cuatro discos y tres platos (primero disco).

Instale la brida con el borde redondeado hacia el disco.



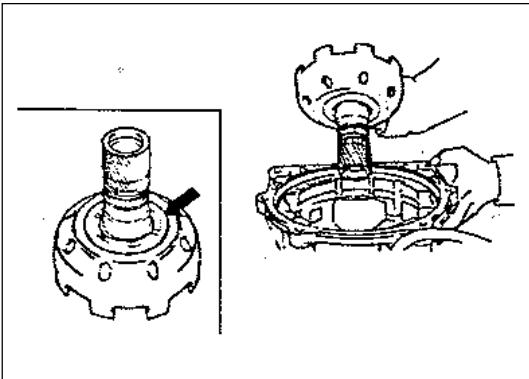
7. Anillo de seguridad
Instale el anillo de seguridad.



Revise la holgura de empaquetado del freno de segunda
Utilice un calibrador de espesor, mida la holgura entre el anillo de seguridad y la brida como se muestra en la figura.

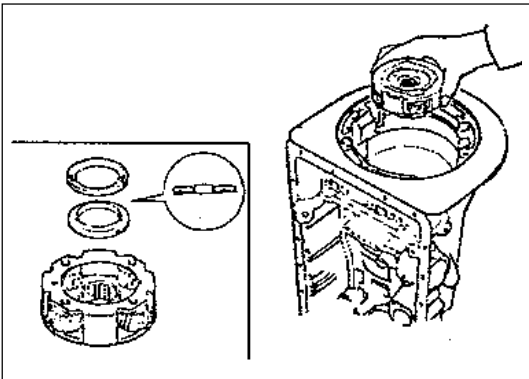
mm(pulgadas)	
Holgura	0.62 - 1.98 (0.0244 - 0.0780)

Si los valores no son normales, revise una incorrecta instalación.



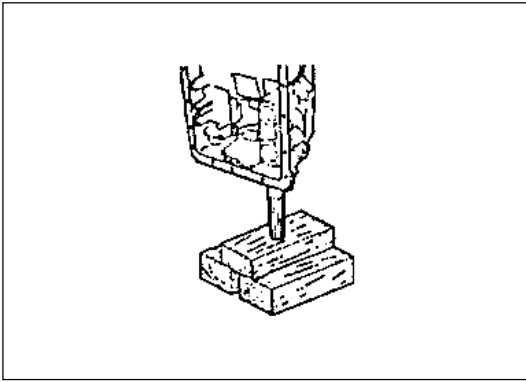
8. Tambor
Mientras gira el tambor de entrada del engranaje solar en el sentido de las manecillas del reloj, instálelo dentro del embrague unidireccional.

NOTA:
Confirme que las arandelas de empuje estén instaladas correctamente.

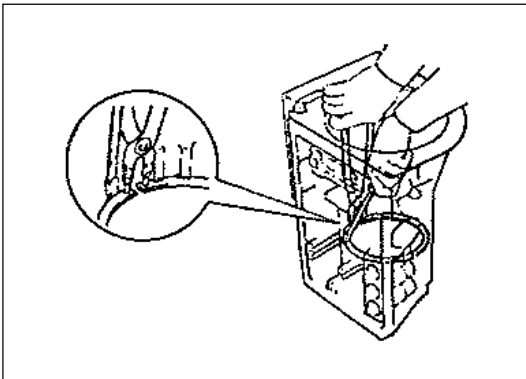


9. Engranaje planetario frontal
Instale el engranaje planetario frontal al engranaje solar.

NOTA:
Confirme que el cojinete y el anillo de rodamiento se instalen correctamente.

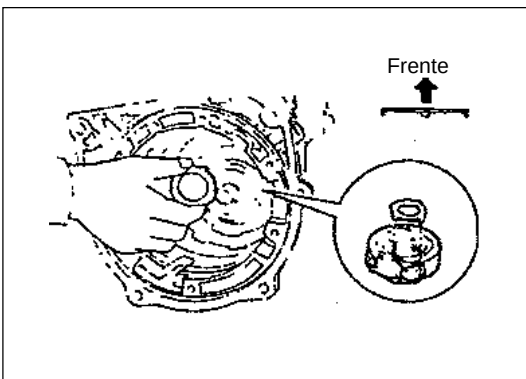


Con bloques de madera debajo el eje de salida, soporte la transmisión sobre el eje de salida.



10. Anillo de seguridad

Utilice pinzas para el anillo de seguridad, instale el anillo de seguridad.



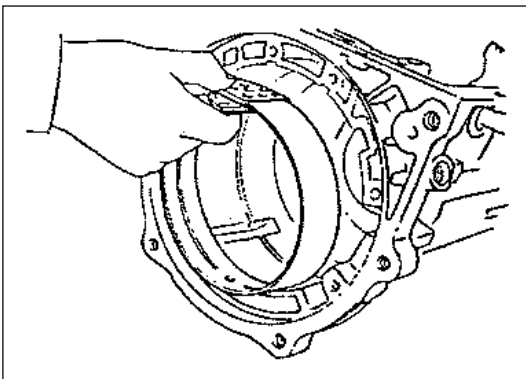
11. Pista

Cubra la pista del cojinete con gelatina de petróleo TRANSJEL e instale sobre el engranaje planetario frontal.

Diámetro de la pista del cojinete (Referencia)

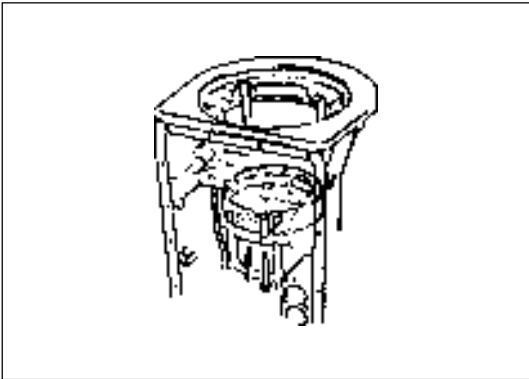
mm(pulgadas)

Pista del cojinete	Diámetro
Interior	34.3(1.350)
Exterior	47.8(1.882)



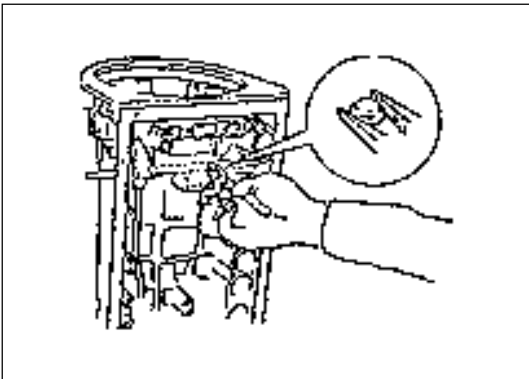
12. Banda de freno de inercia de segunda

Inserte la banda de freno de inercia de segunda a la carcasa.

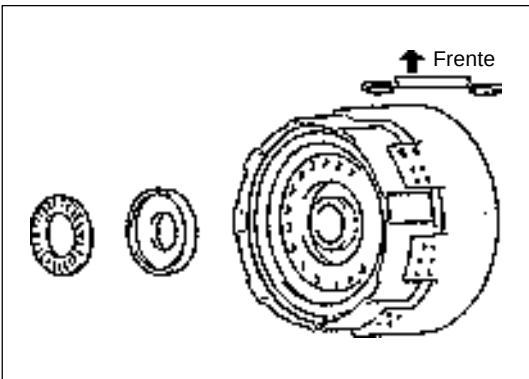


13. Anillo-E y pasador

Instale el pasador a través de la banda del freno



Instale el anillo-E al pasador



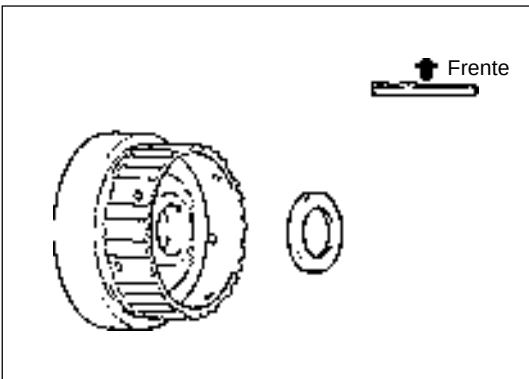
14. Cojinete y pista

Cubra el cojinete y la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instálelos sobre la parte delantera del embrague.

Diámetro del cojinete y pista (Referencia)

mm(pulgadas)

	Interior	Exterior
Cojinete	26.0(1.024)	46.7(1.839)
Pista	26.0(1.024)	48.9(1.925)



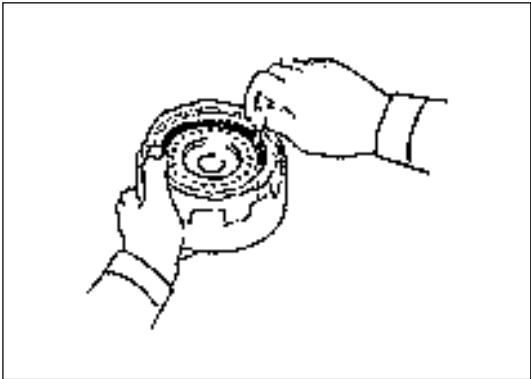
15. Pista

Cubra la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instálela sobre el engranaje de la corona planetaria frontal.

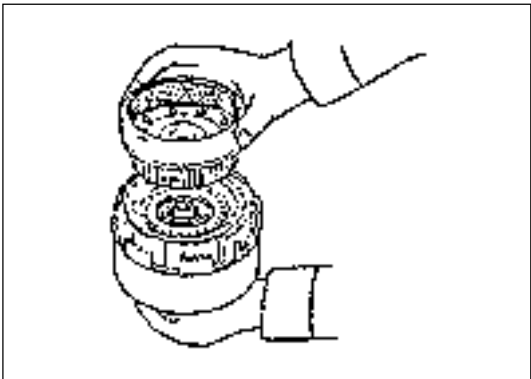
Diámetro de la pista (Referencia)

mm(pulgadas)

	Interior	Exterior
Pista	26.8(1.055)	47.0(1.850)

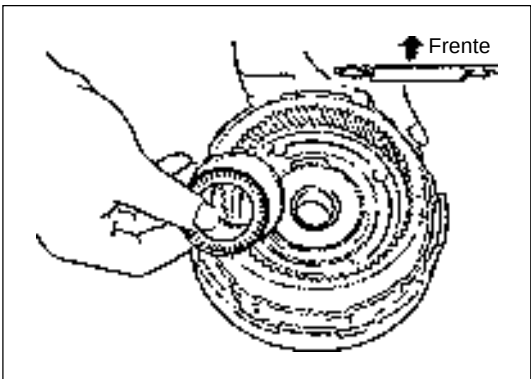


Alinee las uñas de los discos en el embrague de avance.



