

TRANSMISION MANUAL

Haga clic en el marcador correspondiente para seleccionar el modelo del año deseado.

TRANSMISION MANUAL

INDICE

INFORMACION GENERAL	2	Verificación de la continuidad en el interruptor de detección de 4WD	
LUBRICANTES	2	<V5MT1>	7
SELLADORES	2	Verificación de la continuidad alta/baja del interruptor de detección	
HERRAMIENTA ESPECIAL	2	<V5MT1>	7
LOCALIZACION Y RESOLUCION DE FALLOS <SS4 II>	3	CAMBIO DE LA TRANSMISION <V5MT1> ...	8
SERVICIO EN EL VEHICULO	6	CAMBIO DE LA TRANSMISION <V5MT3> ...	9
Verificación del aceite de la transmisión	6	CONJUNTO DE LA TRANSMISION	10
Cambio del aceite de la transmisión	6	ECU DEL INDICADOR DE 4WD/ECU DE TRANSFERENCIA	17

INFORMACION GENERAL

Puntos		Especificaciones			
Modelo de la transmisión		V5MT1	V5M31		
Modelo de motor		4D5	4D5	4M4	6G7
Tipo		5 velocidades, cambio en el piso			
Relación de engranaje	Primera	3,918	3,952	4,234	
	Segunda	2,261	2,238		
	Tercera	1,395	1,398		
	Cuarta	1,000			
	Quinta	0,829	0,819	0,761	0,819
	Marcha atrás	3,925	3,553		
Tipo de la transferencia		2 velocidades			
Relación de engranaje	Alta	1,000			
	Baja	1,925	1,900		

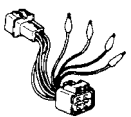
LUBRICANTES

Puntos	Lubricantes especificados	Cantidad L
Aceite de transmisión	Aceite de engranaje hipoidal SAE 75W-90 o 75W-85W de acuerdo con la clasificación API GL-4	3,2
Aceite de transferencia	Aceite de engranaje hipoidal SAE 75W-90 o 75W-85W de acuerdo con la clasificación API GL-4	2,5

SELLADORES

Puntos	Sellador especificado	Observación
Tapón de llenado de aceite	3M ATD Pieza No. 8660 o equivalente	Sellador semisecante
Tapón de vaciado de aceite	3M ATD Pieza No. 8660 o equivalente	Sellador semisecante

HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Número	Nombre	Uso
	MD998464	Prueba de cableado (4P, cuadrado)	Inspección del sensor de posición de la palanca

LOCALIZACION Y RESOLUCION DE FALLOS <SS4 II>

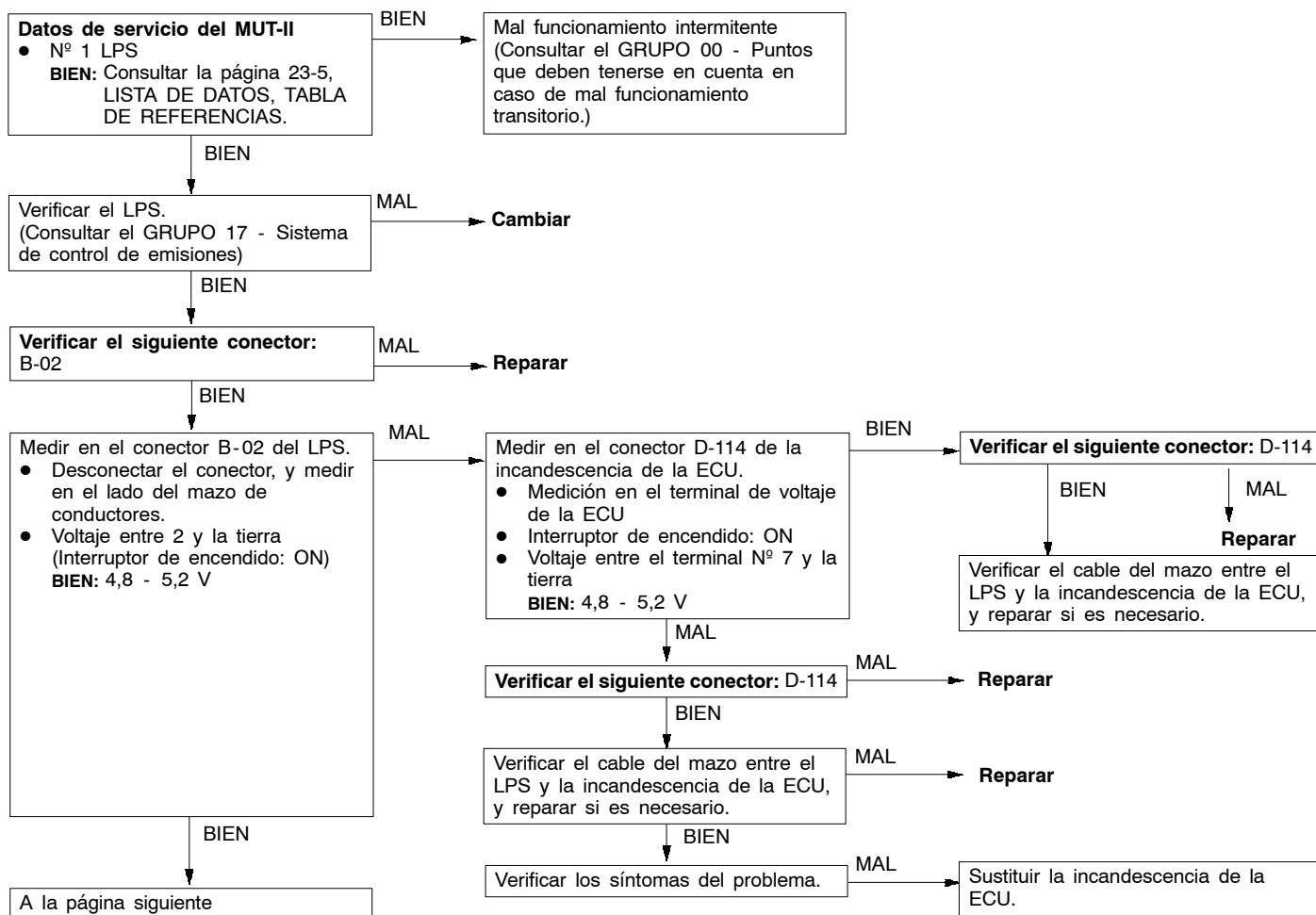
Para puntos distintos a los procedimientos de servicio siguientes, consultar el GRUPO 23 - Localización y resolución de fallos <SS4 II>.

