
TRANSMISIÓN MANUAL

TRANSMISION MANUAL

INDICE

22109000234

INFORMACION GENERAL	2	CONTROL DE LA TRANSMISION*	
LUBRICANTES	3	<2WD>	6
SELLADORES	3	CONTROL DE LA TRANSMISION*	
SERVICIO EN EL VEHICULO	3	<4WD>	8
Verificación del aceite de la transmisión	3	CONJUNTO DE LA TRANSMISION	
Cambio del aceite de la transmisión	4	<2WD>	10
Verificación de la continuidad del interruptor		CONJUNTO DE LA TRANSMISION	
detector de 4WD <4WD>	5	<4WD>	12
Verificación de la continuidad del interruptor		ECU DEL INDICADOR DE 4WD	15
detector de ALTA/BAJA <4WD>	5		

ADVERTENCIAS SOBRE LOS TRABAJOS DE SERVICIO EN LOS VEHICULOS CON SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

¡ADVERTENCIA!

- (1) Un trabajo de servicio o mantenimiento incorrecto de cualquiera de las piezas del SRS o de las piezas relacionadas al SRS puede dar lugar a heridas o incluso muerte del personal de servicio (debido a un incendio o explosión del colchón de aire cuya causa sea un trabajo negligente) o del conductor (debido a inutilizar el SRS).
- (2) Los trabajos de servicio y mantenimiento de las piezas del SRS o piezas relacionadas con el SRS se deben realizar siempre en un concesionario autorizado de MITSUBISHI.
- (3) El personal del concesionario de MITSUBISHI deberá estudiar a fondo este manual, especialmente el GRUPO 52B – Sistema de seguridad suplementario (SRS), antes de empezar cualquier tipo de trabajo. Esto puede ser ya bien sea servicio o mantenimiento de las piezas del SRS o de las piezas relacionadas al SRS.

NOTA

El SRS tiene los siguientes equipos: sensores de choque delanteros, unidad de diagnóstico del SRS, luz de aviso de SRS, módulo del colchón de aire, resorte tipo reloj y cableado de interconexión. Otros componentes relacionados con el SRS (que podrían desmontarse/instalarse en conexión con el servicio o mantenimiento del SRS) aparecen en el índice con un asterisco (*).

INFORMACION GENERAL

22100010113

Puntos		Vehículos con motor 4G63	Vehículos con motor 4D56
Modelo de la transmisión		R5M21-5	R5M21-5
Tipo		5 velocidades, cambio en el piso	5 velocidades, cambio en el piso
Relación de engranaje	Primera	4,330	4,330
	Segunda	2,355	2,355
	Tercera	1,509	1,509
	Cuarta	1,000	1,000
	Quinta	0,827	0,827
	Marcha atrás	4,142	4,142
Relación de engranaje del velocímetro (mandado/de mando)		29/8	26/8

Puntos		Vehículos con motor 4G64	Vehículos con motor 4D56
Modelo de la transmisión		V5M21-9	V5MT1-4
Tipo		5 velocidades, cambio en el piso	5 velocidades, cambio en el piso
Relación de engranaje	Primera	3,967	3,918
	Segunda	2,136	2,261
	Tercera	1,360	1,395
	Cuarta	1,000	1,000
	Quinta	0,856	0,829
	Marcha atrás	3,578	3,925
Tipo de la transferencia		2 velocidades	2 velocidades
Relación de engranaje	Alta	1,000	1,000
	Baja	1,925	1,925
Relación de engranaje del velocímetro (mandado/de mando)		27/8	25/8

LUBRICANTES

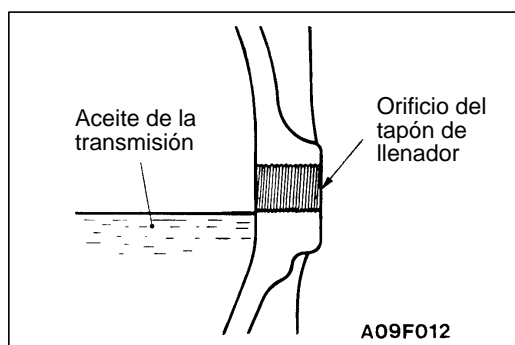
22100040167

Puntos	Lubricantes especificados	Cantidad ℓ
Aceite de transmisión	Aceite de engranaje hipoidal SAE 75W-90, 75W-85W o 80W de acuerdo con la clasificación API GL-4	<R5M21> 2,3 <V5M21,V5MT1> 2,2
Aceite de transferencia	Aceite de engranaje hipoidal SAE 75W-90, 75W-85W o 80W de acuerdo con la clasificación API GL-4	2,3

SELLADORES

22100050054

Puntos	Sellador especificado	Observación
Tapón de llenador de aceite <V5MT1>	3M ATD Pieza No. 8660 o equivalente	Sellador semisecante
Tapón de vaciado de aceite <V5MT1>	3M ATD Pieza No. 8660 o equivalente	Sellador semisecante
Empaquetadura de la palanca de control	3M ATD Pieza No. 8661 o equivalente	Sellador semisecante
Perno de instalación del conjunto de la palanca de control	3M Stud Locking No. 4170 o equivalente	Sellador anaeróbico