16. Engranaje de anillo de planetario frontal

Alinee las ranuras del engranaje planetario frontal con las uñas de los discos e instale al engranaje planetario frontal en el embrague de avance.



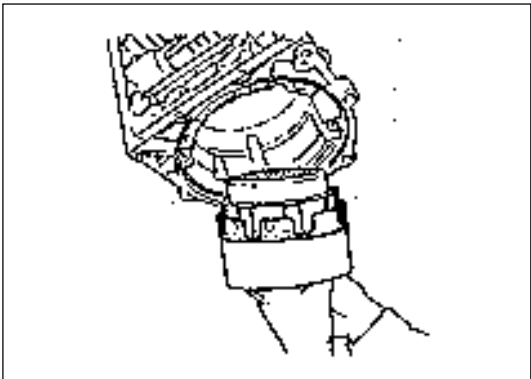
17. Cojinete y pista

Cubra el cojinete y la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instálelos sobre el engranaje del anillo.

Diámetro del Cojinete y pista (Referencia)

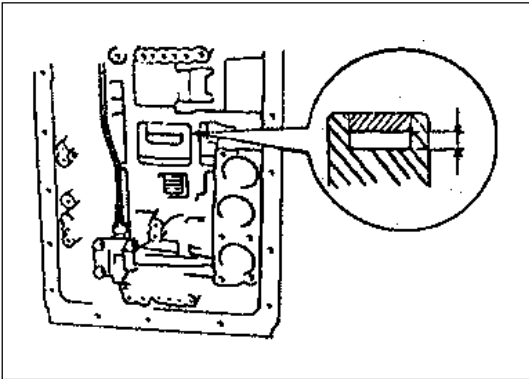
mm(pulgadas)

	Interior	Exterior
Cojinete	32.6(1.283)	47.7(1.878)
Pista	30.6(1.205)	53.6(2.110)



18. Embrague de directa y embrague de avance

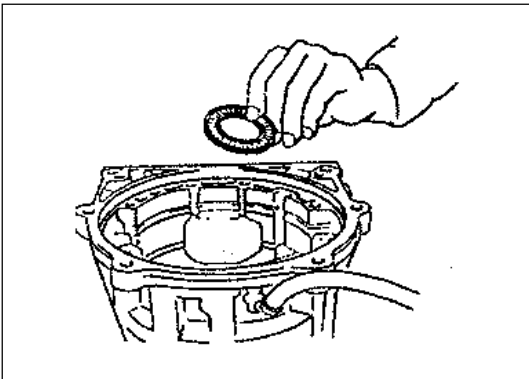
Instale el conjunto de embrague de directa, embrague de avance, y engranaje planetario frontal dentro de la carcasa de la transmisión.



Utilizando un calibrador vernier (Pie de rey), mida la distancia entre el tambor de entrada del engranaje solar y el tambor del embrague de directa como se muestra en la figura.

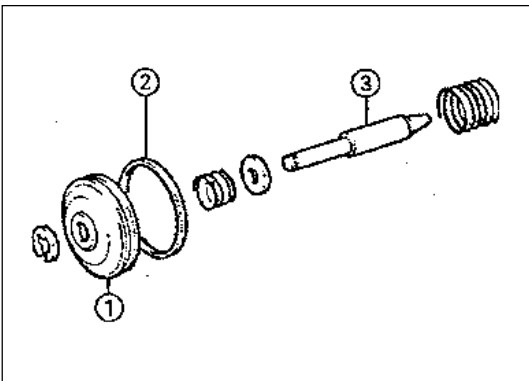
mm(pulgadas)	
Altura	9.8 - 11.8 (0.386 - 0.465)

Si los valores no son normales, revise por una inadecuada instalación.



Cubra el conjunto cojinete y la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instálelos sobre el embrague de avance.

mm(pulgadas)		
	Interior	Exterior
Rodamiento y pista	33.7(1.327)	47.8(1.882)



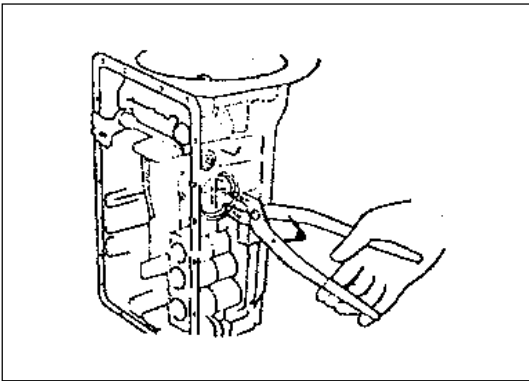
19. Conjunto del pistón de freno de inercia de segunda

Cubra el anillo de sello de aceite con ATF e instálelo al pistón de freno de inercia de segunda.

Instale la arandela, resorte y pistón a la varilla del pistón.

Instale el anillo-E.

- (1) : Pistón de freno de inercia de segunda
- (2) : Sello de aceite
- (3) : Varilla del pistón

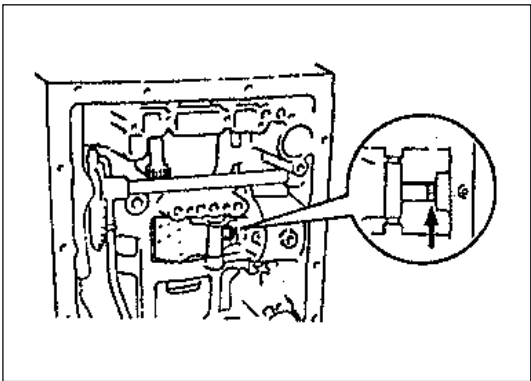


20. Anillo de seguridad

Cubra dos nuevos sellos de aceite con ATF e instálelos a la cubierta del pistón.

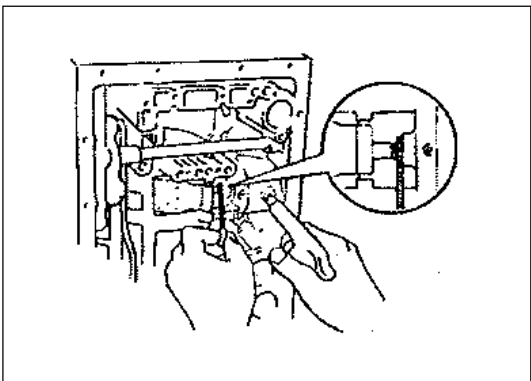
Instale el resorte, el conjunto del pistón de freno de inercia de segunda y la cubierta del pistón a la carcasa.

Utilizando pinzas para anillos de seguro, instale el anillo de seguridad.



Revise la carrera del pistón del freno de inercia de segunda

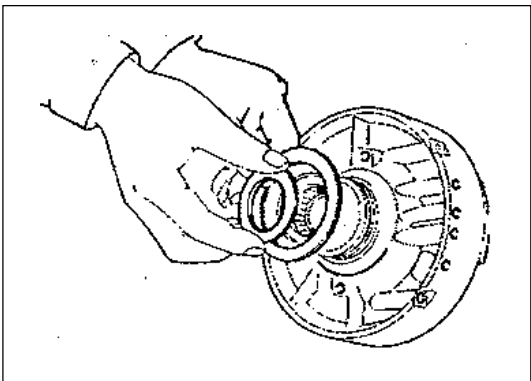
Coloque una marca sobre la varilla del pistón del freno de inercia de segunda como se muestra en la figura.



Utilizando un calibrador de alambre, mida la carrera aplicando aire a presión (4 - 8 kg/cm², 57-114 psi o 392-785 kPa) como se muestra en la figura.

mm(pulgadas)	
Carrera del pistón	1.5-3.0 (0.059 - 0.118)

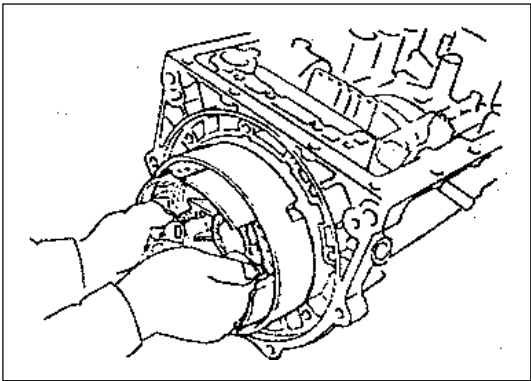
Si los valores no son normales, revise por una inadecuada instalación.



21. Pista

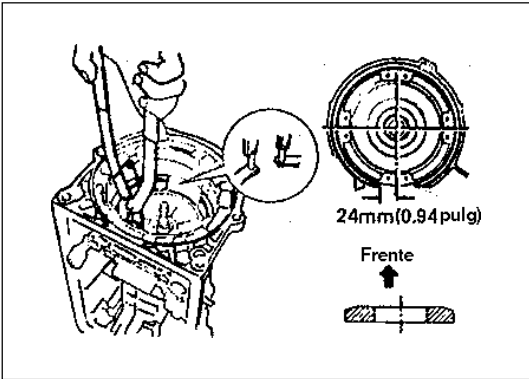
Cubra la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instálelo sobre el conjunto del soporte de sobre marcha.

Diámetro de la pista (Referencia)	mm(Pulgadas)	
	Interior	Exterior
Pista	36.8(1.450)	50.9(2.004)



22. Soporte OD

Enfoque el tornillo y los orificios de aceite del soporte de sobre marcha hacia el lado del orificio de la válvula, y alinéelos con el orificio del tornillo de la carcaza de la transmisión e insérteles.