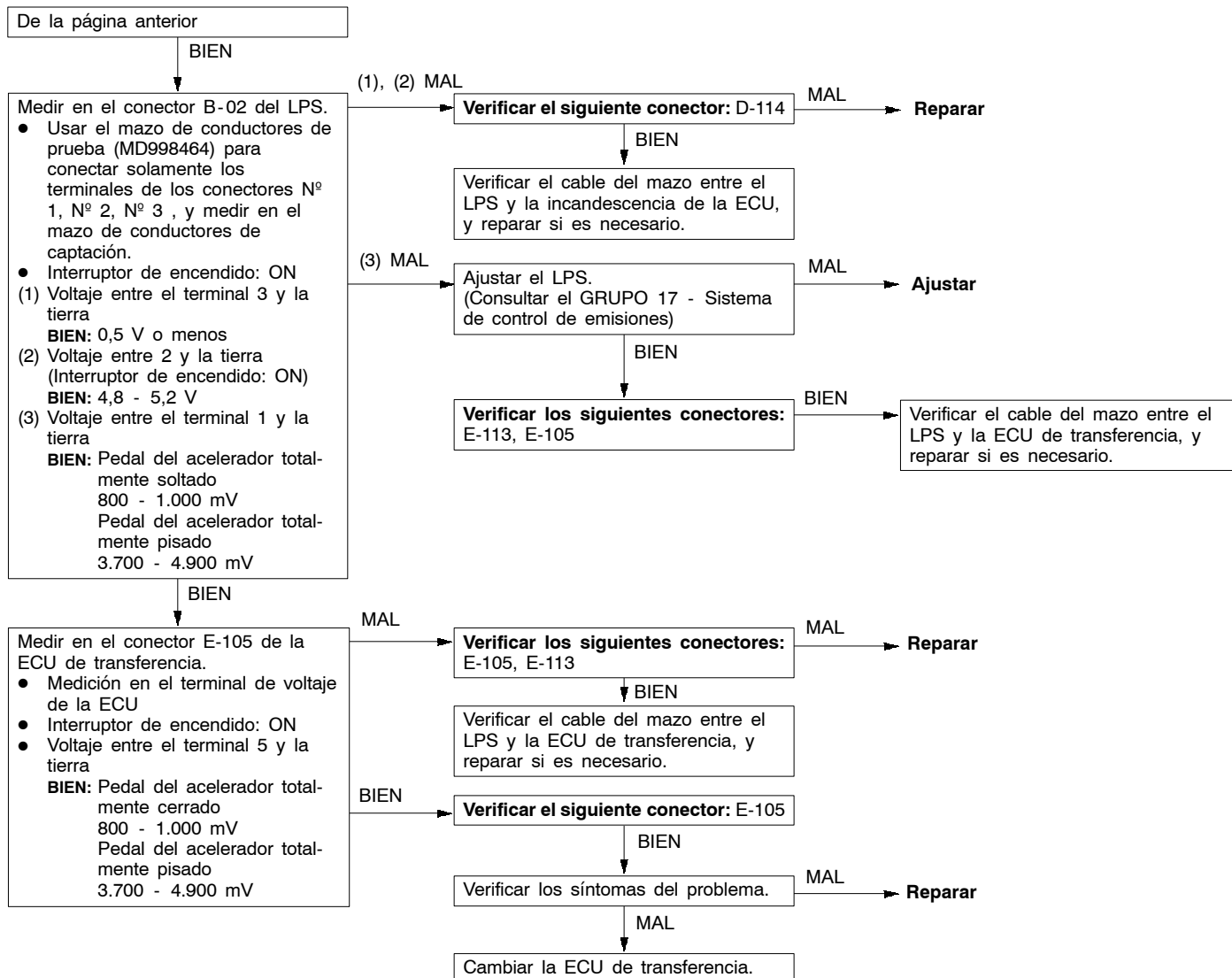
CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Código de diagnóstico	Punto de diagnóstico	Página de referencia
21	Sistema del sensor de posición de la palanca (LPS) <4D5> Circuito abierto/mal funcionamiento del sensor	22-3

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Código Nº 21 Sistema del sensor de posición de la palanca (LPS) <4D5>	Causas probables
Si el voltaje de salida del LPS llega a 0,2 V o menos en ralentí, el código Nº 21 indicará que hay un circuito abierto o un ajuste defectuoso en el LPS.	<ul style="list-style-type: none"> Mal funcionamiento del LPS Avería en el mazo de conductores y en los conectores Mal funcionamiento de la ECU de transferencia Mal funcionamiento de la incandescencia de la ECU



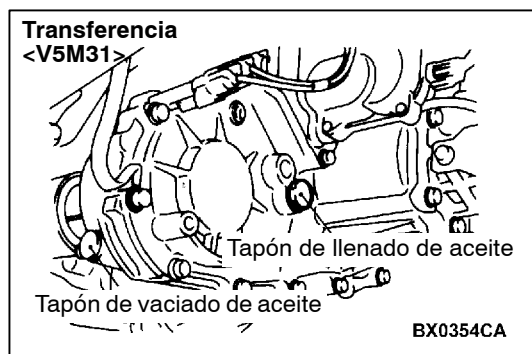
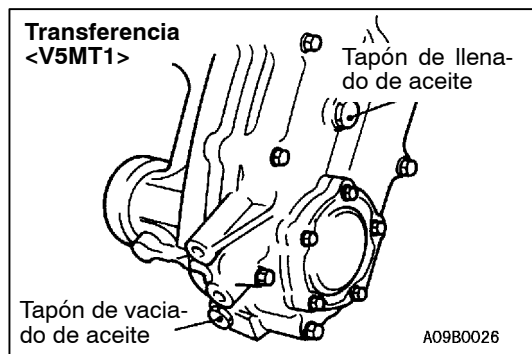
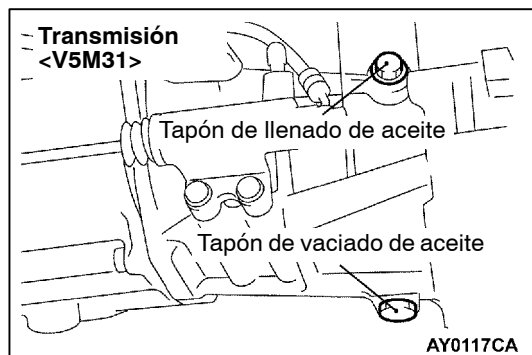
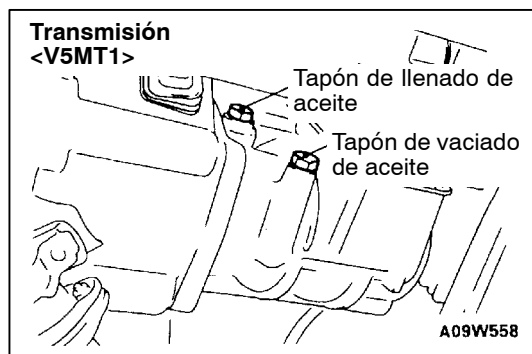
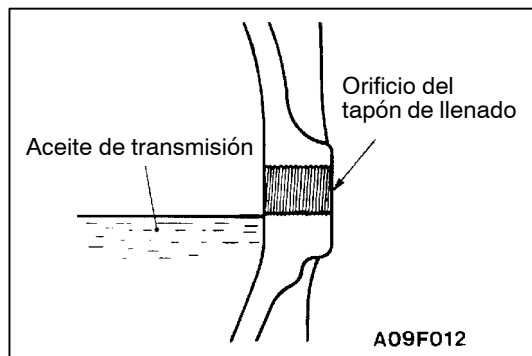


CUADRO DE LOS DATOS DE SERVICIO

Lista de datos N°	Punto de inspección	Verificar las condiciones		Condición normal
1	Sensor de posición de la palanca (LPS) <4D5>	Motor: Parado Posición de la palanca selectora: P	Pedal del acelerador: Cerrado completamente	800 - 1.000 mV
			Pedal del acelerador: Pisado	Incrementa gradualmente de los valores de arriba.
			Pedal del acelerador: Abierto completamente	3.700 - 4.900 mV

VERIFICAR EN EL TERMINAL DE LA ECU DE TRANSFERENCIA

No. de terminal	Punto de inspección	Verificar las condiciones		Valor normal
5	Sensor de posición de la palanca (LPS) <4D5>	Pedal del acelerador: Totalmente cerrado (motor parado)		0,8 - 1,0 V
		Pedal del acelerador: Totalmente abierto (motor parado)		3,7 - 4,9 V



SERVICIO EN EL VEHICULO

VERIFICACION DEL ACEITE DE LA TRANSMISION

1. Desmontar el tapón de llenado del aceite.
2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior del orificio del tapón de llenado.
3. Verificar que el aceite de la transmisión no está muy sucio y que la viscosidad es apropiada.
4. Apretar el tapón de llenado de aceite al par especificado.

Par de apriete: 32 ± 2 N·m

CAMBIO DEL ACEITE DE LA TRANSMISION

1. Quitar el tapón de llenado de aceite y el tapón de vaciado de aceite.
2. Vaciar el aceite.
3. Aplicar el sellador a las roscas del tapón de vaciado de aceite.
4. Apretar el tapón de vaciado de aceite al par de apriete especificado.