SERVICIO EN EL VEHICULO

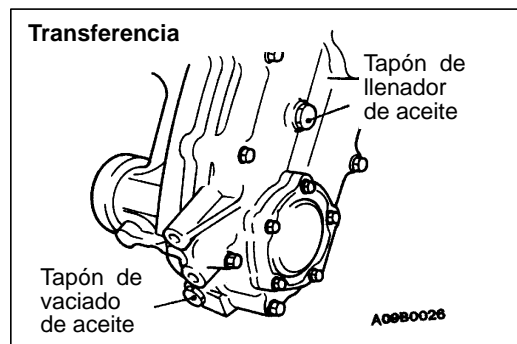
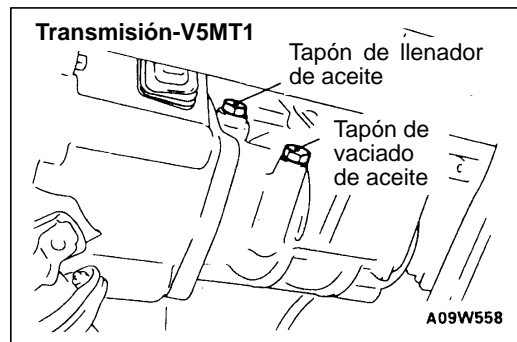
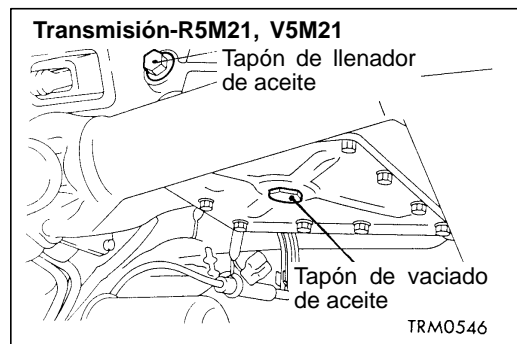
22100090193

VERIFICACION DEL ACEITE DE LA TRANSMISION

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

Par de apriete:

<R5M21, V5M21> 32 Nm
<V5MT1> 70 Nm



CAMBIO DEL ACEITE DE LA TRANSMISION

22100100179

1. Quitar el tapón de llenador de aceite y el tapón de vaciado de aceite.
2. Vaciar el aceite.
3. Apretar el tapón de vaciado de aceite al par de apriete especificado.

Par de apriete especificado:

<R5M21,V5M21> 32 Nm

<V5MT1> 70 Nm

NOTA (Sólo V5MT1)

Aplicar el sellador a las roscas del tapón de vaciado de aceite.

Sellador especificado:

3M ATD Pieza No. 8660 o equivalente

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

Aceite de transmisión especificado:

Aceite de engranaje hipoidal SAE 75W-90, 75W-85W o 80W de acuerdo con la clasificación API GL-4

Cantidad:

Transmisión

<R5M21> 2,3 ℓ

<V5M21, V5MT1> 2,2 ℓ

Transferencia 2,3 ℓ

5. Apretar el tapón de llenador de aceite al par de apriete especificado.

Par de apriete especificado:

<R5M21, V5M21> 32 Nm

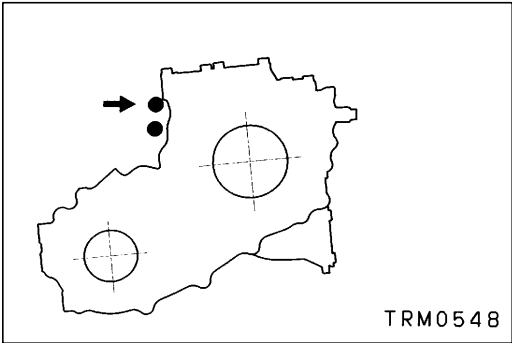
<V5MT1> 70 Nm

NOTA (Sólo V5MT1)

Aplicar el sellador a las roscas del tapón de llenador de aceite.

Sellador especificado:

3M ATD Pieza No. 8660 o equivalente

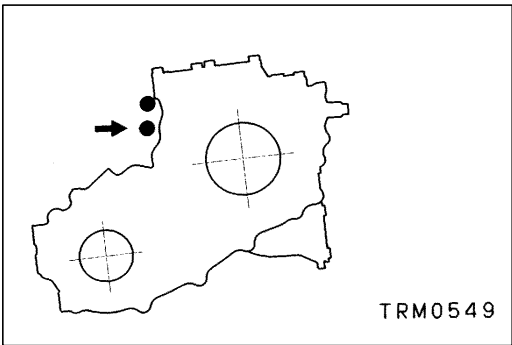


VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DETECTOR DE 4WD <4WD>

22100170026

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 DEL INTERRUPTOR DETECTOR DE ALTA/BAJA <4WD>

