

**SsangYong Motor
Company**

Korando
Manual de taller
Motor Diesel

Prefacio

Este manual de taller contiene notas, diagn3sis, datos de mantenimiento, precauciones, etc. Estos son necesarios para el mantenimiento, ajuste, reparaciones, montaje y desmontaje del veh3culo Ssangyong que realizar3n los mec3nicos en los concesionarios autorizados Ssangyong.

Toda la informaci3n, dibujos y especificaciones contenidos en este manual est3n basados en la 3ltima informaci3n de producto disponible a la fecha de publicaci3n.

Est3n reservados todos los derechos para hacer cambios en cualquier momento sin notificaci3n.

Este manual no deber3 ser reproducido o copiado, por completo o parcialmente, sin permiso por escrito de Ssangyong Company.

Marzo de 1997
Impreso en Korea.

SECCION DEL CHASIS

Embrague	25
Cambio manual	26
Cambio autom3tico	27
Caja de transferencia (t .parcial)	28
Suspensi3n	32
Eje delantero	33
Eje trasero	35
Ruedas y neum3ticos	40
Arbol de transmisi3n	41
Frenos	42
Direcci3n	46
Bastidor y carrocer3a	52
Sistema el3ctrico	54
Calefacci3n y aire acondicionado	83

Embrague

25

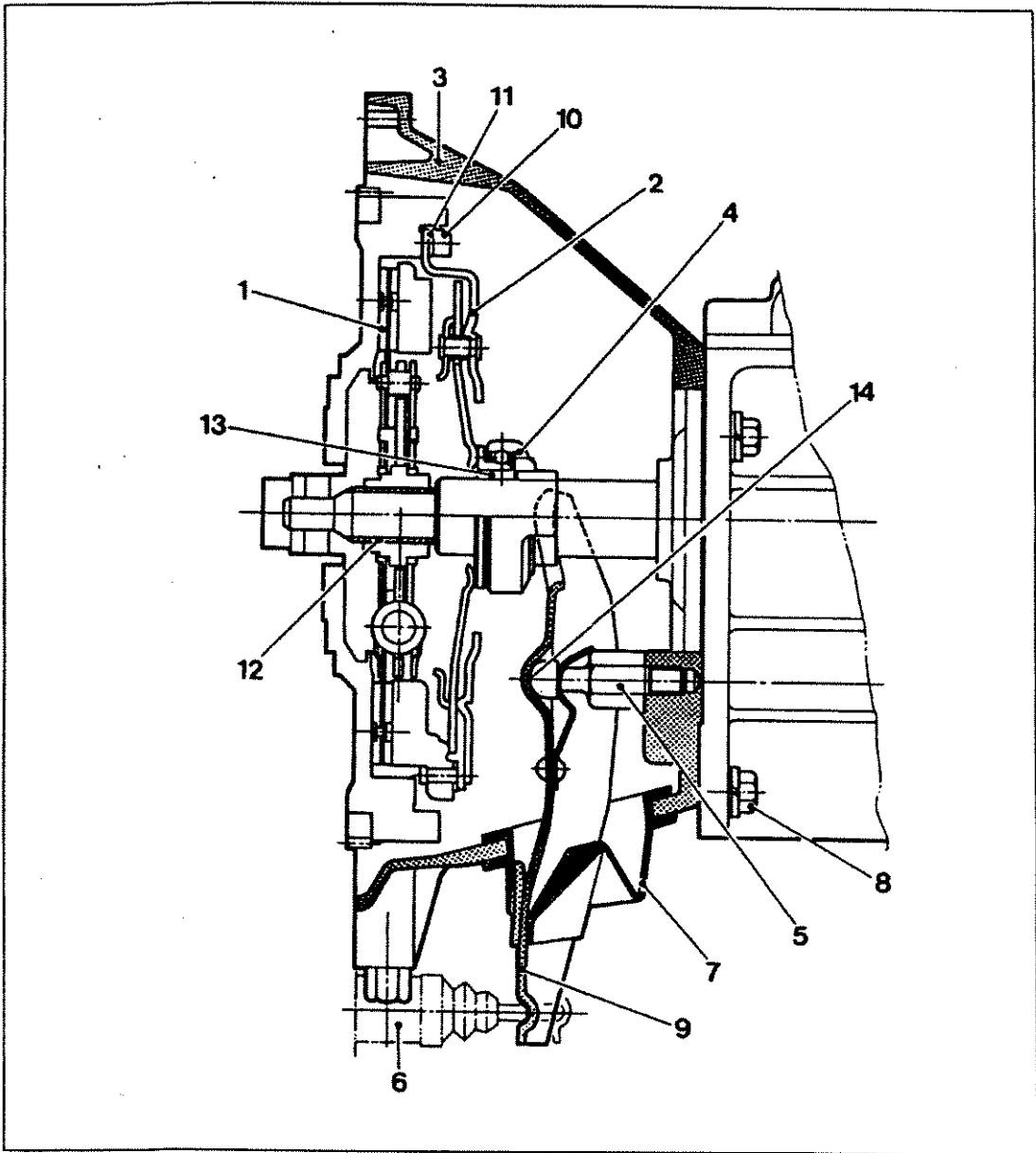
1. Información general	25-01
2. Detección de averías y soluciones	03
3. Componentes del conjunto del embrague	04
4. Desmontaje y montaje del disco de embrague	05
5. Sangrado del sistema de embrague	09
6. Desmontaje y montaje del cilindro maestro	10
7. Desmontaje y montaje del pedal de embrague	12
8. Desmontaje y montaje del cilindro amortiguador del embrague	14