Par de apriete:

V5MT1 39 ± 5 N·m

V5M31 32 ± 2 N·m

Transmisión 32 ± 2 N·m

Sellador especificado:

3M ATD Pieza No. 8660 o equivalente

5. Llenar del aceite especificado hasta que el nivel llegue a la parte inferior del orificio del tapón de llenado de aceite.

Aceite de transmisión especificado:

Aceite de engranaje hipoidal SAE 75W-90 o 75W-85W de acuerdo con la clasificación API GL-4

Cantidad:

Transmisión 3,2 l

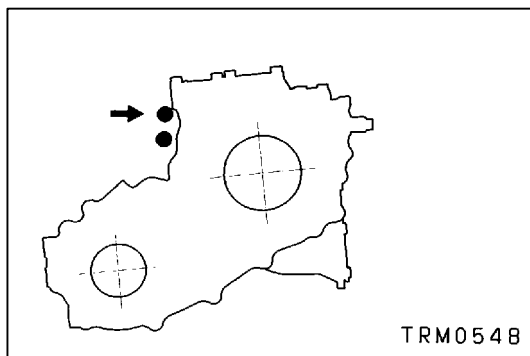
Transferencia 2,5 l

6. Aplicar el sellador a las roscas del tapón de llenado de aceite.
7. Apretar el tapón de llenado de aceite al par de apriete especificado.

Par de apriete: 32 ± 2 N·m

Sellador especificado:

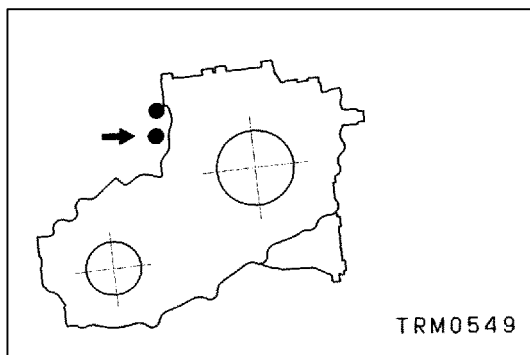
3M ATD Pieza No. 8660 o equivalente



VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD EN EL INTERRUPTOR DE DETECCION DE 4WD <V5MT1>

Verificar la continuidad entre los terminales del conector negro mostrado en la figura.

Posición de la palanca de transferencia	No. de terminal	
	1	2
2H		
4H	○	○



VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD ALTA/BAJA DEL INTERRUPTOR DE DETECCION <V5MT1>

Verificar la continuidad entre los terminales del conector gris mostrado en la figura.

Posición de la palanca de transferencia	No. de terminal	
	1	2
4H	○	○
4L	○	○
4H-4L		

CAMBIO DE LA TRANSMISION <V5MT1>

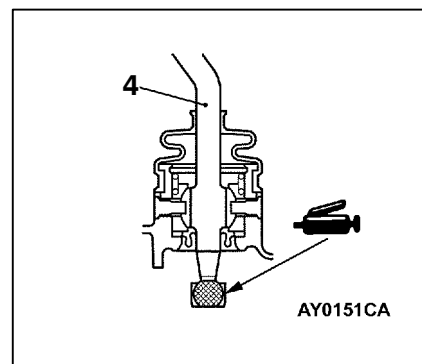
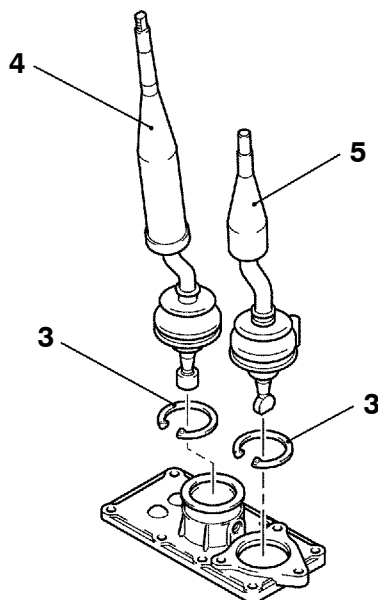
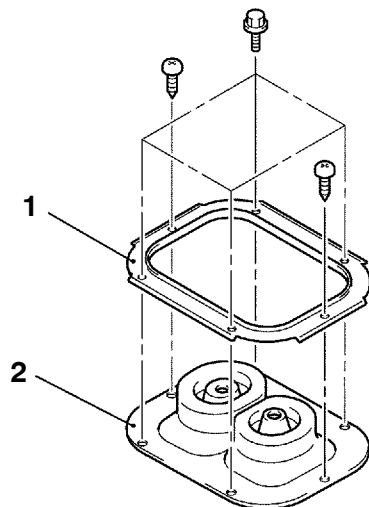
DESMONTAJE E INSTALACION

Trabajos a realizar antes del desmontaje

- Colocar la palanca de cambio de transmisión en la posición de punto muerto.
- Colocar la palanca de cambio de transferencia en la posición 4H.

Trabajos a realizar después de la instalación

Verificación de los funcionamientos de las palancas de cambio de transmisión y de transferencia y verificación de los movimientos de las palancas a cada posición



AY0150CA

Pasos para el desmontaje del conjunto de la palanca de cambio de la transmisión

- Panel indicador (Consultar el GRUPO 52A - Consola del suelo)
1. Placa de retenedor
 2. Guardapolvos del control del cambio
 3. Anillo de resorte
 4. Conjunto de la palanca de cambio de la transmisión

Pasos para el desmontaje del conjunto de la palanca de cambio de transferencia

- Panel indicador (Consultar el GRUPO 52A - Consola del suelo)
1. Placa de retenedor
 2. Guardapolvos del control del cambio
 3. Anillo de resorte
 5. Conjunto de la palanca de cambio de transferencia

CONJUNTO DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE E INSTALACION

Precaución

El eje del propulsor trasero está hecho con tubo de plástico reforzado con fibra; siempre consultar el GRUPO 25 antes de su desmontaje.

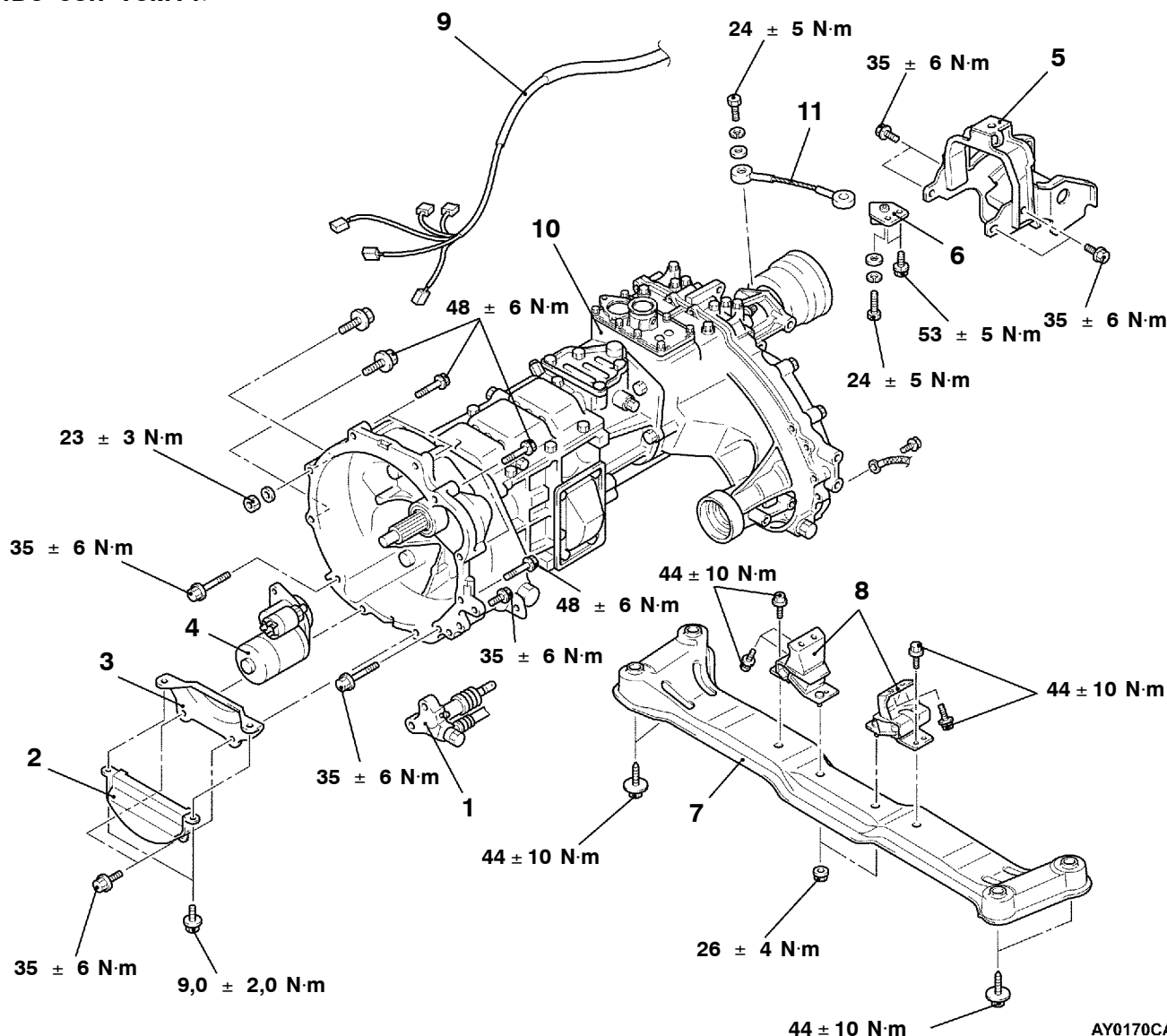
Trabajos a realizar antes del desmontaje