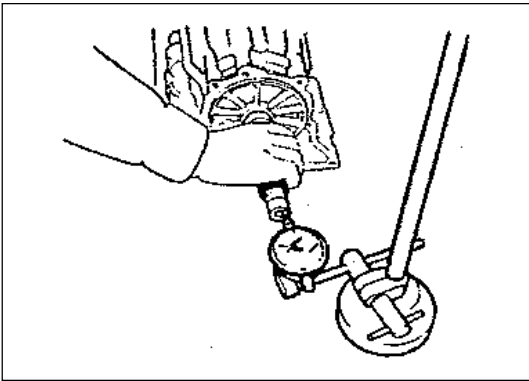
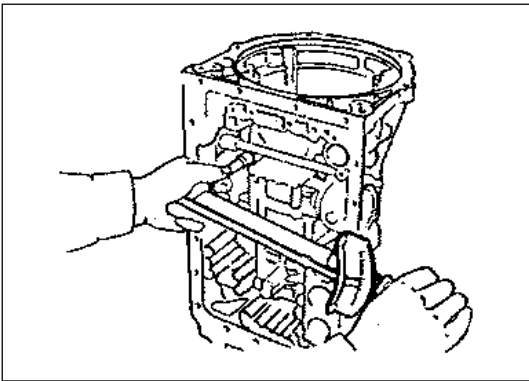


23. Anillo de seguridad

Utilizando pinzas para el anillo de seguridad, instale el anillo de seguridad como se muestra en la figura.

Instale y ajuste los dos tornillos.

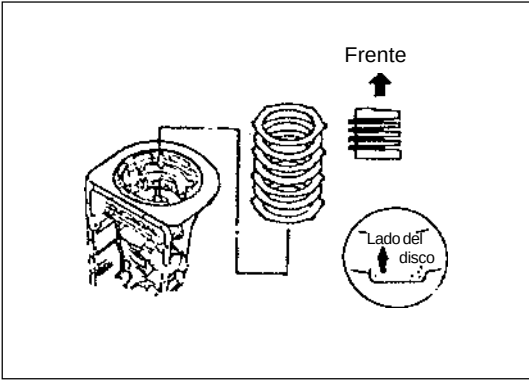
N.m(kg.m/lb.pie)	
Torque	25(2.6/19)



Revise el extremo del eje de salida

Utilizando un comparador, mida el juego del extremo del eje de salida con la mano.

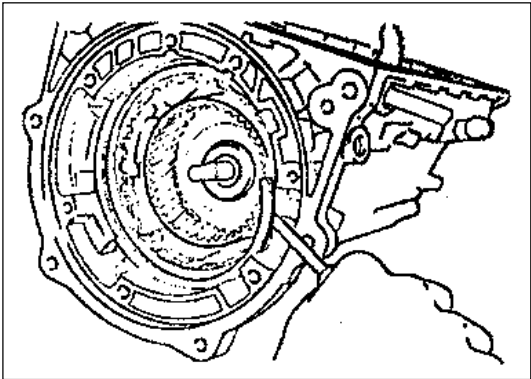
mm(pulgadas)	
Juego del extremo	0.27 - 0.86 (0.0106 - 0.0339)



24. Brida, plato y disco

Instale la brida de espesor de 4.0 mm (0.157 pulg) (Anillo plano) con el lado del borde redondeado hacia el disco.

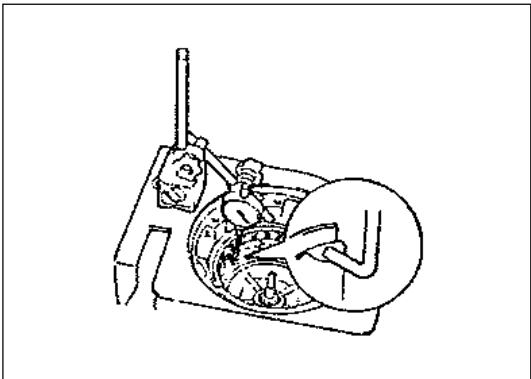
Alternadamente instale cuatro discos y tres platos. (Discos primero).



25. Anillo de seguridad

Instale la brida (anillo escalonado) con el lado plano hacia el disco.

Anillo de seguridad(Referencia)	mm(pulgadas)
Diámetro interior	167.9(6.61)



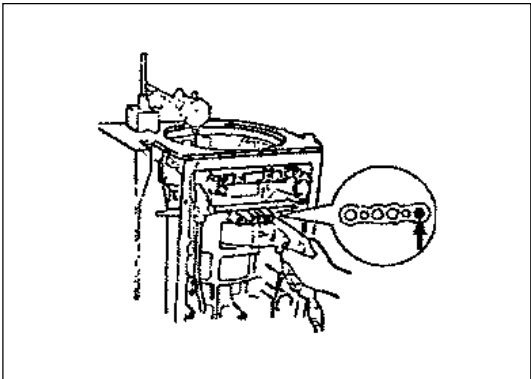
Revise la carrera del pistón del freno de sobre marcha

Coloque un comparador sobre el pistón del freno de sobre marcha como se muestra en la figura.

Mida la carrera aplicando y desaplicando aire a presión (4 - 8 kg/cm², 57 - 114 psi o 392 - 785 kPa) como se muestra en la figura.

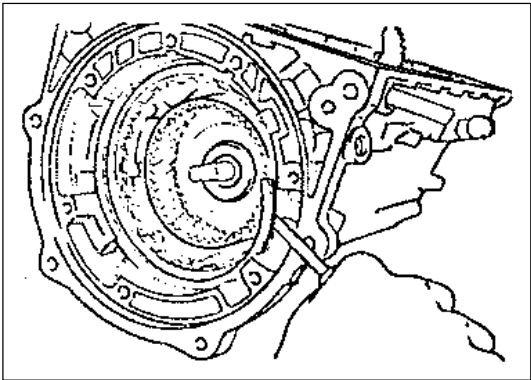
	mm(pulgadas)
Carrera del pistón	1.40 - 1.70 (0.0551 - 0.0670)

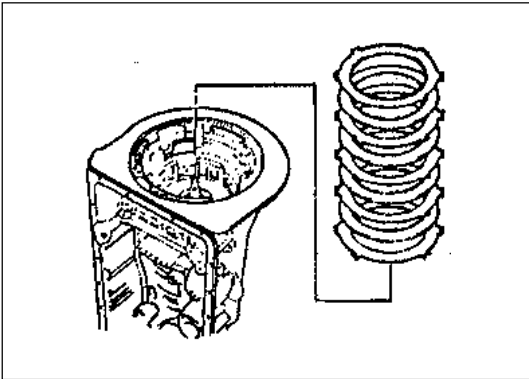
Si los valores no son normales, seleccione otra brida.



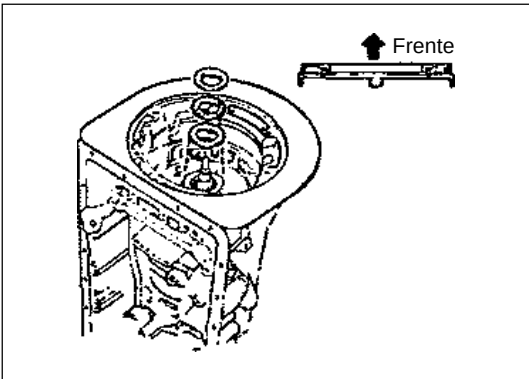
Tamaño de bridas disponibles	mm(pulgadas)
3.3 (0.130)	3.8 (0.150)
3.5 (0.138)	3.9 (0.154)
3.6 (0.142)	4.0 (0.158)
3.7 (0.146)	

Desmonte el anillo de seguridad.





Desmonte dos bridas, tres platos y cuatro discos.

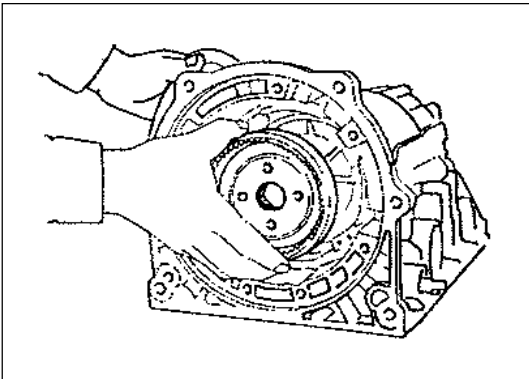


26. Cojinete y pista

Cubra el cojinete y la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instálelos sobre el soporte de sobre marcha.

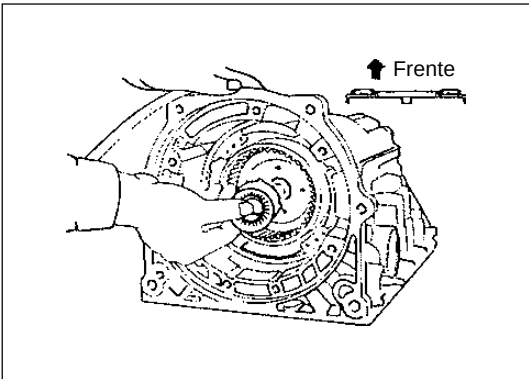
Diámetro del rodamiento y la pista (Referencia)
mm(pulgadas)

	Interior	Exterior
Cojinete	36.5(1.437)	48.5(1.910)
Pista (frontal)	37.2(1.465)	58.8(2.315)
Pista (trasera)	33.7(1.327)	50.1(1.973)



27. Engranaje de anillo planetario OD

Instale el engranaje de la corona planetaria de sobre marcha

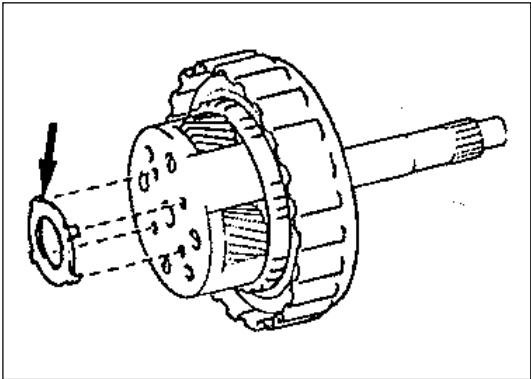


28. Cojinete y pista

Cubra el cojinete y la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instálelos sobre el engranaje del anillo planetario.