1. Información general

Especificaciones

Método de operación.	hidráulico.	
Pedal de embrague	Desplazamiento max.	158 mm
	Juego libre del pedal.	5~10 mm
Disco de embrague	Tipo	Plato simple en seco con diafragma
	Dimensiones.(diámetros) (Ext x Int x Espesor) mm.	225 x 150 x 4,0
	Area rozamiento cm ²	221 x cara
	Espesor desembrague	9,85 - 10,2mm
	Espesor embrague	9,2 mm
	Fuerza de empuje	OM 601: 430 kg/ OM 602 : 520kg
Cilindro maestro mm.	Carrera	19,8mm
	Diámetro interior	15.87mm
Cilindro de desembrague	Carrera	14,0mm
	Diámetro interior	17,46mm
Fluido de embrague	SAE J1703 / DOT 3	

Sección vertical



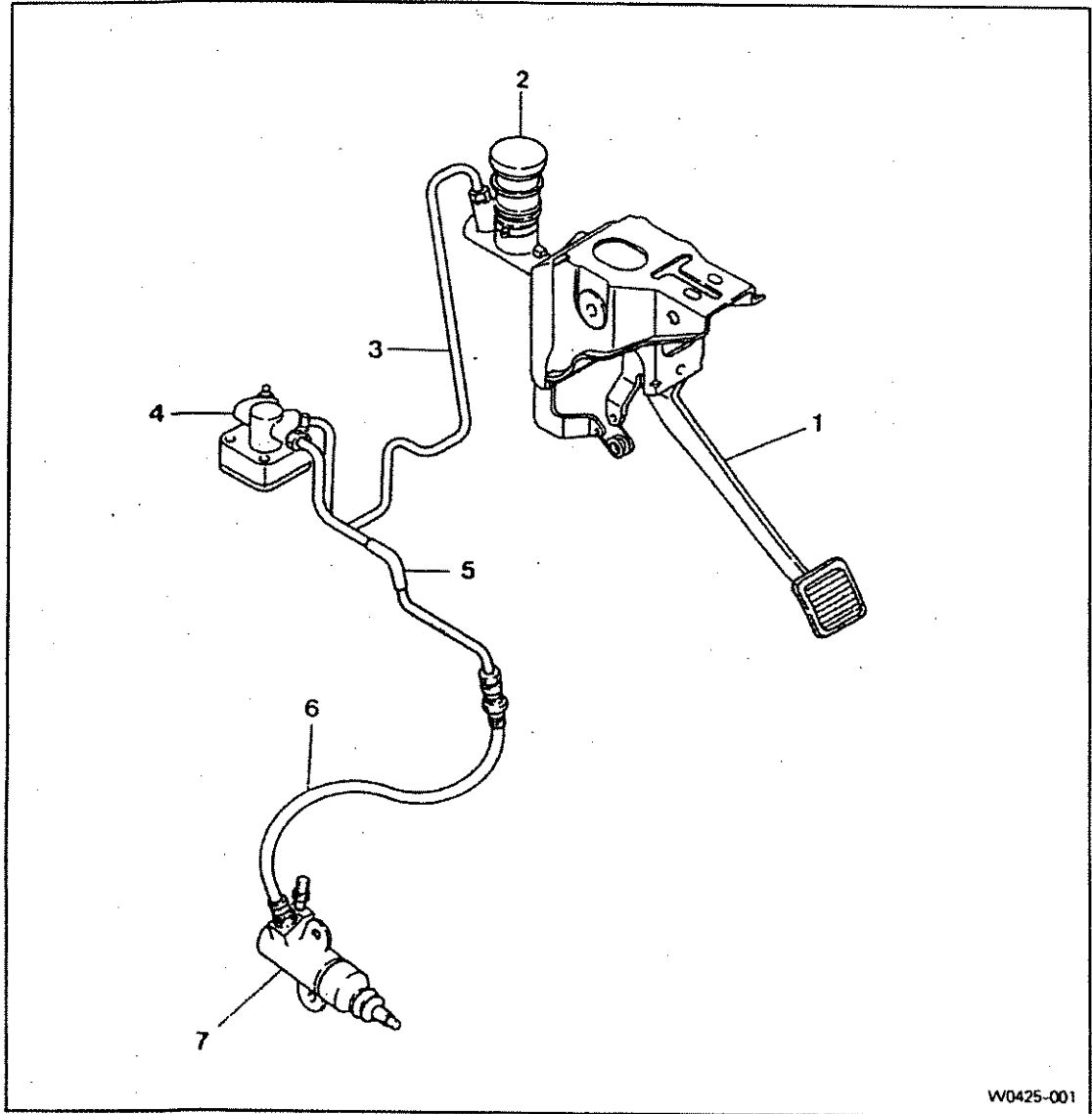
- | | | |
|---|---|--------|
| 1. Disco de embrague | 8. Perno..... | 82Nm |
| 2. Cubierta del plato | 9. Horquilla de desembrague | |
| 3. Carcasa del embrague | 10. Perno..... | 24Nm |
| 4. Rodamiento de desembrague | 11. Arandela blocante | |
| 5. Pivote de la horquilla de desembrague..... | 12. Estrías del árbol de entrada de la caja de cambios..... | 1,5~2g |
| 6. Cilindro de desembrague | 13. Superficie de contacto del rodamiento de desembrague..... | 1~1,5g |
| 7. Retén de la horquilla de desembrague | 14. Punto de contacto de la horquilla de desembrague y el pivote..... | 1~1,5g |

[Nota] Aplicar grasa de larga duración (DBL 6811.00) a los elementos nº 12, 13 y 14

2. DETECCIÓN DE AVERÍAS Y SUS SOLUCIONES

Problema		Posible causa	Solución
El embrague patina • La velocidad del vehículo disminuye. • La velocidad del vehículo no corresponde con las r.p.m. del motor en subidas y aceleraciones.		<ul style="list-style-type: none"> • Desgaste excesivo de forros. • Forros cristalizados o sucios. • Plato de presión o volante dañados. • Lengüetas de diafragma gastadas o dañadas. • Juego de pedal insuficiente. • Mal funcionamiento del pedal de embrague. • Disco de embrague gastado o dañado 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir. • Reparar o sustituir. • Sustituir. • Sustituir • Reglar. • Reparar o sustituir. • Sustituir.