22100210025

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		

CONTROL DE LA TRANSMISION <2WD>

22100380146

DESMONTAJE E INSTALACION

Trabajos a realizar antes del desmontaje

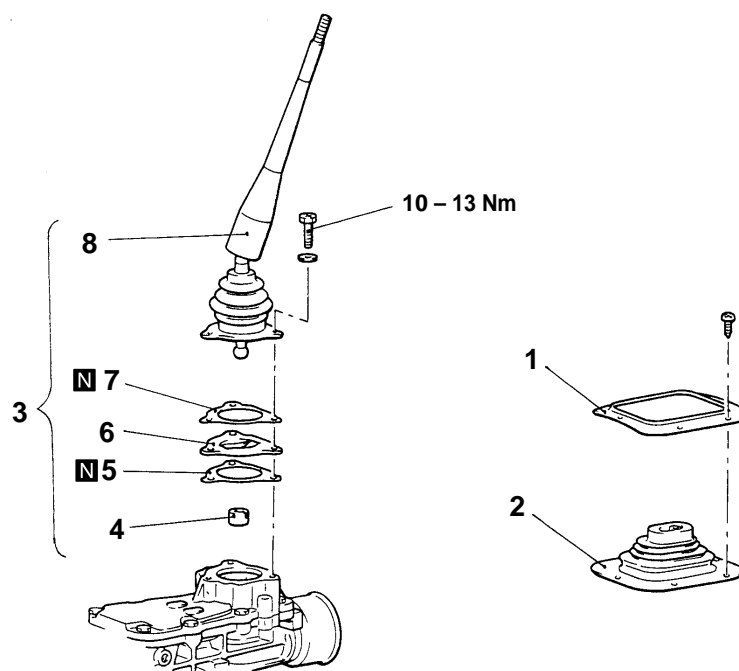
- (1) Desmontaje de la consola delantera (Consultar el GRUPO 52A.)
- (2) Colocar la palanca de cambio de transmisión en la posición de punto muerto.

Trabajos a realizar después de la instalación

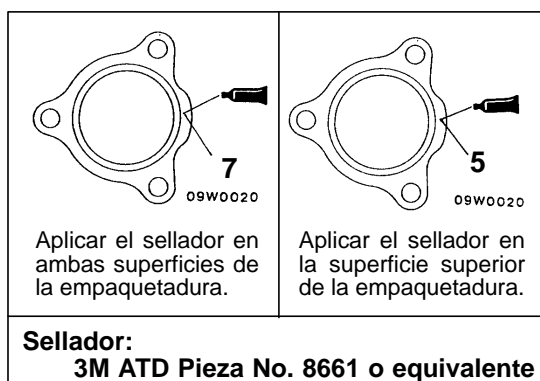
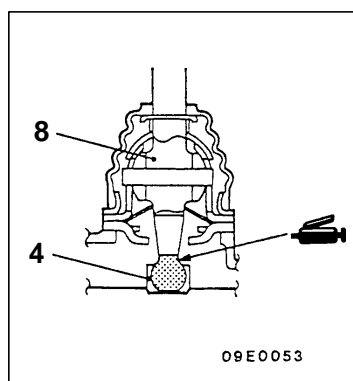
- (1) Verificación del funcionamiento de la palanca de cambio de transmisión y del movimiento de la palanca a cada posición
- (2) Instalación de la consola delantera (Consultar el GRUPO 52A.)

Precaución: SRS

Trabajar con cuidado para que la unidad de diagnóstico del SRS no sufra ningún golpe durante el desmontaje e instalación del conjunto de la palanca de cambio.



09V0008



00004939

Pasos para el desmontaje

1. Placa de retención
2. Cubierta contra polvo
3. Conjunto de la palanca de cambio
4. Buje de la palanca de cambio

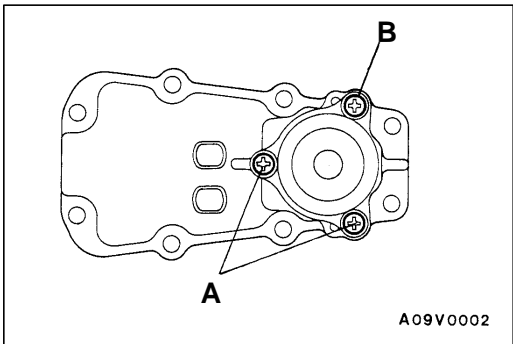
5. Empaquetadura
6. Placa de tope
7. Empaquetadura
8. Palanca de cambio de transmisión

PUNTOS DE SERVICIO PARA LA
INSTALACION

►A◄INSTALACION DEL CONJUNTO DE LA PALANCA
DE CAMBIO

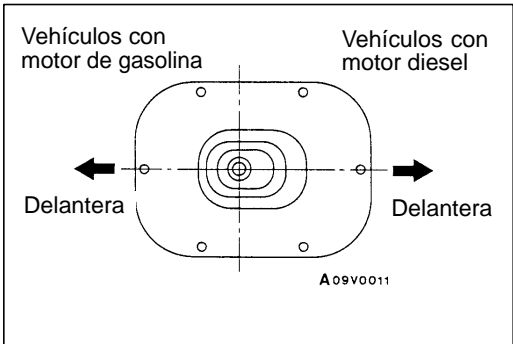
1. Eliminar el adhesivo adherido en los pernos de instalación del conjunto de la palanca de cambio.
2. Utilizar un macho de roscar (M8 × 1,25) para eliminar el adhesivo adherido en los orificios de los pernos de la carcasa de la palanca de cambio, y limpiar los orificios con el aire comprimido.
3. Aplicar el adhesivo especificado en las roscas de los pernos de instalación del conjunto de la palanca de cambio.

Adhesivo especificado:
3M Stud Locking No. 4170 o equivalente



4. Las dimensiones de los pernos de instalación son diferentes. Verificar la dimensión del perno de instalación al momento de instalar el perno.

Perno	Diámetro × Longitud mm
A	8 × 23
B	8 × 22



►B◄INSTALACION DE LA CUBIERTA CONTRA
POLVO

Instalar la cubierta contra polvo como se muestra en la figura.