Diámetro del rodamiento y la pista
mm(pulgadas)

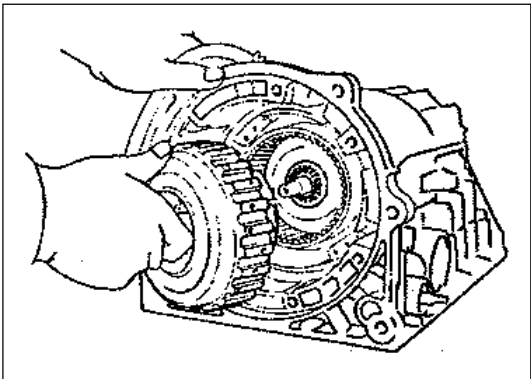
	Interior	Exterior
Cojinete	26.0(1.024)	46.8(1.843)
Pista	24.2(0.953)	47.8(1.882)



29. Pista

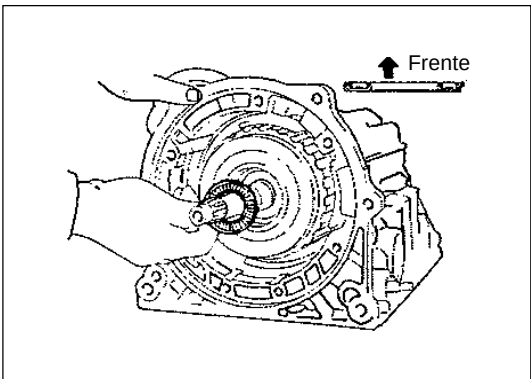
Cubra la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instálelo sobre el engranaje planetario.

Diámetro de la pista (Referencia)		mm(pulgadas)
	Interior	Exterior
Pista	27.3(1.075)	41.8(1.646)



30. Engranaje planetario y embrague directo OD

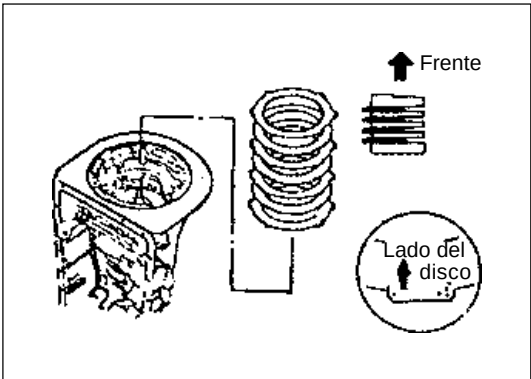
Instale el engranaje planetario de sobre marcha y el embrague de directa.



31. Cojinete

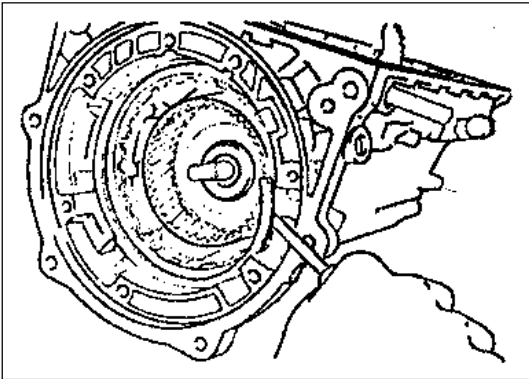
Cubra el conjunto de cojinete y la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instale sobre el embrague de directa.

Diámetro del rodamiento y la pista (Referencia)		mm(pulgadas)
	Interior	Exterior
Cojinete y pista	28.9(1.138)	50.2(1.976)

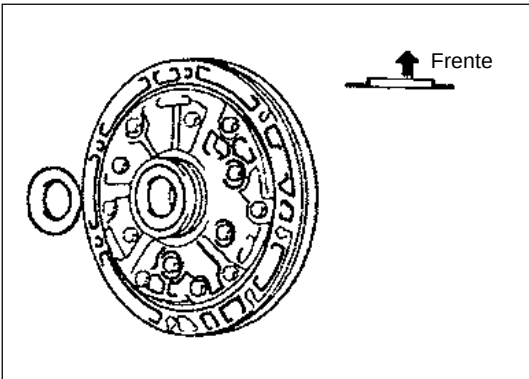


Instale la brida gruesa de 4.0 mm (0.157) (Anillo plano) con el lado del borde redondeado hacia el disco.

Alternadamente instale tres discos y dos platos. (Discos primero)



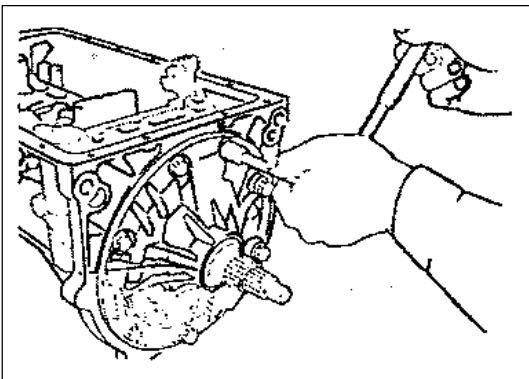
Instale la brida (anillo escalonado) con el lado plano de la brida hacia el disco.
 Instale el anillo de seguridad.



32. Pista

Cubra la pista con gelatina de petróleo TRANSJEL e instálela sobre la bomba de aceite.

Diámetro de la pista		mm(pulgadas)
	Interior	Exterior
Pista	28.1(1.1060)	47.3(1.862)



33. Bomba de aceite

Cubra el anillo de sello “O” con ATF e instálelo alrededor del cuerpo de la bomba.

Coloque la bomba de aceite a través del eje de salida, y alinee los orificios de los tornillos del cuerpo de la bomba de aceite con la carcasa de la transmisión.

Sostenga el eje de entrada y presione ligeramente el cuerpo de la bomba de aceite para deslizar los anillos de sello de aceite sobre el eje estator a través del tambor del embrague directo.

NOTA:

No empuje fuertemente sobre la bomba de aceite o el anillo de sello de aceite se pegará al tambor del embrague directo.

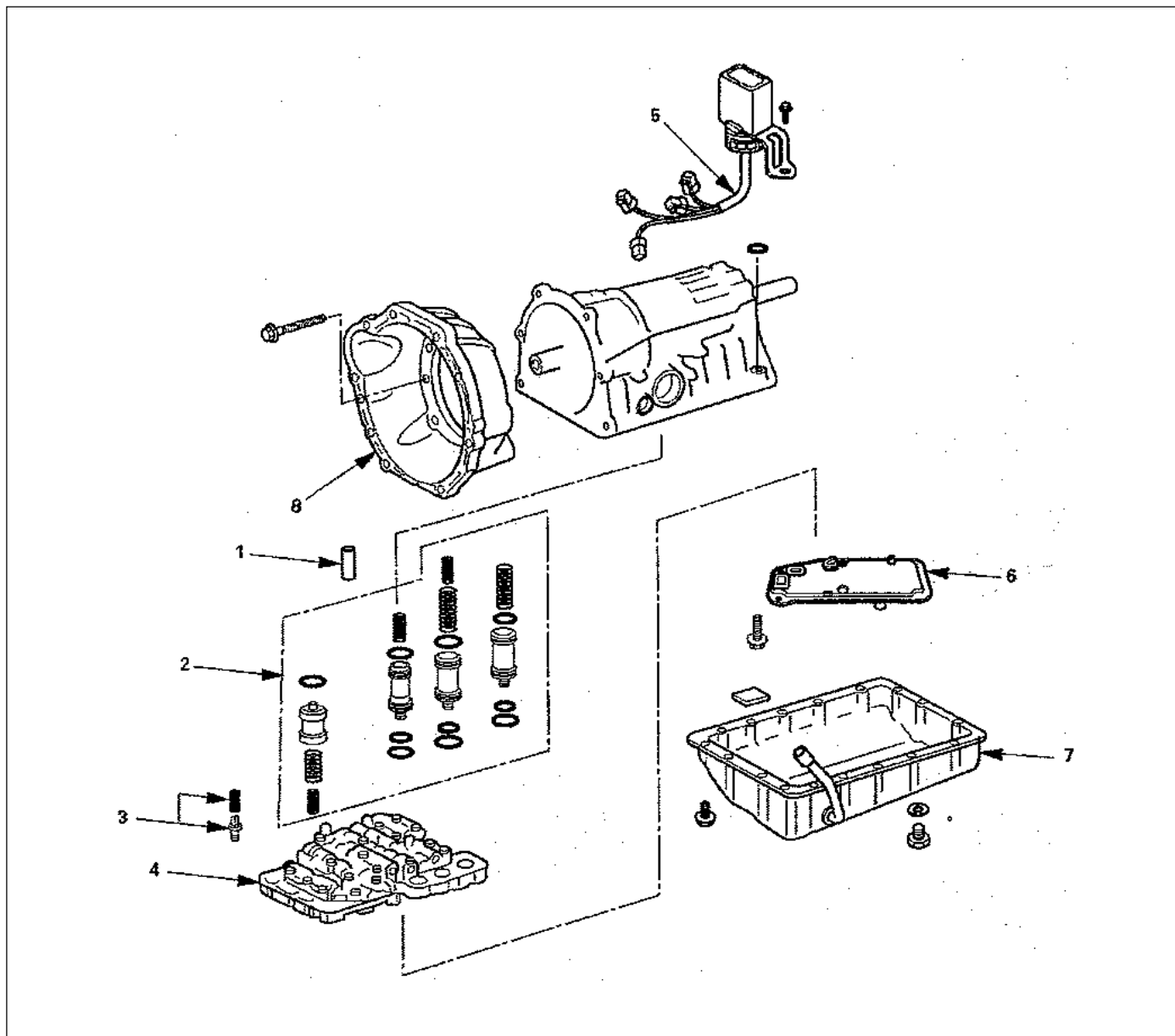
Instale los siete tornillos

Torque		N.m(kg.m/lb.pie)
		2.2(2.2/16)

Revise la rotación del eje de entrada

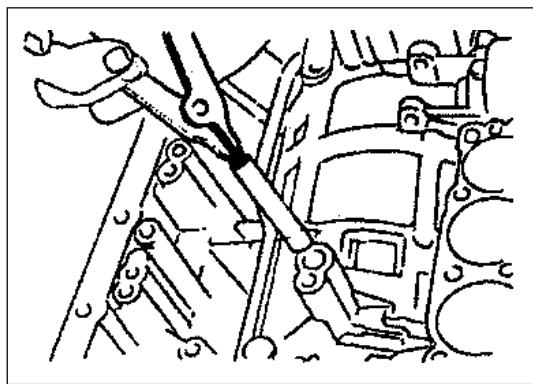
Asegúrese que el eje de entrada rota suavemente.