Dificultad de desembrague.		<ul style="list-style-type: none"> • Vibración o desgaste del disco. • Corrosión o desgaste del estriado del árbol de entrada. • Sustancias viscosas en forros. • Lengüetas de diafragma dañadas. • Juego excesivo de pedal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir • Reparar o sustituir. • Reparar o sustituir. • Sustituir. • Reglar.
Accionamiento duro o imposible.		<ul style="list-style-type: none"> • Excesivo juego de pedal. • Fallo del cilindro de desembrague. • Excesivo desgaste de forros o disco dañado. • Estriado del árbol de entrada o disco del disco de embrague sucio. • Plato de presión dañado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglar. • Reparar. • Sustituir o reparar. • Reparar. • Sustituir.
Vibraciones		<ul style="list-style-type: none"> • Sustancias viscosas en forros. • Forros cristalizados o dañados. • Resorte de torsión quemado • Plato de presión defectuoso. • Resorte del diafragma alabeado • Volante duro o alabeado • Anclajes de motor flojos o rotos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparar o sustituir. • Reparar o sustituir. • Sustituir. • Sustituir. • Sustituir. • Reparar o sustituir. • Apretar o sustituir.
Pedal de embrague atascado		<ul style="list-style-type: none"> • Lubricación escasa del vástago del embrague. • Lubricación escasa del eje del pedal. • Lubricación escasa del pedal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lubricar o remplazar • Lubricar/ remplazar • Reparar.
Ruidos en embrague	<ul style="list-style-type: none"> • Sin pisar el pedal • Desembragado • Al desembragar • Pedal a media carrera 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco juego del pedal • Desgaste excesivo de forros • Rodamiento de empuje mal lubricado • Instalación defectuosa del embrague o del rodamiento • Casquillo dañado 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar • Sustituir • Sustituir • Sustituir • Reparar • Sustituir