CONTROL DE LA TRANSMISION <4WD> DESMONTAJE E INSTALACION

22100380153

Trabajos a realizar antes del desmontaje

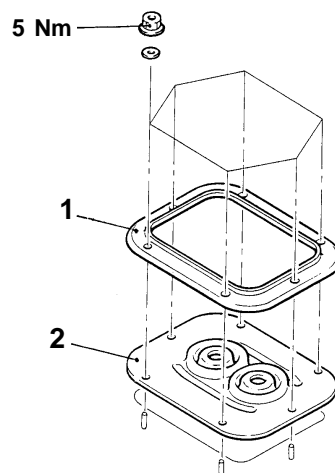
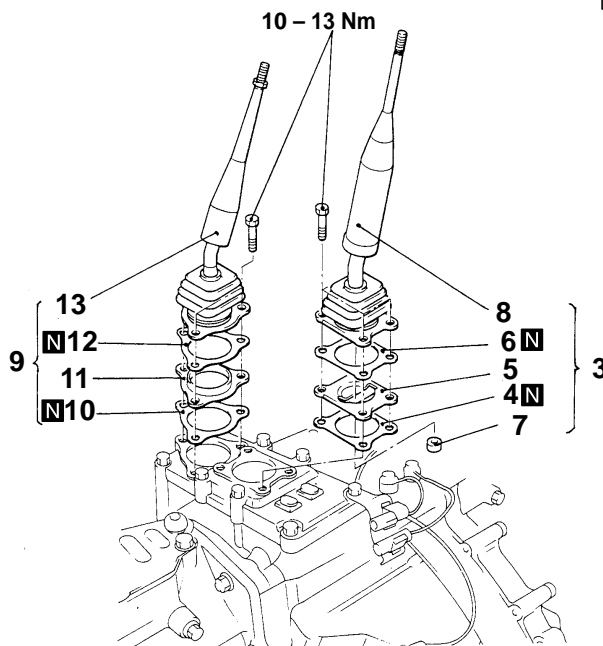
- (1) Desmontaje de la consola delantera del piso (Consultar el GRUPO 52A.)
- (2) Colocar la palanca de cambio de transmisión en la posición de punto muerto.
- (3) Colocar la palanca de cambio de transferencia en la posición 4H.

Trabajos a realizar después de la instalación

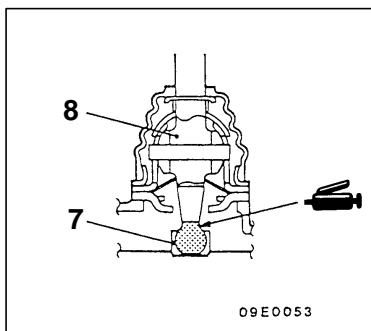
- (1) Verificación de los funcionamientos de las palancas de cambio de transmisión y de transferencia y verificación de los movimientos de las palancas a cada posición
- (2) Instalación de la consola delantera del piso (Consultar el GRUPO 52A.)

Precaución: SRS

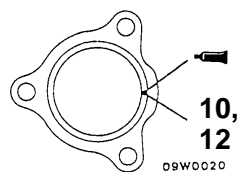
Trabajar con cuidado para que la unidad de diagnóstico del SRS no sufra ningún golpe durante el desmontaje e instalación del conjunto de la palanca de cambio.



09V0009

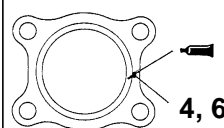


09E0053



09W0020

Aplicar el sellador en ambas superficies de la empaquetadura.



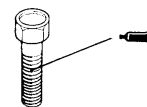
09W0021

Aplicar el sellador en la superficie superior de la empaquetadura.

Sellador:

3M ATD Pieza No. 8661 o equivalente

Perno de instalación del conjunto de la palanca de cambio



Adhesivo especificado:
3M Stud Locking No. 4170 o equivalente

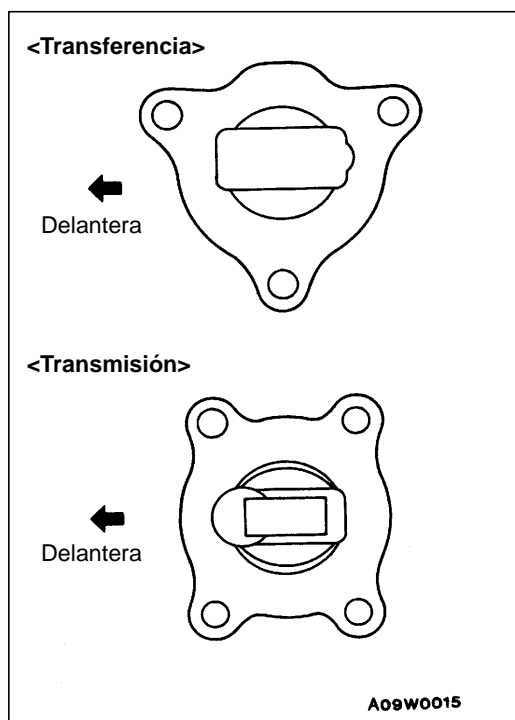
00004940

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

1. Retenedor
2. Cubierta contra polvo
3. Conjunto de la palanca de cambio de transmisión
4. Empaquetadura
5. Placa de tope
6. Empaquetadura
7. Buje de la palanca de cambio
8. Palanca de cambio de transmisión

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

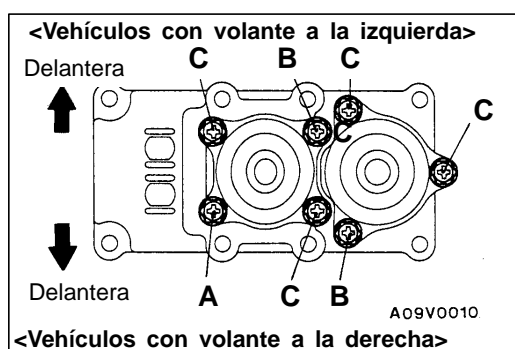
1. Placa de retención
2. Cubierta contra polvo
3. Conjunto de la palanca de cambio de transferencia
4. Empaquetadura
5. Placa de tope
6. Empaquetadura
7. Palanca de cambio de transferencia



PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

►A◄ INSTALACION DE LA PLACA DE TOPE

Instalar la placa de tope como se muestra en la figura.