- Desmontaje de la palanca de control de transmisión y de la palanca de control de transferencia (consultar la página 22-8.)
- Vaciado del aceite de transmisión y del aceite de transferencia (consultar la página 22-6.)
- Desmontaje del árbol de transmisión delantero y trasero (Consultar el GRUPO 25 - Arbol de transmisión.)
- Desmontaje del tubo de escape delantero y central (Consultar el GRUPO 15 - Tubo de escape y silenciador principal.)

Trabajos a realizar después de la instalación

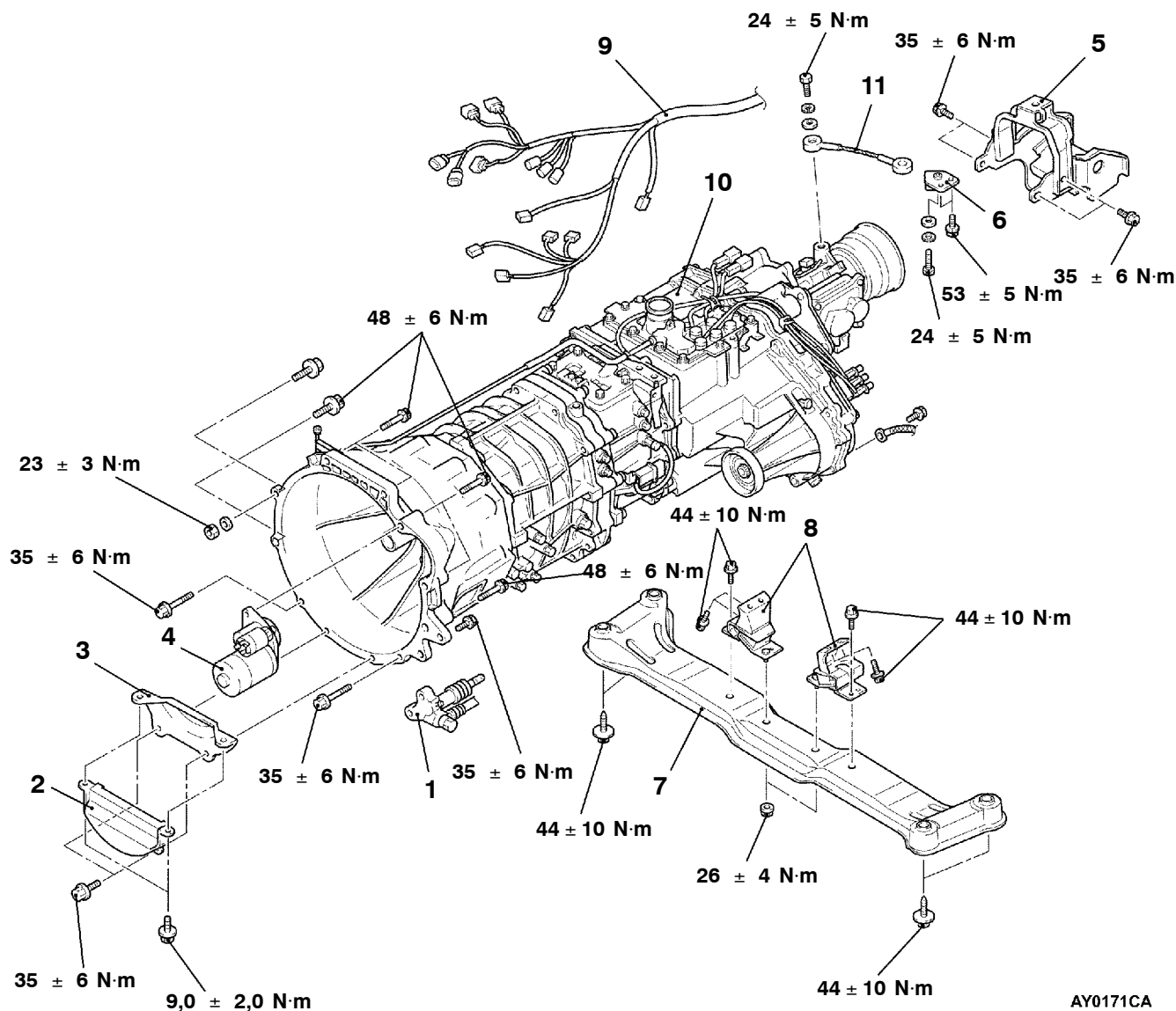
- Instalación del tubo de escape delantero y central (Consultar el GRUPO 15 - Tubo de escape y silenciador principal.)
- Instalación del árbol de transmisión delantero y trasero (Consultar el GRUPO 25 - Arbol de transmisión.)
- Llenado del aceite de transmisión y del aceite de transferencia (consultar la página 22-6.)
- Instalación de la palanca de cambio de la transmisión y de la palanca de cambio de la transferencia (consultar la página 22-8.)
- Verificación de los funcionamientos de las palancas de cambio

<4D5 con V5MT1>



AY0170CA

<4D5 con V5M31>



AY0171CA

Pasos para el desmontaje

1. Cilindro de desembrague
2. Caucho espaciador
3. Cubierta del volante
4. Motor de arranque
5. Conjunto del amortiguador dinámico
6. Abrazadera del cable de tensión
- Sosténimiento de la transmisión utilizando un gato de taller de transmisión