ARMADO DE COMPONENTES IMPORTANTES (2)



Pasos para armar

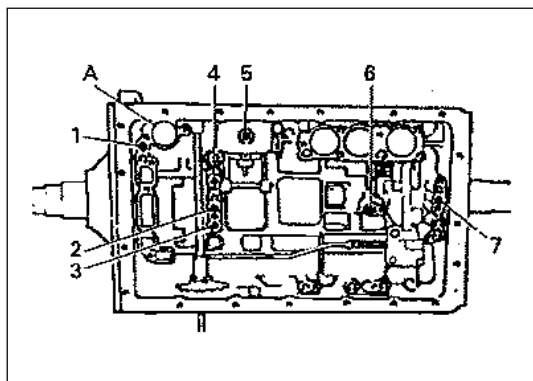
- ▲ 1. Empaquetadura del tambor de freno de segunda
- ▲ 2. Pistón acumulador
- ▲ 3. Válvula de retención, resorte
- ▲ 4. Cuerpo de válvulas.
- ▲ 5. Alambro del solenoide
- ▲ 6. Conjunto del colador de aceite
- ▲ 7. Cáster de aceite



Operaciones importantes

1. Empaquetadura del tambor de freno de segunda

Instale una nueva empaquetadura del tambor de freno de segunda a la carcasa de la transmisión.



Inspección individual de la operación del pistón

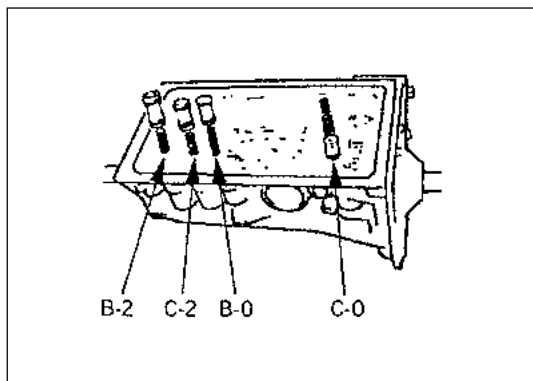
Revise por el sonido la operación mientras inyecta aire a presión dentro del orificio del aceite indicado en la figura.

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 1: Embrague directo OD | 5: Freno de inercia de segunda |
| 2: Embrague de directa | 6: Freno de segunda |
| 3: Embrague de avance | 7: Freno de reversa y primera. |
| 4: Freno OD | |

NOTA:

Cuando inspeccione el embrague de directa, revise con el orificio del pistón acumulador C-0 cerrado. Si no hay ruido desmonte y revise la condición de la pieza.

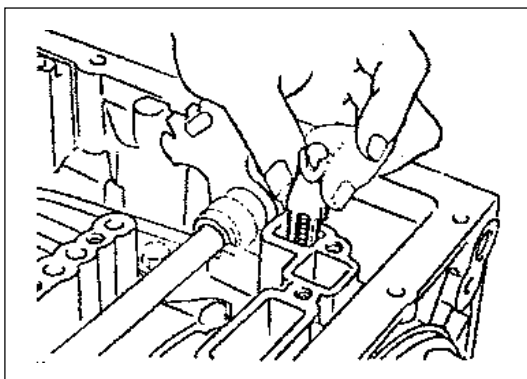
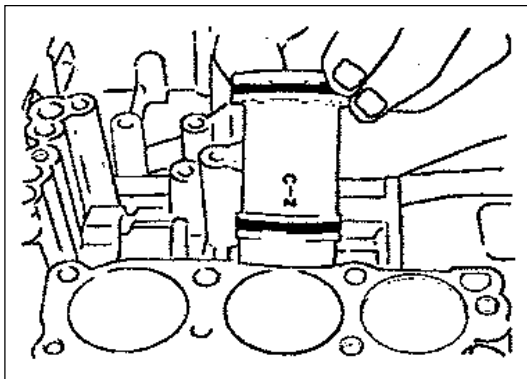
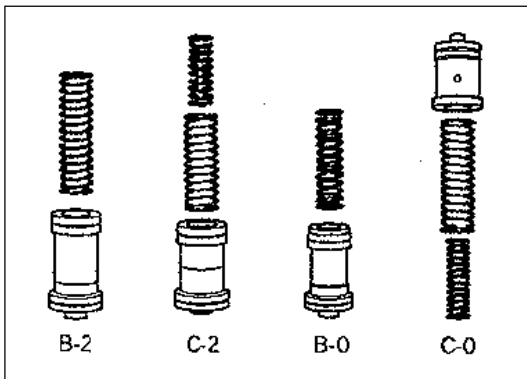
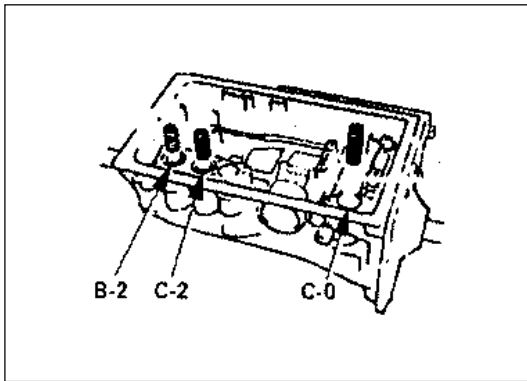
A: C-0 Agujero del pistón acumulador



2. Pistón acumulador

Cubra el anillo "O" con ATF e instálelo al pistón.

Instale los cinco resortes y los cuatro pistones acumuladores en los orificios como se muestra en la figura.



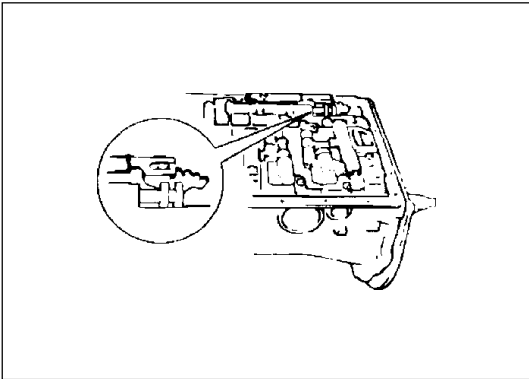
mm (pulgadas)

Pistón	Diámetro exterior	Altura
B-2	36.8 (1.449)	62.5 (2.461)
C-2	36.8 (1.449)	56.6 (2.228)
B-0	31.8 (1.252)	52.0 (2.047)
C-0	29.8 (1.173)	44.0 (1.732)

Resorte	Longitud libre	Diámetro exterior
(1) B-2	75.8 (2.984)	20.1 (0.791)
(2) C-2 (Interior)	42.1 (1.658)	14.7 (0.579)
(3) C-2 (Exterior)	64.0 (2.520)	20.2 (0.795)
(4) B-0	63.6 (2.504)	16.0 (0.630)
(5) C-0(Exterior)	74.6 (2.937)	20.9 (0.823)
(6) C-0(Interior)	46.0 (1.811)	14.0 (0.551)

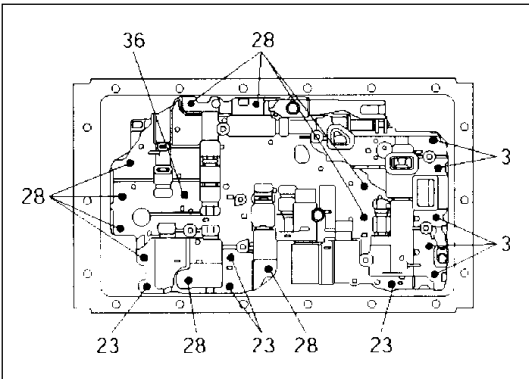
3. Válvula de retención, resorte

Instale una nueva válvula de retención y resorte



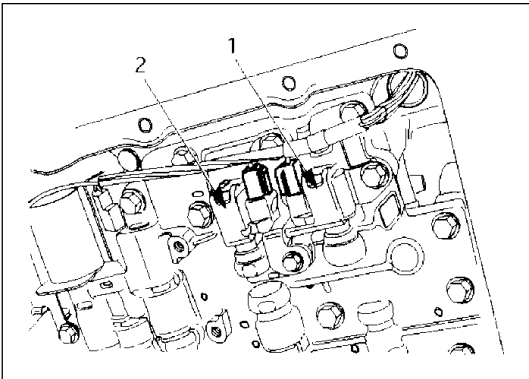
4. Cuerpo de válvulas

Alinee la ranura de la válvula manual al pasador de la palanca



Instale los veinte tornillos.
La longitud de cada tornillo (mm) es indicada en la figura.

	N.m(kg.m/lb.pulgadas)
Torque	10(1.0/87)

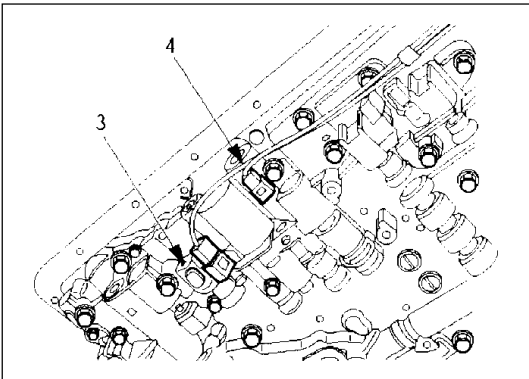


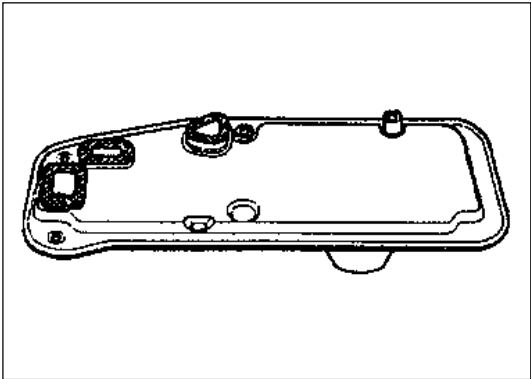
5. Alambrado del solenoide

Cubra un nuevo anillo “O” con ATF, e instálelo al cable del solenoide.