►B◄ INSTALACION DEL CONJUNTO DE LA PALANCA DE CAMBIO DE TRANSMISION Y DEL CONJUNTO DE LA PALANCA DE CAMBIO DE TRANSFERENCIA

1. Eliminar el adhesivo adherido en los pernos de instalación del conjunto de la palanca de cambio.
2. Utilizar un macho de roscar (M8 × 1,25) para eliminar el adhesivo adherido en los orificios de los pernos de la carcasa de la palanca de cambio, y limpiar los orificios con el aire comprimido.
3. Aplicar el adhesivo especificado en las roscas de los pernos de instalación del conjunto de la palanca de cambio.

Adhesivo especificado:

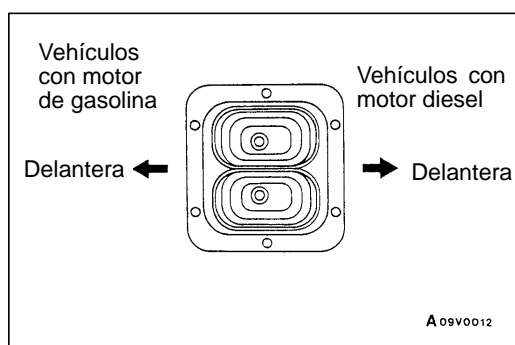
3M Stud Locking No. 4170 o equivalente

4. Las dimensiones de los pernos de instalación son diferentes. Verificar la dimensión del perno de instalación al momento de instalar el perno.

Perno	Diámetro × Longitud mm
A	8 × 18
B	8 × 22
C	8 × 23

►C◄ INSTALACION DE LA CUBIERTA CONTRA POLVO

Instalar la cubierta contra polvo como se muestra en la figura.



CONJUNTO DE LA TRANSMISION <2WD> DESMONTAJE E INSTALACION

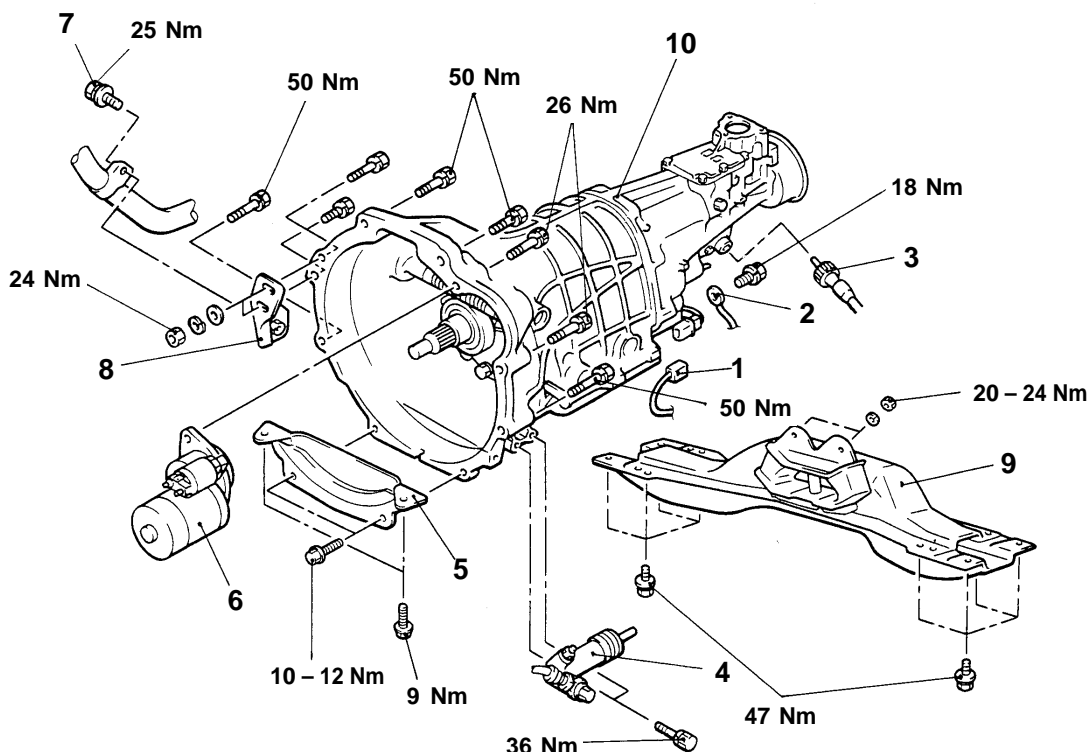
22100270191

Trabajos a realizar antes del desmontaje

- (1) Desmontaje de la palanca de cambio de transmisión (Consultar la página 22-6.)
- (2) Vaciado del aceite de transmisión (Consultar la página 22-4.)
- (3) Desmontaje del árbol de transmisión (Consultar el GRUPO 25.)