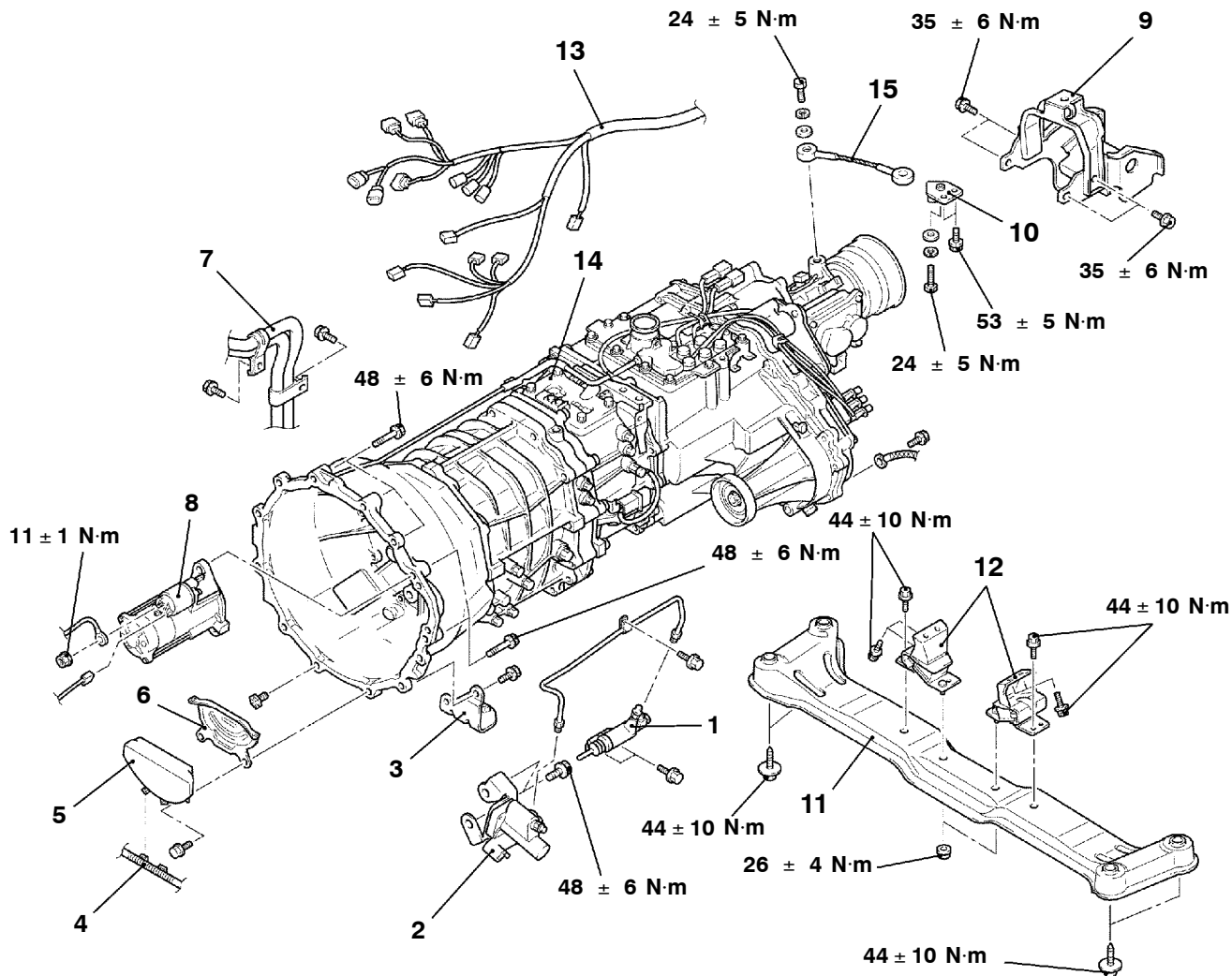


7. Conjunto del cuerpo central de la transmisión
8. Conjunto del cuerpo aislante de la transmisión
9. Conexión de los conectores del cableado de la transmisión
10. Conjunto de la transmisión
11. Cable de tensión

<4M4 con V5M31>

Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación de la placa de derrape y la cubierta inferior
- Vaciado y relleno del líquido de transmisión y del aceite de transferencia (consultar la página 22-6.)
- Desmontaje e instalación del árbol de transmisión delantero y trasero (Consultar el GRUPO 25.)
- Desmontaje e instalación del tubo de escape delantero y del convertidor catalítico (Consultar el GRUPO 15.)
- Desmontaje e instalación de la tapa inferior de protección del radiador (Consultar el GRUPO 14.)
- Desmontaje e instalación del refrigerador intermedio (Consultar el GRUPO 15)



AY0172CA

Pasos para el desmontaje

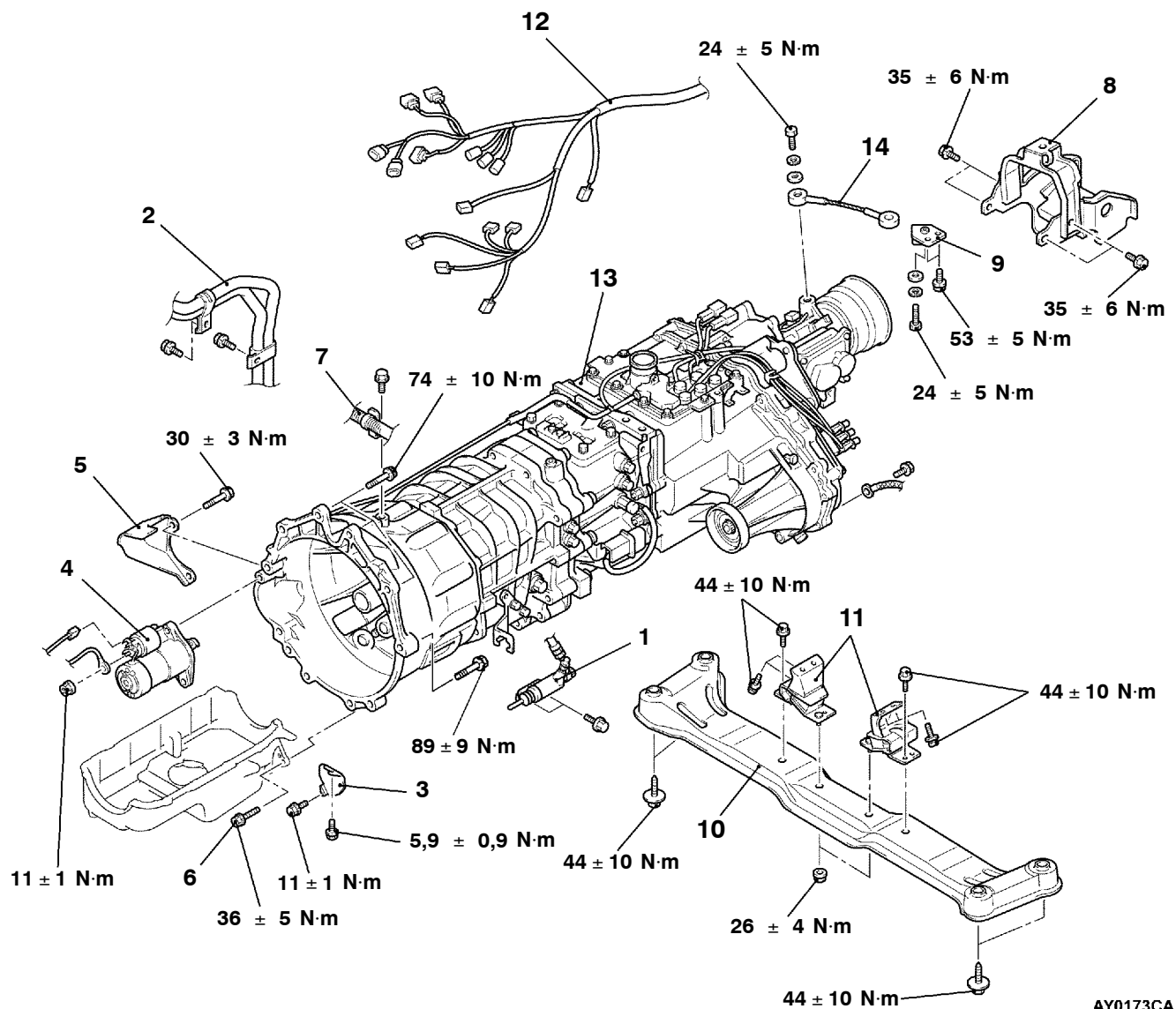
1. Cilindro de desembrague (Consultar el GRUPO 15)
2. Conjunto basculante del embrague (Consultar el GRUPO 15)
3. Ménsula de soporte del escape
4. Conexión del cable de la batería
5. Goma espaciadora
6. Cubierta contra polvo
7. Conexión de la manguera de calentador
8. Motor de arranque

- | | | |
|---|-----|---|
| 9. Amortiguador dinámico | ◀A▶ | 13. Conexión del conector del mazo de conductores de la transmisión |
| 10. Abrazadera del cable de tensión | | • Desconexión del cojinete de desembrague |
| • Sostenimiento de la transmisión utilizando un gato de taller de transmisión | ◀B▶ | |
| 11. Conjunto del cuerpo central de la transmisión | | ▶A◀ 14. Conjunto de la transmisión |
| 12. Conjunto del cuerpo aislante de la transmisión | | 15. Cable de tensión |

<6G7 con V5M31>

Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación de la placa de derrape y la cubierta inferior
- Vaciado y relleno del líquido de transmisión y del aceite de transferencia (consultar la página 22-6.)
- Desmontaje e instalación del árbol de transmisión delantero y trasero (consultar el GRUPO 25.)
- Desmontaje e instalación del tubo de escape delantero (consultar el GRUPO 15.)
- Desmontaje e instalación de la tapa inferior de protección del radiador (Consultar el GRUPO 14.)