Inserte el alambrado del solenoide a la carcaza e instale la platina de fijación.

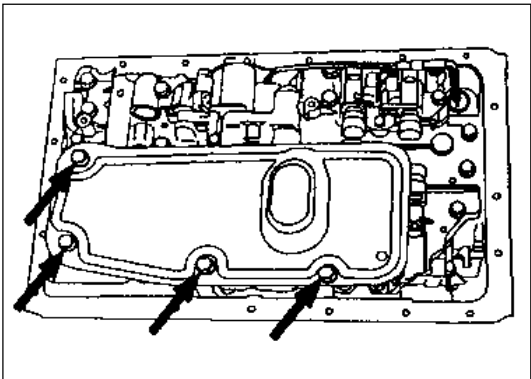
Conecte los conectores a los solenoides S1(1), S2 (2), solenoide de fijación (3) y solenoide de control de presión (4).





6. Conjunto del colador de aceite

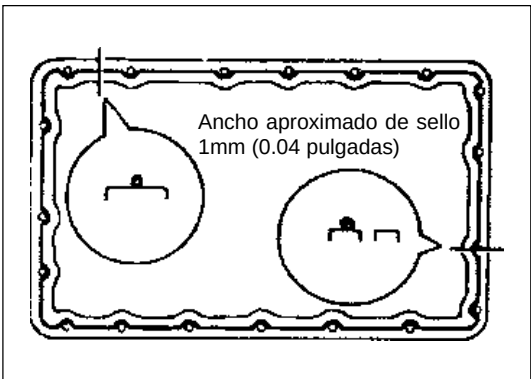
Instale un nuevo conjunto de colador de aceite con empaquetadura.



Instale el colador de aceite con empaquetadura al cuerpo de válvulas.

Ajuste los cuatro tornillos.

N.m(kg.m/lb.pulgada)	
Torque	10(1.0/87)



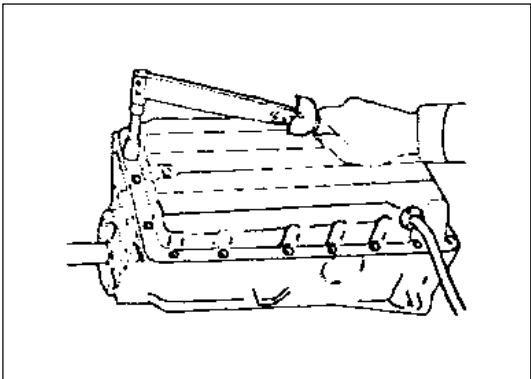
7. Cáster de aceite

Instale el imán en el cárter.

Retire cualquier material de empaque y sea cuidadoso para no dejar caer aceite sobre las superficies de contacto de la carcaza de la transmisión y el cárter de aceite.

Aplique junta líquida (TB1281 o su equivalente) al cárter de aceite como se muestra en la figura.

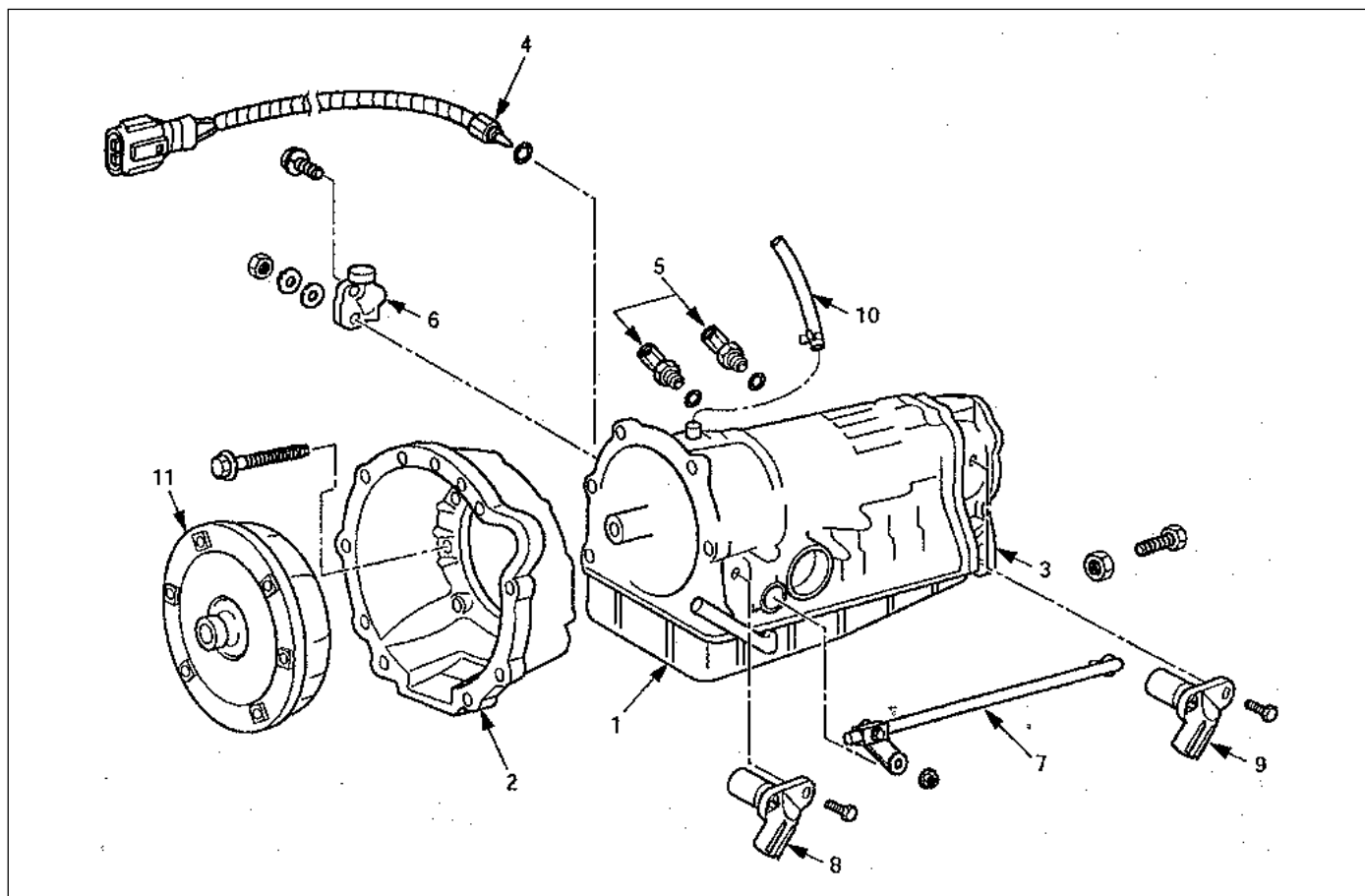
NOTA:
Instale el cárter tan pronto como sea aplicada la empaquetadura de sello.



Instale y ajuste los diecinueve tornillos

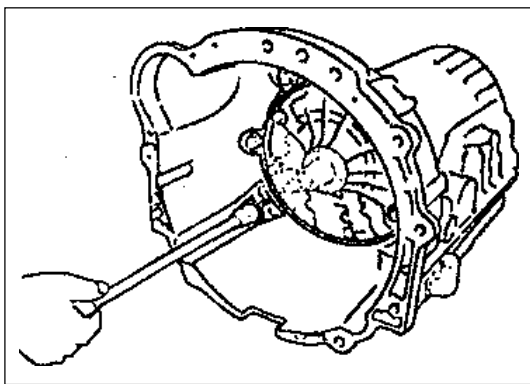
N.m(kg.m/lb.pulgada)	
Torque	8(0.8/69)

ARMADO DE COMPONENTES IMPORTANTES (3)



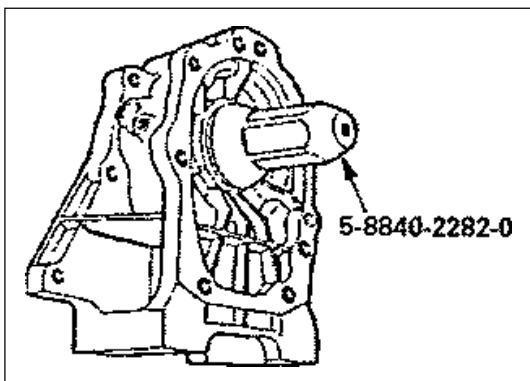
Pasos para armar

1. Conjunto de la transmisión
- ▲ 2. Alojamiento del convertidor
- ▲ 3. Alojamiento del adaptador
- ▲ 4. Sensor de temperatura del aceite
- ▲ 5. Codo
- ▲ 6. Interruptor de encendido neutro
- ▲ 7. Varilla de control de la transmisión y palanca de cambio
8. Sensor de revoluciones de entrada
9. Sensor de revoluciones de salida
10. Manguera del respiradero
- ▲ 11. Convertidor de torque

**Operaciones importantes****2. Alojamiento del convertidor**

N.m(kg.m/lb.pie)

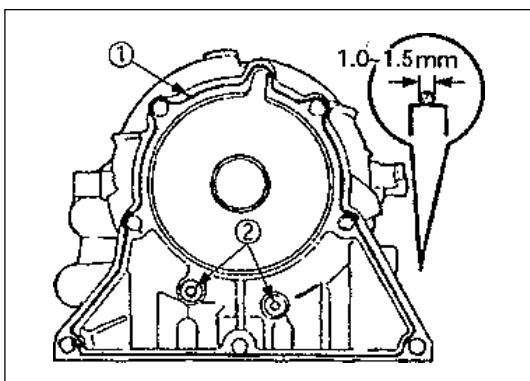
Torque	M10	34(3.5/25)
	M12	57(5.8/42)

**3. Alojamiento del adaptador**

Reemplazo del sello de aceite

- (1) Utilizando un destornillador, desmonte el sello de aceite
- (2) Aplique ATF en el borde del nuevo sello de aceite
- (3) Utilizando herramienta especial, instale el sello de aceite

Instalador: 5-8840-2282-0



Retire cualquier material de empaquetadura sobre las superficies de contacto de la carcasa del adaptador y la carcasa de la transmisión.