Trabajos a realizar después de la instalación

- (1) Instalación del árbol de transmisión (Consultar el GRUPO 25.)
- (2) Llenado del aceite de transmisión (Consultar la página 22-4.)
- (3) Instalación de la palanca de cambio de transmisión (Consultar la página 22-6.)
- (4) Verificación del funcionamiento de la palanca de cambio
- (5) Verificación del funcionamiento del velocímetro



A09V0031

Pasos para el desmontaje

1. Conector del interruptor de la lámpara de marcha atrás
2. Conexión del cable de tierra
3. Conexión del cable del velocímetro
4. Cilindro de desembrague
5. Cubierta del volante
6. Motor de arranque
7. Perno de instalación del tubo de escape
8. Ménsula de instalación del tubo de escape
 - Sostenimiento de la transmisión utilizando un gato de taller de transmisión
9. Conjunto del travesaño No.2
10. Conjunto de la transmisión

◀A▶

◀B▶

◀C▶ ▶A▶

PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

◀A▶ DESMONTAJE DEL CILINDRO DE DESEMBRAGUE

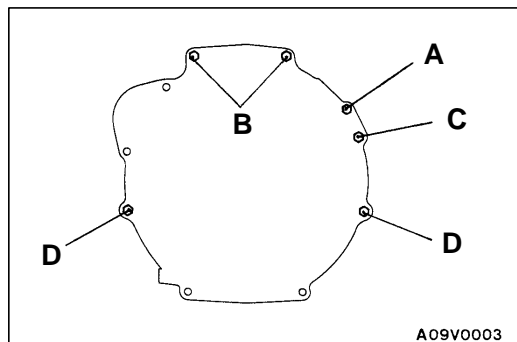
Desmontar el cilindro de desembrague sin desconectar la tubería de fluido. Utilizar una cuerda para colgar el cilindro de desembrague.

◀B▶ DESMONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE

Desmontar el motor de arranque sin desconectar el mazo de conductores y asegurarlo en el interior del compartimiento del motor.

◀C▶ DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISION**Precaución**

No agitar ni golpear el conjunto de la transmisión al momento de desmontarlo del motor. Si se agita o golpea, se puede dañar el extremo del eje de mando principal, el cojinete de guía o el disco de embrague.

**PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION****▶A◀ INSTALACION DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISION**

Las dimensiones de los pernos de instalación son diferentes. Verificar la dimensión del perno de instalación al momento de instalar el perno.

Perno	Diámetro × Longitud mm
A	8 × 55
B	10 × 44
C	10 × 55
D	10 × 65

CONJUNTO DE LA TRANSMISION <4WD>

22100350031

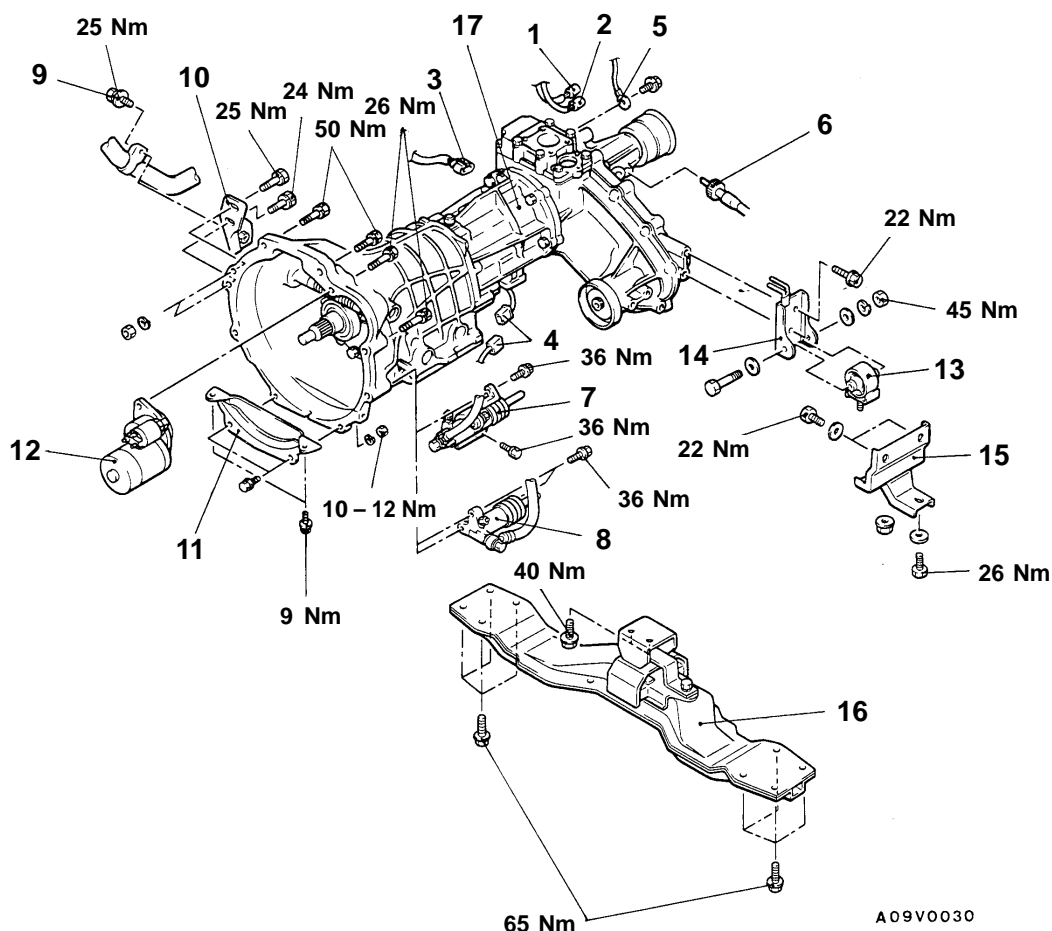
DESMONTAJE E INSTALACION

Trabajos a realizar antes del desmontaje

- (1) Desmontaje de la palanca de cambio de transmisión y de la palanca de cambio de transferencia (Consultar la página 22-8.)
- (2) Desmontaje del protector de la caja de transferencia
- (3) Vaciado del aceite de transmisión y del aceite de transferencia (Consultar la página 22-4.)
- (4) Desmontaje de los árboles de transmisión delantero y trasero (Consultar el GRUPO 25.)