Pasos para el desmontaje

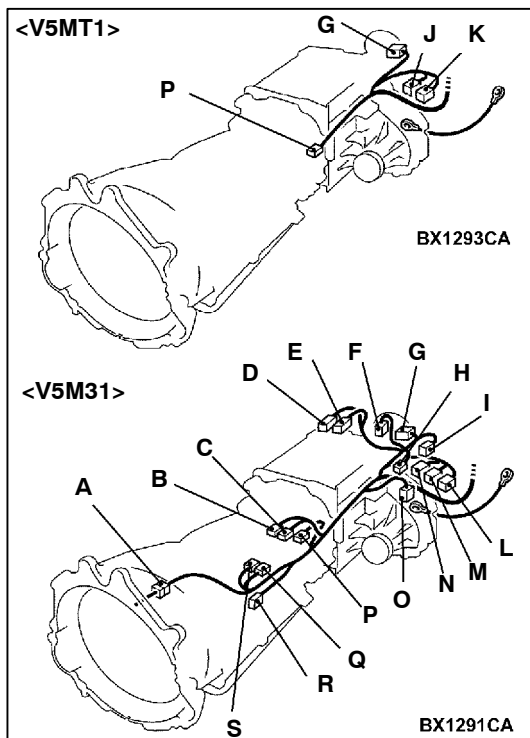
1. Cilindro de desembrague (Consultar el GRUPO 15)
2. Conexión de la manguera de calentador
3. Cubierta
4. Motor de arranque
5. Tapa del motor de arranque
6. Pernos de conexión del cárter de aceite
7. Conexión del cable de la batería
8. Amortiguador dinámico
9. Abrazadera del cable de tensión

- Sostenimiento de la transmisión utilizando un gato de taller de transmisión
- 10. Conjunto del cuerpo central de la transmisión
- 11. Conjunto del cuerpo aislante de la transmisión
- 12. Conexión del conector del mazo de conductores de la transmisión
- Desconexión del cojinete de desembrague
- 13. Conjunto de la transmisión
- 14. Cable de tensión

◀A▶

◀B▶

▶A◀

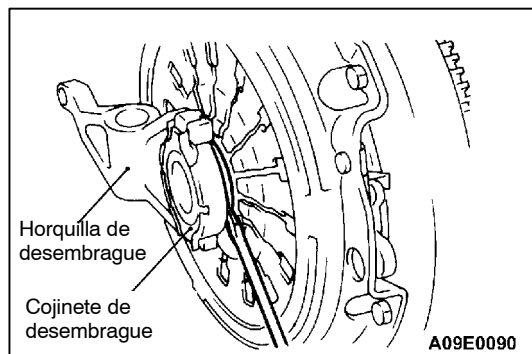


PUNTO DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

◀A▶ DESCONEXION DE LOS CONECTORES DEL CABLEADO DE LA TRANSMISION

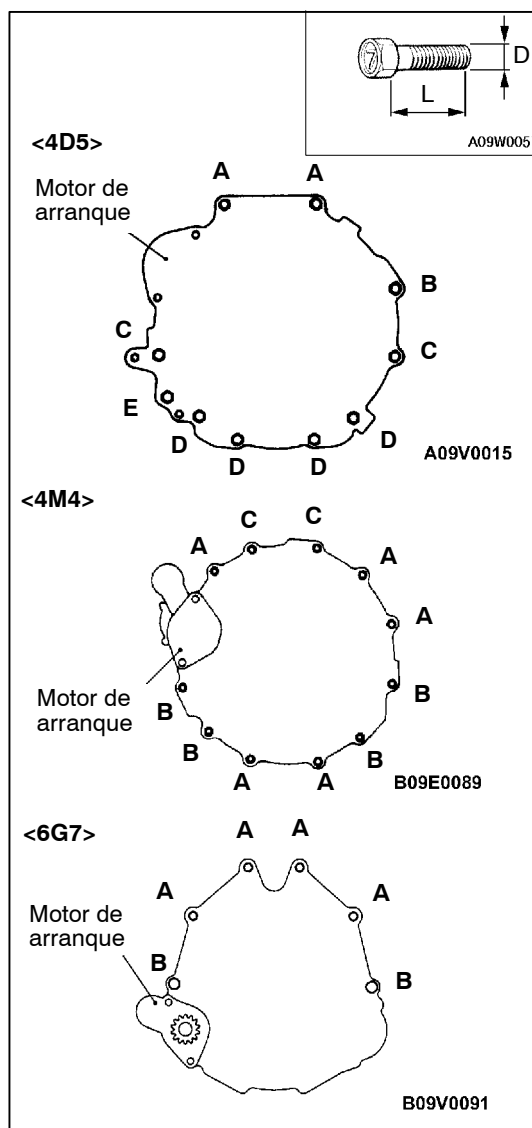
1. Bajar la transmisión hasta una posición desde la que se pueda desconectar el conector del cableado de la transmisión, y entonces desconectar el conector.
2. Colocar el cableado de la transmisión, desconectado, de forma que se sujete en la carrocería.

Código	Nombre del conector
A	Combinación del mazo de conductores de la transmisión y de la batería
B	Interruptor de selección de vía<4M4>
C	Interruptor rápido de la 1ª y la 2ª<4M4>
D	Interruptor 4LLC (Directa de corto alcance 4WD)
E	Interruptor de detección de la función 2WD
F	Sensor de velocidad del árbol de transmisión trasero
G	Sensor de velocidad del vehículo
H	Sensor de oxígeno (trasero)
I	Accionador del cambio
J	Interruptor de detección de Alto alcance/Bajo alcance
K	Interruptor de detección de la función 4WD
L	Interruptor de detección de 2WD/4WD
M	Interruptor de 4H (siempre 4WD)
N	Interruptor del detector de bloqueo del diferencial central
O	Sensor de velocidad del árbol de transmisión delantero
P	Interruptor de la lámpara de marcha atrás
Q	Sensor de oxígeno (delantero)
R	Interruptor de la lámpara de marcha atrás<4M4>
S	Interruptor rápido de la 3ª y 4ª <4M4>



◀B▶ DESCONEXION DEL COJINETE DE DESEMBRAGUE

1. Sacar la cubierta del orificio de reparación de la carcasa del embrague.
2. Hacer funcionar la horquilla de desembrague, y empujar el cojinete hacia el lado del embrague.
3. Insertar el destornillador plano para separar y soltar el cojinete.



PUNTO DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

▶A◀ INSTALACION DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISION

Las dimensiones de los pernos de instalación son diferentes. Asegurarse de no confundirlos.