3. Componentes del conjunto del embrague

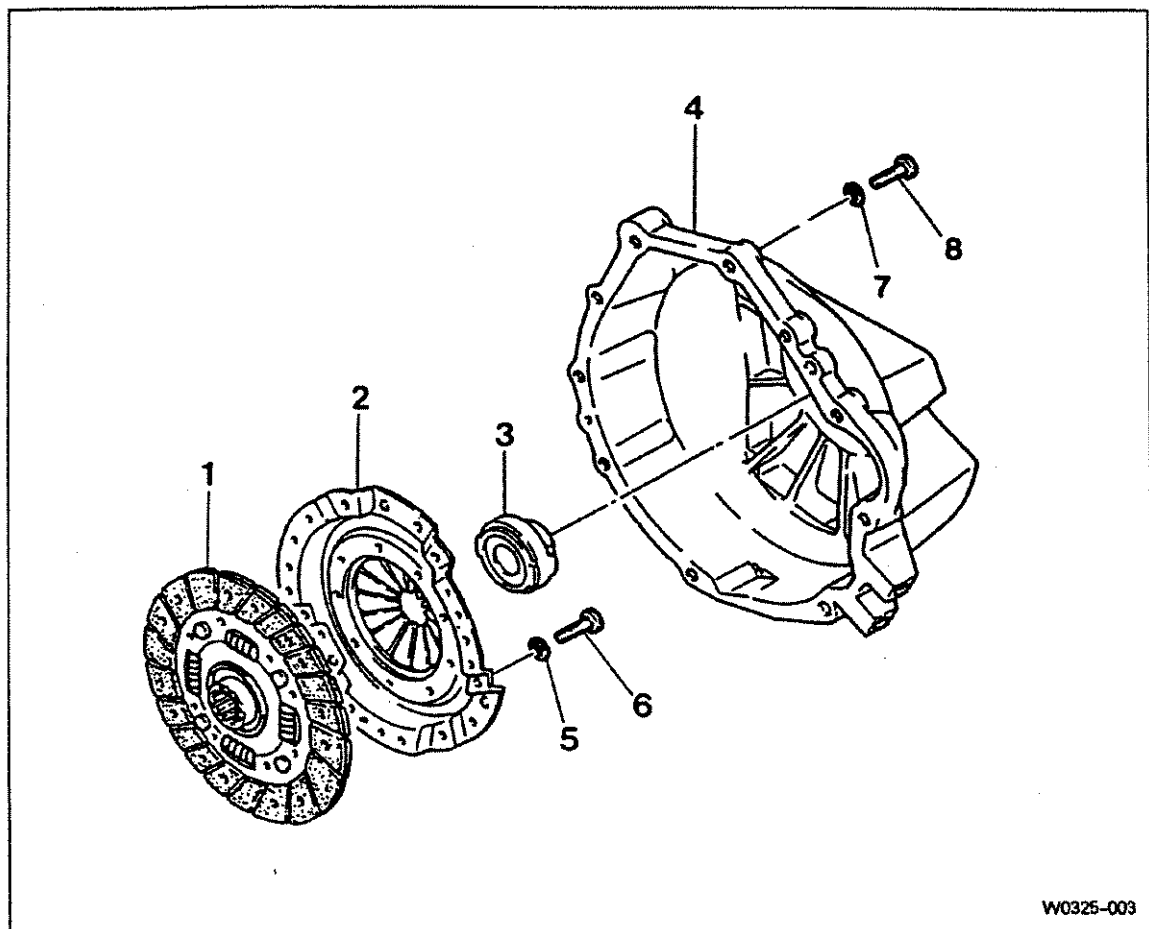


W0425-001

1. Pedal de embrague.
2. Cilindro maestro del embrague
3. Tubería del embrague
4. Cilindro amortiguador
5. Tubería del embrague
6. Manguito del embrague
7. Cilindro de desembrague