Aplique junta líquida (TB1281-B- o su equivalente) (1) e instale la junta de aplicación (2) a la carcasa del adaptador como se muestra en la figura.

Instale el alojamiento del adaptador a la carcasa de la transmisión.

N.m(kg.m/lb.pie)

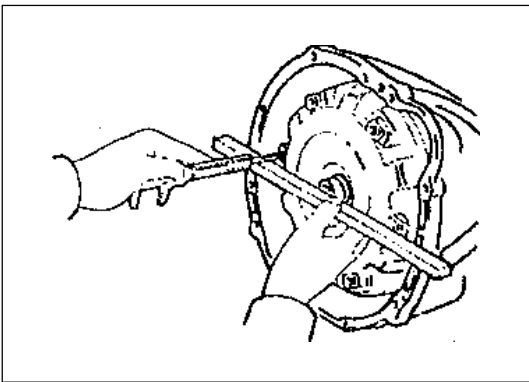
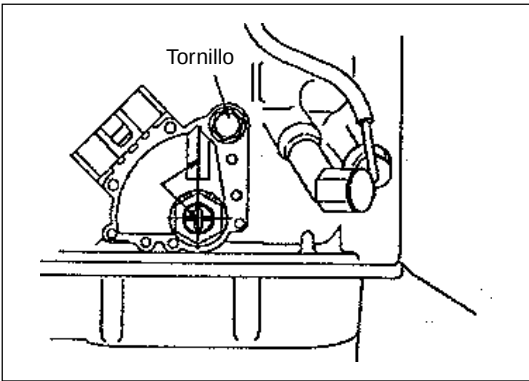
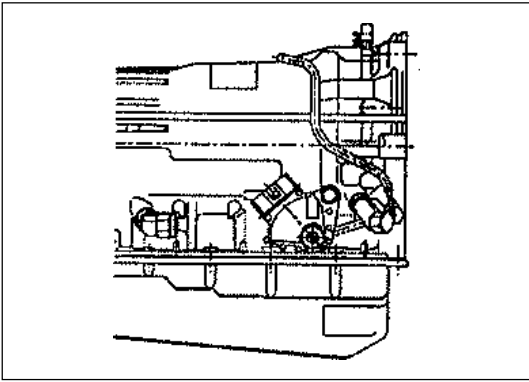
Torque	34(3.5/25)
--------	------------

4. Sensor de temperatura del aceite

Instale el sensor de temperatura de aceite a la transmisión.

N.m(kg.m/lb.pie)

Torque	15(1.5/11)
--------	------------



5. Codo

Cubra nuevos anillos “O” con ATF, instálelos a los dos codos.
Instale los codos como se muestra en la figura.

N.m(kg.m/lb.pie)	
Torque	29(3.0/22)

6. Interruptor de encendido neutro

Utilizando la palanca de control de cambio, gire totalmente atrás el eje de palanca manual y vuelva dos muescas. Está ahora en neutro.
Inserte el interruptor de encendido neutro sobre el eje de la válvula manual y temporalmente apriete los tornillos de ajuste.
Instale la arandela de fijación e instale y ajuste la tuerca.

N.m(kg.m/lb.pulgada)	
Torque	7(0.7/61)

Alinee la línea normal neutra y el interruptor acanalado y apriete los tornillos de ajuste.

N.m(kg.m/lb.pulgada)	
Torque	13(1.3/113)

Doble las lengüetas de la arandela de fijación.

NOTA:
Doble por lo menos dos de las lengüetas de la arandela de fijación

7. Varilla de control y palanca de cambio

Instale la palanca de control de cambio.

N.m(kg.m/lb.pie)	
Torque	29(3.0/22)

11. Convertidor de torque

Utilizando un calibrador y un borde recto, mida desde la superficie del alojamiento de la transmisión.

mm(pulgadas)	
Distancia correcta	67(2.64) o más

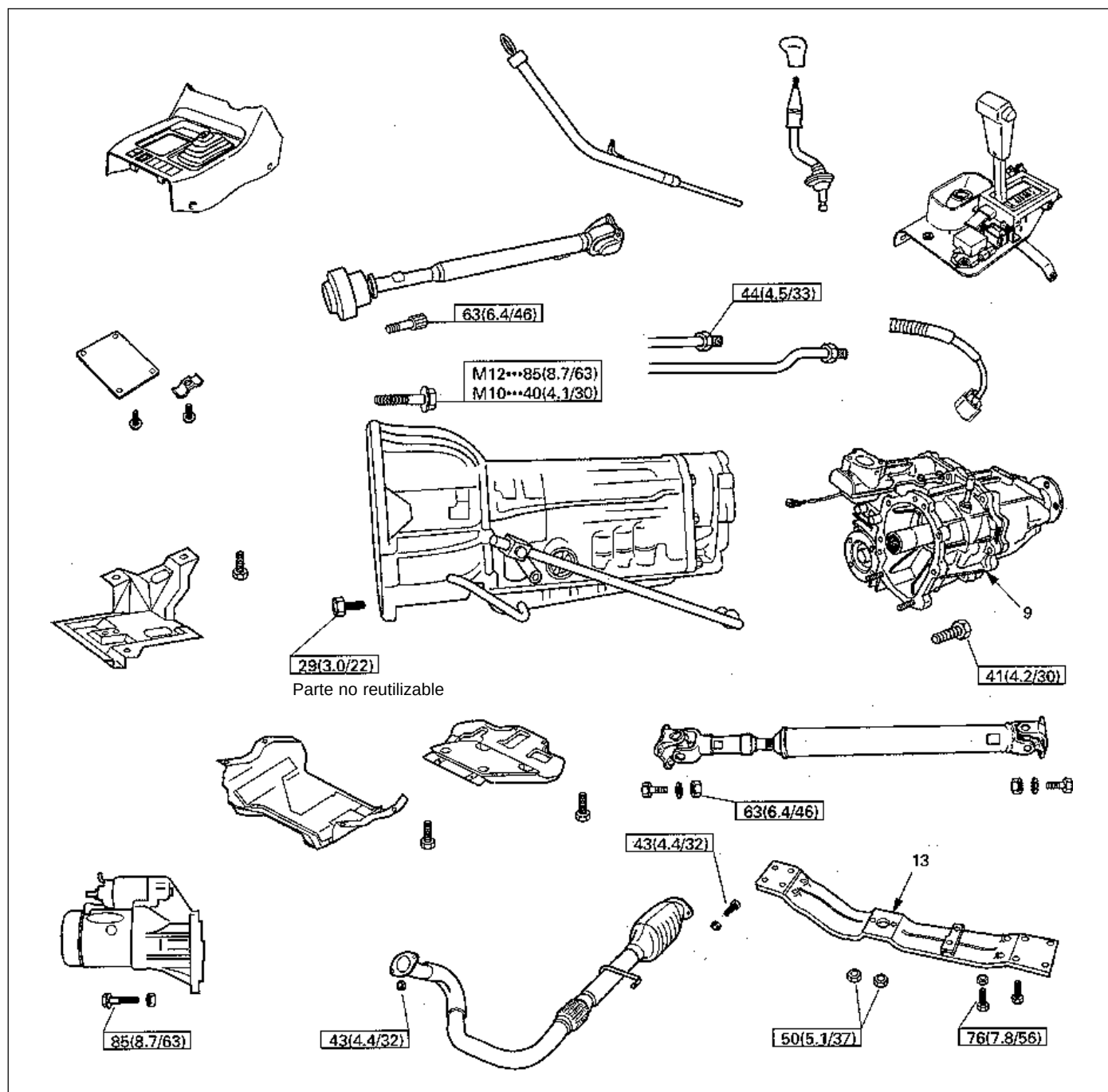
ESPECIFICACIONES Y DATOS PRINCIPALES

ESPECIFICACIONES GENERALES

				Observación
Modelo			AW30-40LE	
Motor			4JX1-TC	
Tipo			Tipo engranaje planetario de control electrónico	
			Tipo de 3 elementos, 1 etapa, 2 fases (Con mecanismo de bloqueo)	
Relación de engranaje	Primera		2.804	
	Segunda		1.532	
	Tercera		1.000	
	Cuarta (O/D sobre marcha)		0.705	
	Reversa		2.394	
Aceite utilizado	Nombre		BESCO ATF III	
	Cantidad (l)		8.7	
Convertidor de torque			2450 +/- 150	Velocidad de parada (rpm)
Elemento de fricción	Embrague de avance	C-1	6	Número de discos
	Embrague de directa	C-2	5	
	Embrague de directa O/D	C-0	2	
	Freno de inercia de segunda.	B-1	40 mm	Ancho de banda o No. de discos
	Freno de segunda	B-2	5	No. de discos
	Freno de reversa y primera	B-3	7	
	Freno de sobre marcha	B-0	4	
Embrague	Embrague unidireccional No.1	F-1	22	Número de horquillas
	Embrague unidireccional No.2	F-2	28	
	Embrague unidireccional de O/D	F-0	24	
Engranaje planetario	Planetario frontal	Engranaje central	42	Número de dientes
		Engranaje de piñón	19	
		Engranaje de anillo	79	
	Planetario trasero	Engranaje central	33	
		Engranaje de piñón	23	
		Engranaje de anillo	79	
	Planetario de O/D	Engranaje central	33	
		Engranaje de piñón	23	
		Engranaje de anillo	79	