<4D5>

Perno	Diámetro (D) x longitud (L) mm
A	10 x 45
B	8 x 30
C	10 x 80
D	10 x 25
E	10 x 35

<4M4>

Perno	Diámetro (D) x longitud (L) mm
A	12 x 25
B	10 x 45
C	10 x 50

<6G7>

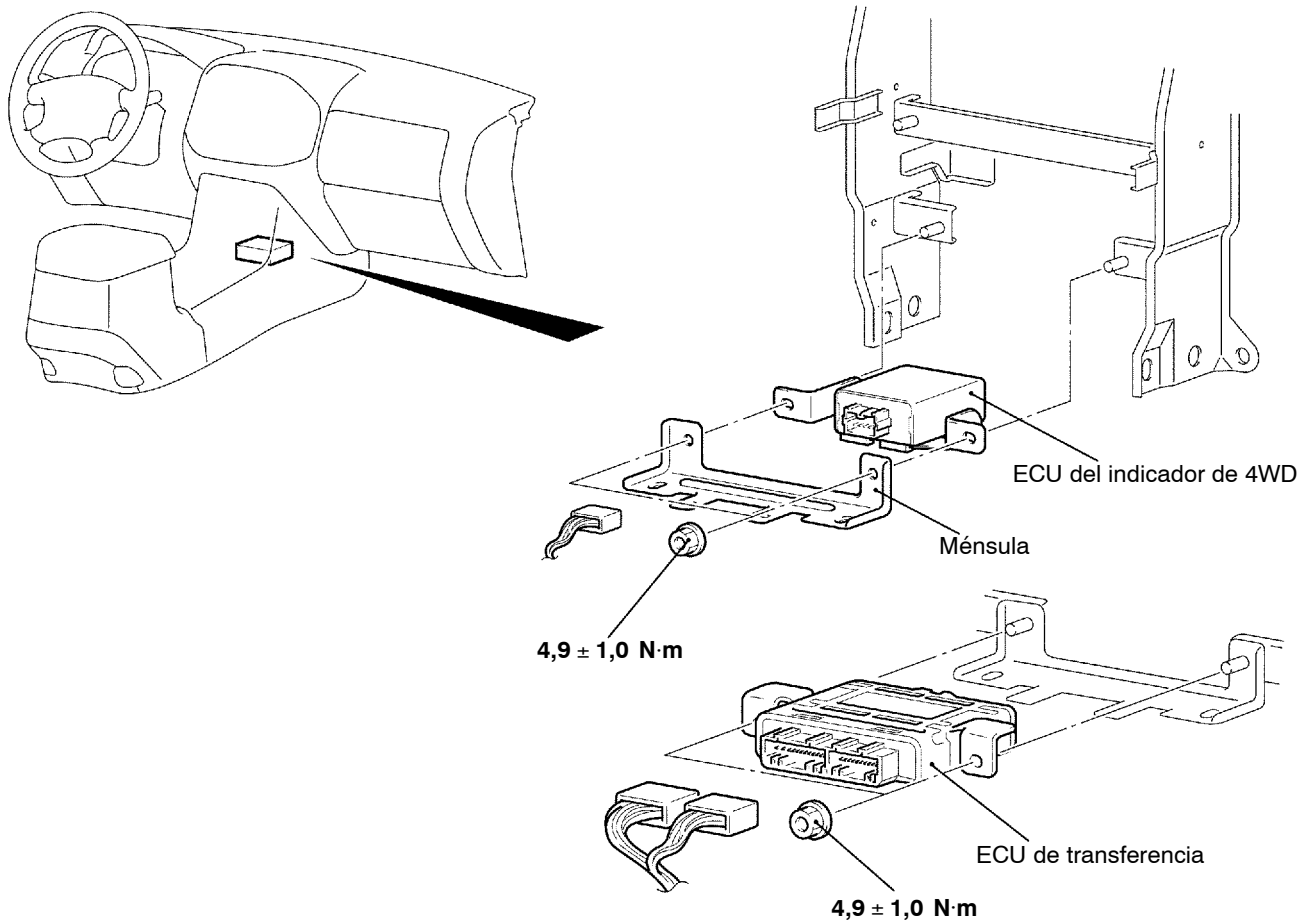
Perno	Diámetro (D) x longitud (L) mm
A	12 x 40
B	12 x 55

ECU DEL INDICADOR DE 4WD/ECU DE TRANSFERENCIA

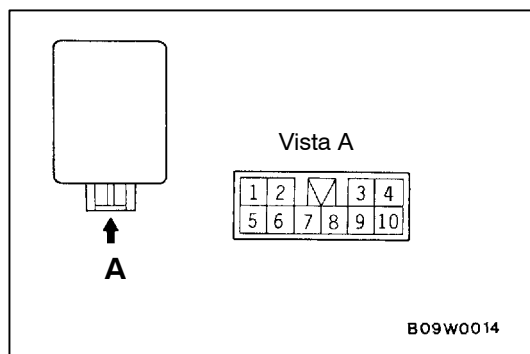
DESMONTAJE E INSTALACION

Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

Desmontaje e instalación del panel indicador y del panel frontal de la consola del suelo
(Consultar el GRUPO 52A - Consola del suelo)



AY0153CA



INSPECCION

ECU DEL INDICADOR DE 4WD

1. Medir el voltaje sin desconectar el conector de la unidad de control.
2. Conectar a tierra el terminal (8) y medir el voltaje en cada terminal.

No. de terminal	Puntos de verificación	Condición en la verificación 1: Interruptor de encendido	Condición en la verificación 2: Posición de la palanca de transferencia	Voltaje de terminal
1	Interruptor detector de enganche de rueda libre	ON	2H	Voltaje del sistema
			4H*1	0 V
2	Interruptor detector de 4WD	ON	2H	Voltaje del sistema
			4H, 4L	0 V
3	Interruptor de encendido (IG1)	OFF	-	0 V
		ON	-	Voltaje del sistema
6	Interruptor detector de ALTA/BAJA	ON	Cambio desde 4H a 4L o viceversa	Voltaje del sistema
			2H, 4H, 4L	0 V
7	Válvula solenoide de conmutación del embrague de rueda libre	ON	4H, 4L	0 V
			2H*2	Voltaje del sistema
10	Lámpara de indicador de 4WD	ON	2H	0 V
			4H, 4L	Voltaje del sistema

NOTA

*1: Cuando el vehículo se ha movido una vez.

*2: Cambiar la palanca de cambio desde 4H a 2H y girar el interruptor de encendido a OFF y volver a ON.

ECU DE TRANSFERENCIA

Medir el voltaje del terminal (Consultar la página 22-3).

GRUPO 22

TRANSMISION MANUAL

GENERALIDADES

RESUMEN DE LOS CAMBIOS

Con el vehículo con motor 4D5 compatible con la Regulación de Emisiones Nivel III, se ha establecido un procedimiento de servicio diferente al procedimiento de ajuste de servicio del vehículo con motor 4D5.