4. Desmontaje y montaje del disco de embrague

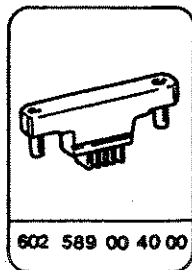
Trabajo previo: Extracción de la transmisión (26-03)



W0325-003

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Disco de embrague | 5. Arandela |
| 2. Plato de presión | 6. Tornillo.....35Nm |
| 3. Rodamiento de empuje | 7. Arandela |
| 4. Carcasa del embrague | 8. Tornillo.....47Nm |

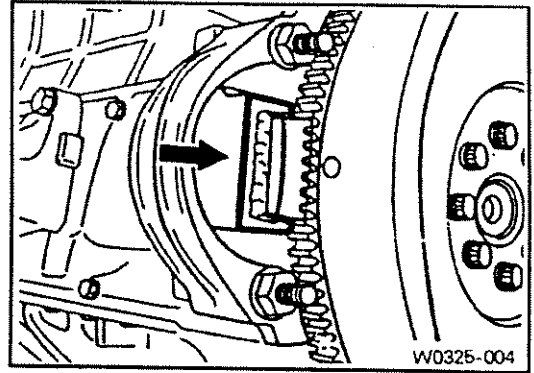
Herramientas especiales



Desmontaje - Montaje

1) Quitar el motor de arranque. Instalar la herramienta especial en el volante a través de los agujeros de montaje del motor de arranque.

Herramienta de sujeción 602 589 00 40 00

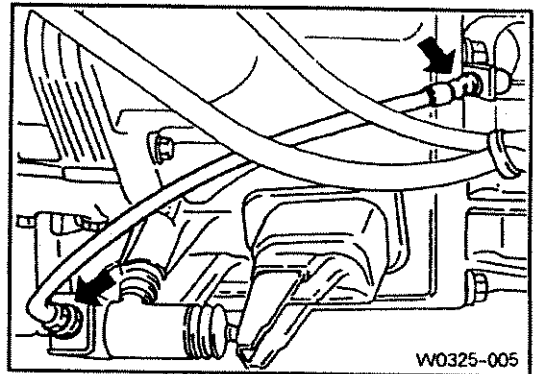


2) Extraer los tornillos de montaje del cilindro de desembrague.

Extraer el cilindro de desembrague.

Montaje

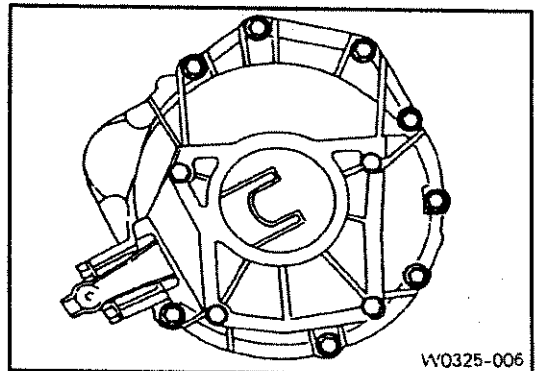
Par de apriete : 30 ~ 40 Nm



3) Quitar los tornillos de la carcasa del embrague. Sacar la carcasa, la horquilla de desembrague y el rodamiento de empuje.

Montaje

Par de apriete: 47Nm

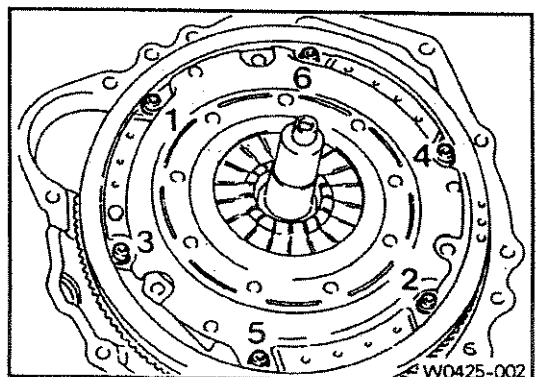


4) Insertar la herramienta especial en el estriado del embrague.

Aflojar media vuelta y en cruz los tornillos de la cubierta del embrague hasta que se libere la tensión de los resortes.

[Nota] No quitar los tornillos de una vez puesto que la cubierta del embrague podría dañarse o deformarse.