Trabajos a realizar después de la instalación

- (1) Instalación de los árboles de transmisión delantero y trasero (Consultar el GRUPO 25.)
- (2) Llenado del aceite de transmisión y del aceite de transferencia (Consultar la página 22-4.)
- (3) Instalación del protector de la caja de transferencia
- (4) Instalación de la palanca de cambio de transmisión y de la palanca de cambio de transferencia (Consultar la página 22-8.)
- (5) Verificación de los funcionamientos de las palancas de cambio
- (6) Verificación del funcionamiento del velocímetro



A09V0030

Pasos para el desmontaje

1. Conector del interruptor detector de ALTA/BAJA
2. Conector del interruptor detector de 4WD
3. Conector del interruptor de la lámpara de marcha atrás <4D56>
4. Conector del interruptor de la lámpara de marcha atrás <4G64>
5. Conexión del cable de tierra
6. Conexión del cable del velocímetro
7. Conjunto del cilindro de desembrague y ménsula <4G64>
8. Cilindro de desembrague <4D56>
9. Perno de instalación del tubo de escape <4G64>

10. Ménsula del colgador de la transmisión <4G64>
11. Cubierta del volante
12. Motor de arranque
13. Tope al balanceo de la transferencia
14. Ménsula de la montura de transferencia
15. Ménsula de soporte de transferencia
16. Conjunto del travesaño No.2
17. Conjunto de la transmisión

◀B▶

▶B◀

◀C▶ ▶A◀

◀A▶

◀A▶

PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

◀A▶ DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL CILINDRO DE DESEMBRAGUE Y MENSULA <4G64> Y DEL CILINDRO DE DESEMBRAGUE <4D56>

Desmontar el cilindro de desembrague sin desconectar la tubería de fluido. Utilizar una cuerda para colgar el cilindro de desembrague.

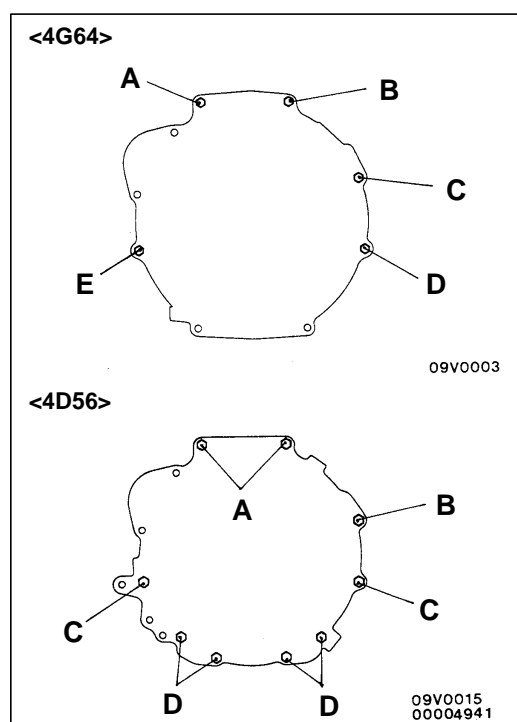
◀B▶ DESMONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE

Desmontar el motor de arranque sin desconectar el mazo de conductores y asegurarlo en el interior del compartimiento del motor.

◀C▶ DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISION

Precaución

No agitar ni golpear el conjunto de la transmisión al momento de desmontarlo del motor. Si se agita o golpea, se puede dañar el extremo del eje de mando principal, el cojinete de guía o el disco de embrague.



PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

▶A▶ INSTALACION DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISION

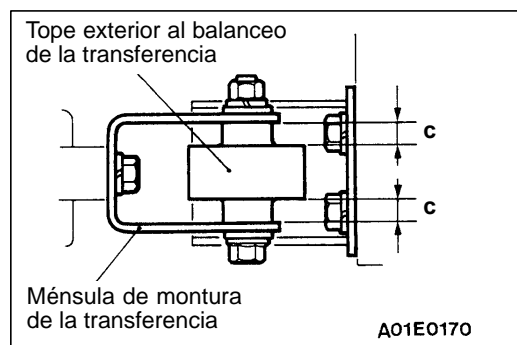
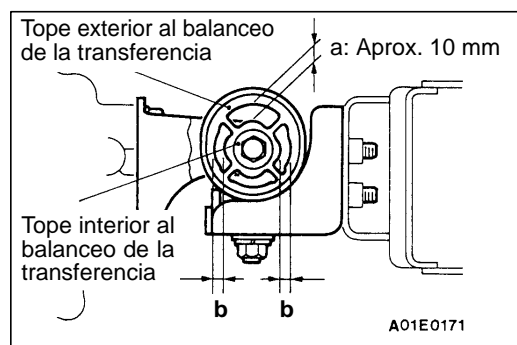
Las dimensiones de los pernos de instalación son diferentes. Verificar la dimensión del perno de instalación al momento de instalar el perno.