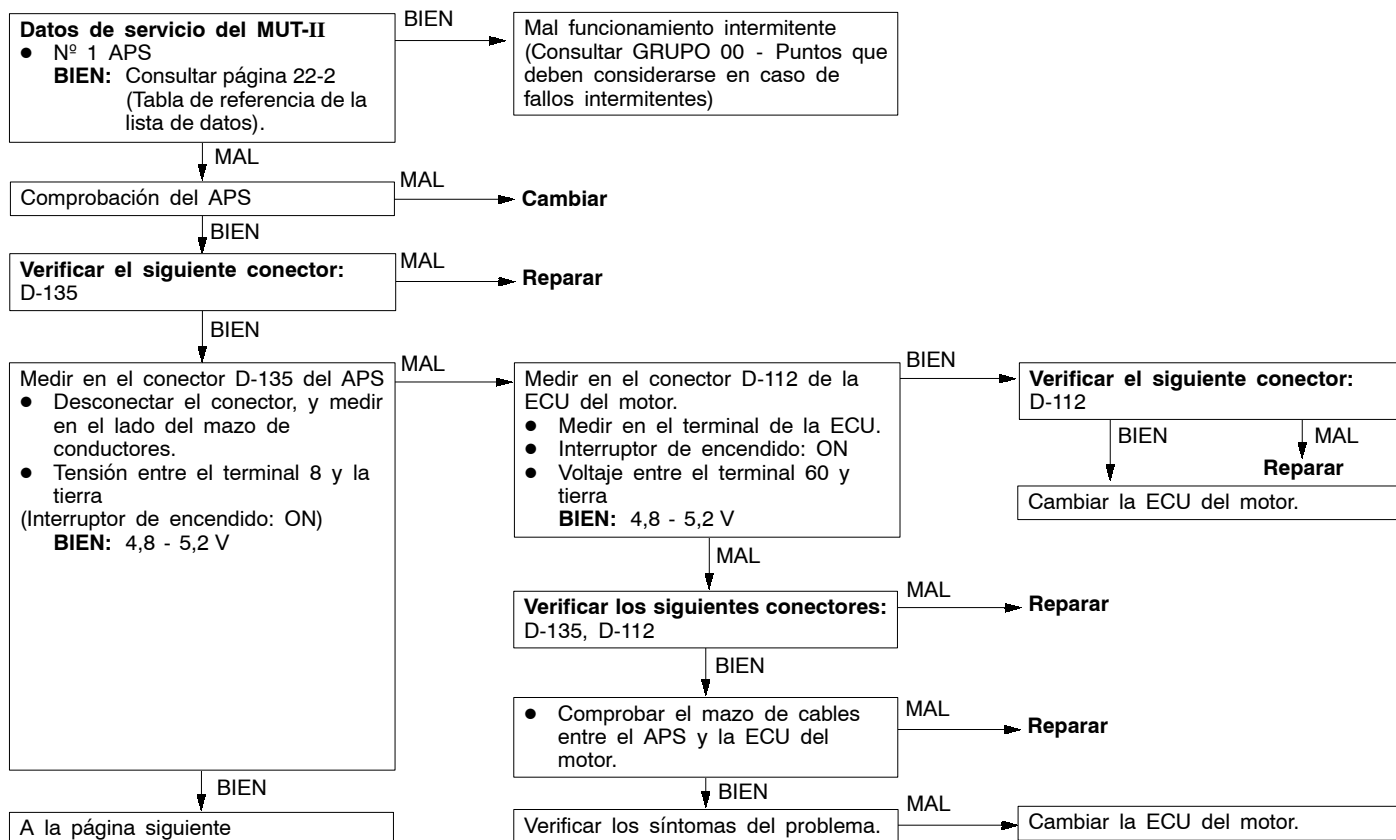
SOLUCION DE PROBLEMAS <SS4 II>

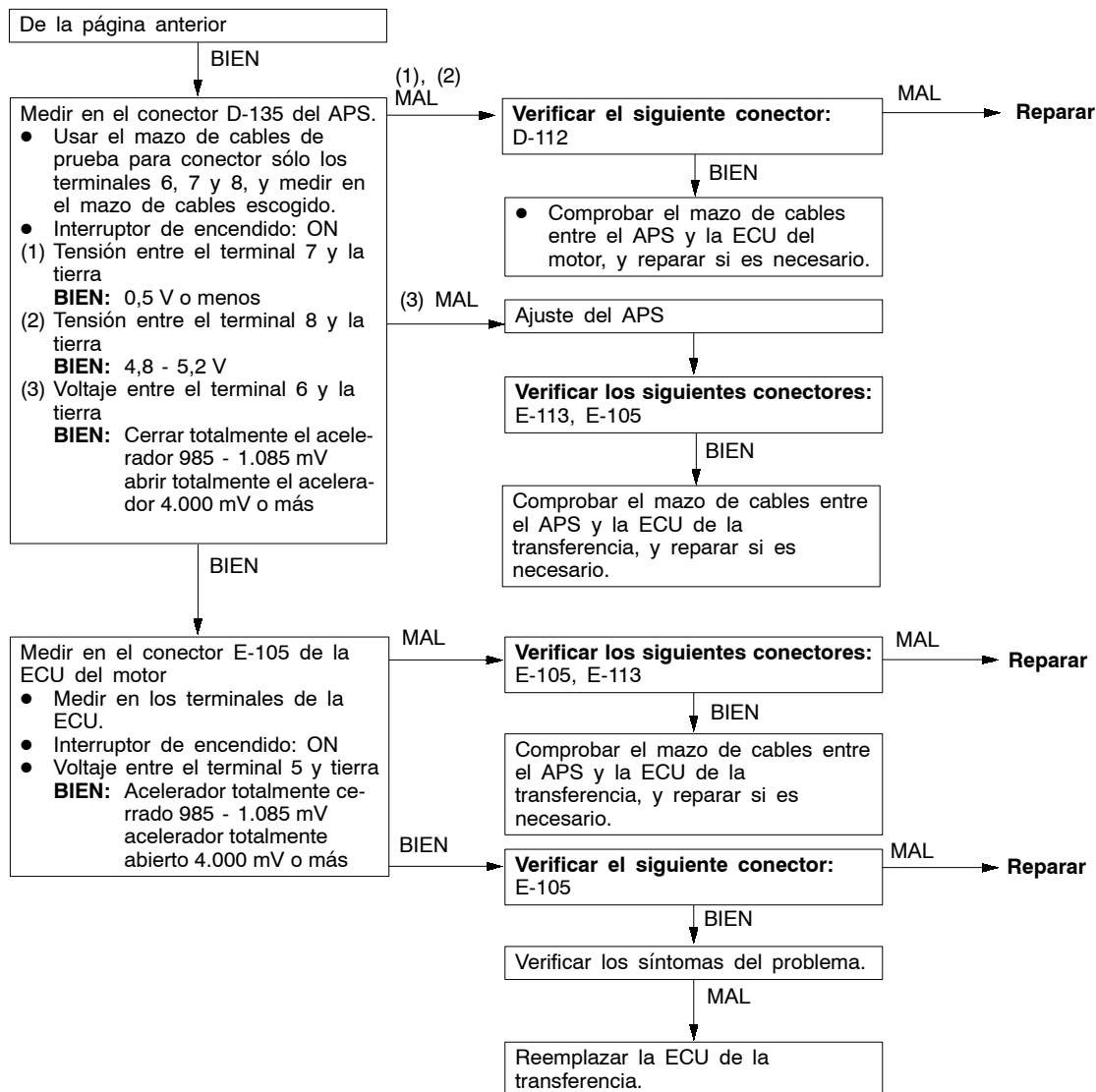
CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Código de diagnóstico	Punto de diagnóstico	Página de referencia
21	Sistema de sensor de posición del pedal del acelerador (APS) <4D5>	Circuito abierto/Mal funcionamiento del sensor 22-1

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION PARA EL CODIGO DE DIAGNOSTICO

Código N° 21, Sistema de sensor de posición del pedal del acelerador (APS) <4D5>	Causas probables
El código N° 21 aparece para indicar un circuito abierto en el APS o un ajuste incorrecto cuando el voltaje de salida del APS cae por debajo del 0,2 V mientras que el motor está al ralentí.	<ul style="list-style-type: none"> • Mal funcionamiento del APS • Avería del mazo de cables o del conector • Mal funcionamiento de la ECU del transferencia • Mal funcionamiento de la ECU del motor





CUADRO DE LOS DATOS DE SERVICIO

Lista de datos N°	Punto de inspección	Condiciones de verificación		Condición normal
1	Sensor de posición del pedal del acelerador (APS) <4D5>	Motor: Parado Posición de la palanca selectora: P	Pedal del acelerador: Cerrado completamente	985 - 1.085 mV
			Pedal del acelerador: Pisado	Incrementa gradualmente de los valores de arriba.
			Pedal del acelerador: Abierto completamente	4.000 mV o más

COMPROBAR EN EL TERMINAL DE LA ECU DE LA TRANSFERENCIA

Terminal N°	Punto de inspección	Condiciones de verificación	Valor normal
5	Sensor de posición del pedal del acelerador (APS) <4D5>	Pedal del acelerador: totalmente cerrado (motor parado)	0,985 - 1,085 V
		Pedal del acelerador: totalmente abierto (motor parado)	4,0 V o más