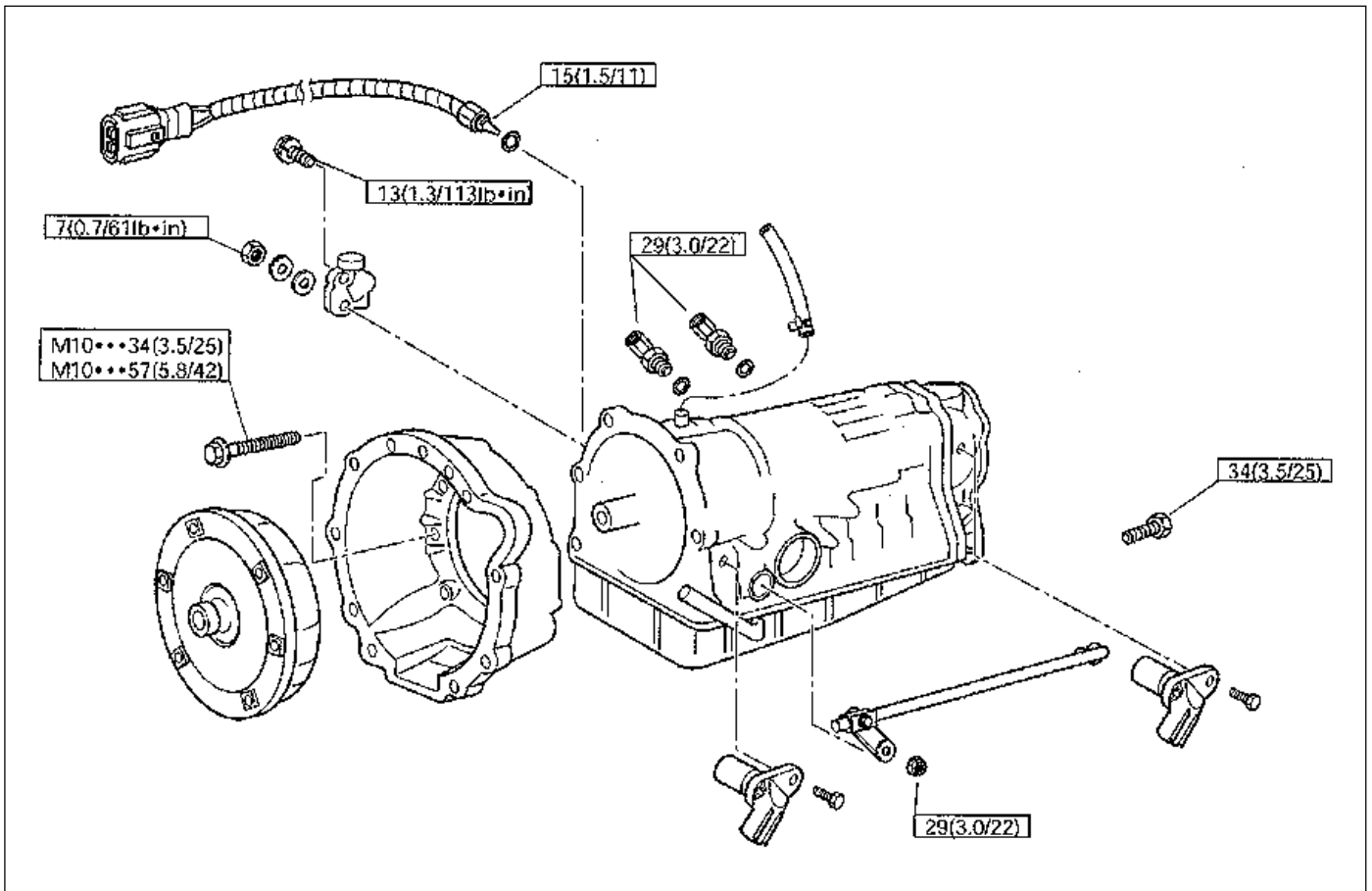
ESPECIFICACIONES DE TORQUE

N.m(kg.m/lb.pie)



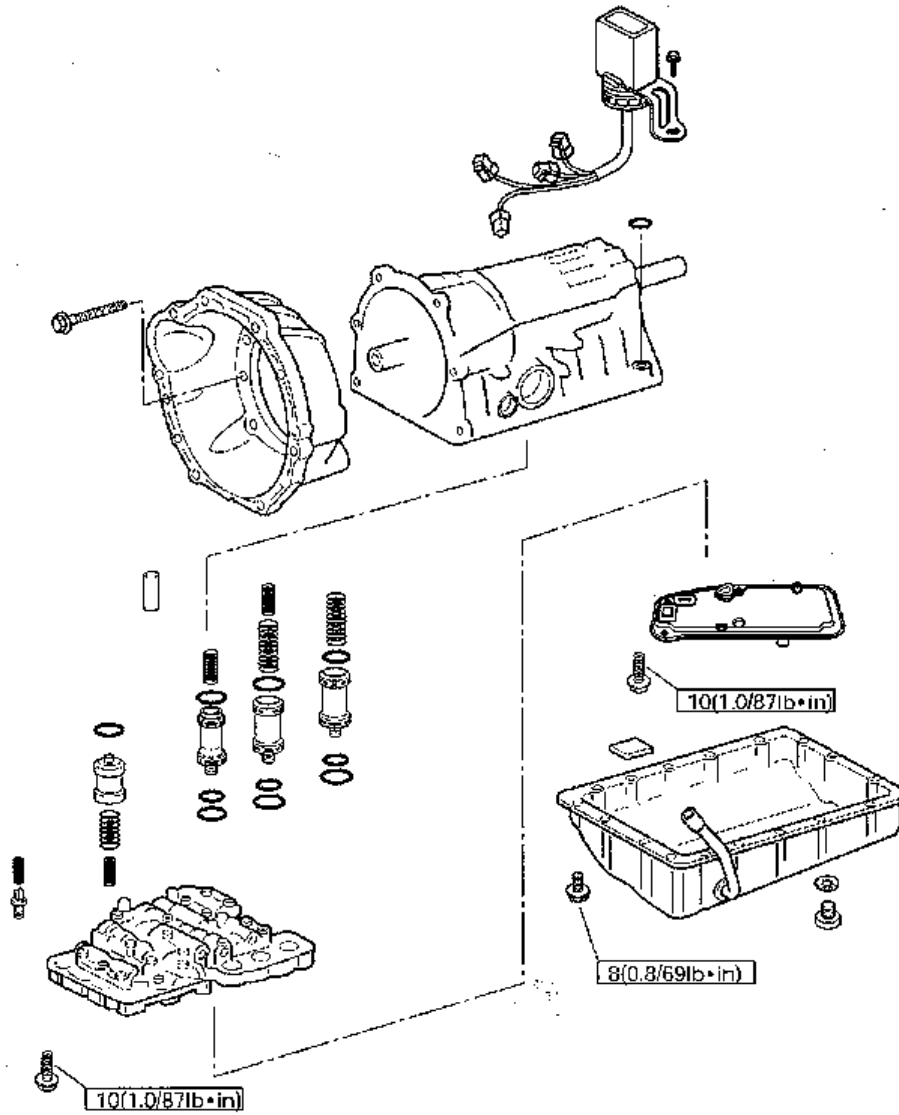
ESPECIFICACIONES DE TORQUE

N.m(kg.m/lb.pie)

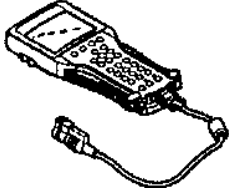
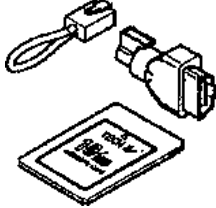
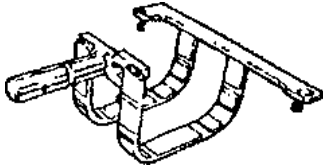
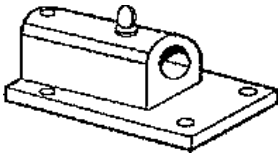
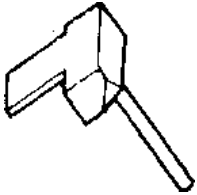
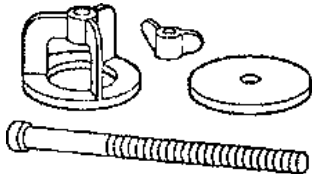


ESPECIFICACIONES DE TORQUE

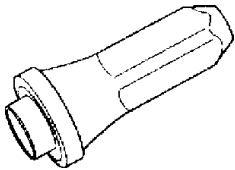
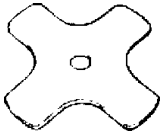
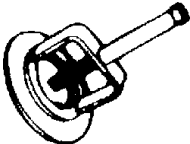
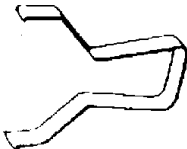
N.m(kg.m/lb.pie)



HERRAMIENTAS ESPECIALES

ILUSTRACION	No. DE PARTE	NOMBRE DE LA PARTE
	7000057 & 3000095	Unidad TECH2 y cable DLC
	3000098, 9000112 & 3000117	Adaptador SAE 16/19 Conector de enlace posterior RS232 Tarjeta PCMCIA
	5-8840-0093-0	Indicador de presión de aceite
	5-8840-2152-0 (J-37227)	Horma de montaje
	5-8840-0003-0 (J-3289-20)	Base de la horma de montaje
	5-8840-2153-0 (J-37228)	Cortador de sello del cárter
	5-8840-0195-0 (J-23327- 1)	Compresor del resorte

7A- 212 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (AW30- 40LE)

ILUSTRACION	No. DE PARTE	NOMBRE DE LA PARTE
	5-8840-2256-0 (J-9617)	Instalador del sello de aceite
	5-8840-2170-0 (J-37233)	Compresor del resorte del pistón del freno OD
	5-8840-0254-0 (J-25048)	Compresor del resorte (Anillo de seguridad)
	5-8840-2173-0 (J-37236)	Extractor del freno de reversa y primera.
	5-8840-2174-0 (J-37237)	Extractor del freno de reversa y primera.
	5-8840-2169-0 (J-37232-2)	Instalador & extractor del sello del eje de la válvula manual
	5-8840-2168-0 (J-35467)	Herramienta de prueba del embrague unidireccional Convertidor de torque
	5-8840-2282-0	Instalador sello de aceite