<4G64>

Perno	Diámetro × Longitud mm
A	10 × 35
B	10 × 40
C	10 × 60
D	10 × 65
E	10 × 75

<4D56>

Perno	Diámetro × Longitud mm
A	10 × 45
B	8 × 30
C	10 × 80
D	10 × 25



►B◄ INSTALACION DEL TOPE AL BALANCEO DE LA TRANSFERENCIA

1. Apretar provisionalmente el tope al balanceo de la transferencia.
2. Asentar el conjunto del motor y transmisión en la montura de motor.
3. Apretar firmemente los topes exterior e interior al balanceo de la transferencias de manera que la separación (a) entre ellos sea la dimensión mostrada.
4. Verificar que las separaciones (b) derecha e izquierda entre los topes sean iguales.
5. Verificar que las separaciones (c) entre el tope al balanceo de la transferencia y la ménsula de montura de la transferencia sean iguales.

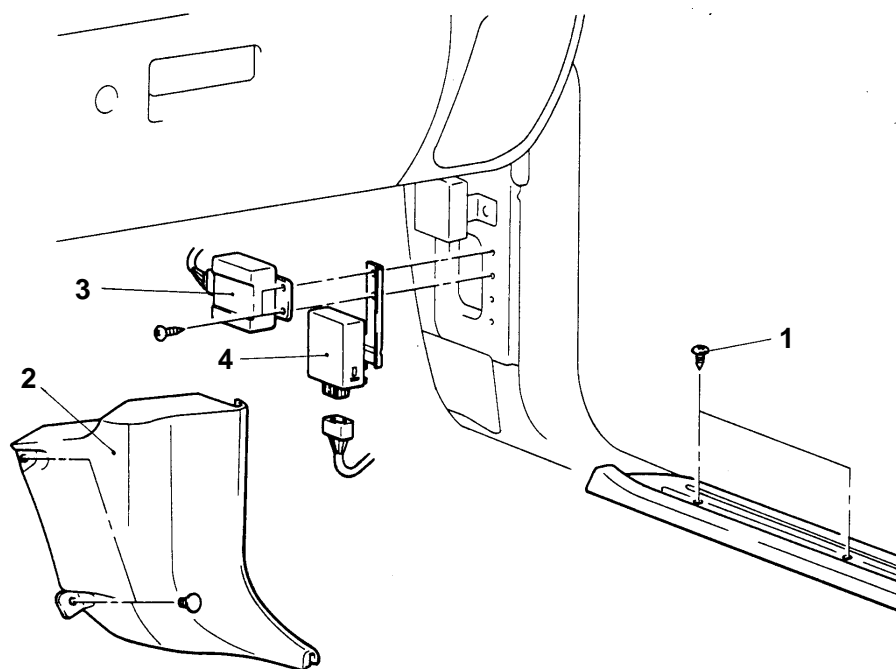
NOTA

El nuevo tope al balanceo de la transferencia es una pieza pero se separará en la pieza exterior y la interior mientras uso. Esto es normal.

ECU DEL INDICADOR DE 4WD

22100620019

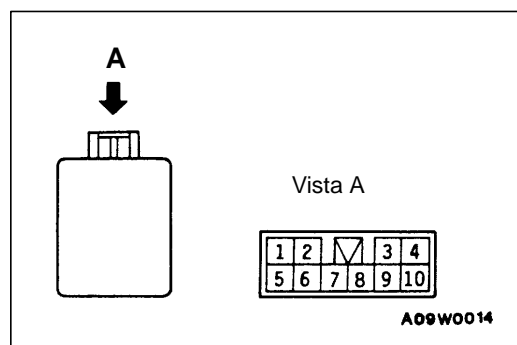
DESMONTAJE E INSTALACION



A09V0023

Pasos para el desmontaje

1. Tornillo de instalación de la placa de umbral delantero
2. Tapizado del cubretablero delantero
3. ECU de bloqueo del diferencial trasero
4. ECU del indicador de 4WD



INSPECCION

ECU DEL INDICADOR DE 4WD

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

No. de terminal	Puntos de verificación	Condición en verificación 1: Interruptor de encendido	Condición en verificación 2: Posición de la palanca de cambio 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
5	Lámpara de indicador de la rueda libre	ON	2H	Voltaje del sistema
			4H*1	0 V
6	Interruptor detector de ALTA/BAJA	ON	Cambio desde 4H a 4L o viceversa	Voltaje del sistema
			2H, 4H, 4L	0 V
7	Válvula de 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.

GRUPO 22

TRANSMISION MANUAL

GENERALIDADES

DESCRIPCION DE LOS CAMBIOS

Para el modelo K75T GJENXEL6, la relación de engranajes de la transmisión es 25/8 (mandado/de mando). Los otros puntos son los mismos que para el modelo K75T TCENDEL6.

GRUPO 22

TRANSMISION MANUAL

GENERALIDADES

RESUMEN DE LOS CAMBIOS

Debido a la incorporación de los vehículos con motor 4D5 que cumple la fase III de la regulación de emisiones, se ha cambiado la transmisión de tipo R5M21.

INFORMACION GENERAL

Puntos		Especificaciones
Modelo de motor		Fase III de 4D56
Modelo de la transmisión		R5M21-5
Tipo		5 velocidades, cambio en el piso
Relación de engranaje	1ª	3,967
	2ª	2,136
	3ª	1,360
	4ª	1,000
	5ª	0,856
	Marcha atrás	3,578
Relación de engranaje del velocímetro (conducido/conductor)		26/8

NOTAS