Pasador de centrado 661 589 00 15 00

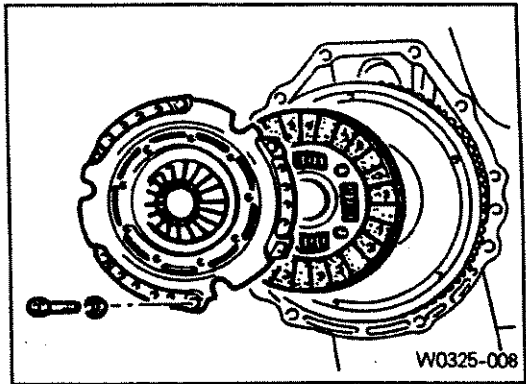


5) Quitar los tornillos. Quitar la plato de presión, el plato de presión y el disco de embrague.

[Nota] Tener cuidado de no dejar caer el plato de presión o el disco de embrague.

Montaje

Par de apriete: 35Nm



6) La montaje se realiza en sentido inverso al desmontaje.

[Nota] Antes del montaje limpiar restos de aceite o grasa de la superficie del volante.

No limpiar el disco de embrague ni el rodamiento de empuje con disolvente.

Inspección

1) Conjunto plato de presión.
Comprobar el final de las lengüetas del diafragma por si estuvieran gastadas y dañadas y la diferencia de altura.

Tolerancia de altura permitida	Menos de 0,8mm
--------------------------------	----------------

Comprobar la superficie de contacto del plato de presión por si estuviera excesivamente agrietado, gastado o deformado.

Si es necesario, reemplazar la plato de presión por una nueva.

2) Disco de embrague.
Comprobar el forro por si estuviera gastado, dañado o sucio.
Comprobar la distancia desde el forro hasta la cabeza del remache.

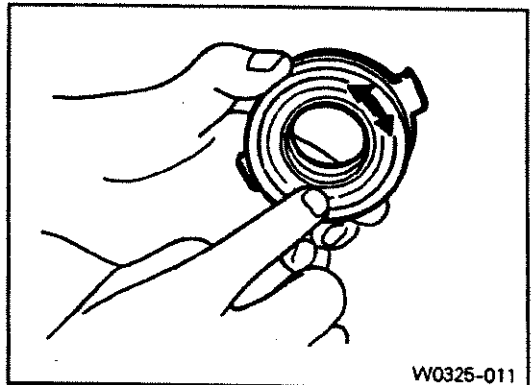
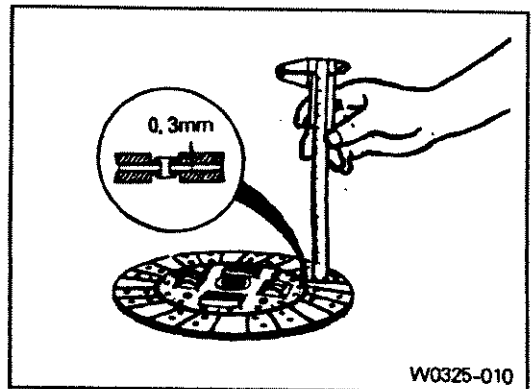
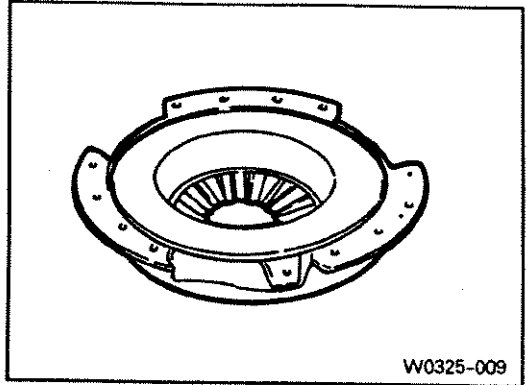
Límite	0,3mm
--------	-------

Si es necesario, reemplazar el rodamiento de empuje por uno nuevo.

3) Rodamiento de empuje.
Comprobar el rodamiento por si estuviera desgastado, dañado por el calor o produjera ruidos anormales.
No limpiar el rodamiento con limpiadores alcaloides.

Si es necesario, reemplazarlo por uno nuevo.

4) Horquilla de desembrague.
Comprobar la superficie de contacto de la horquilla con el rodamiento.
Si es necesario, reemplazarla por una nueva



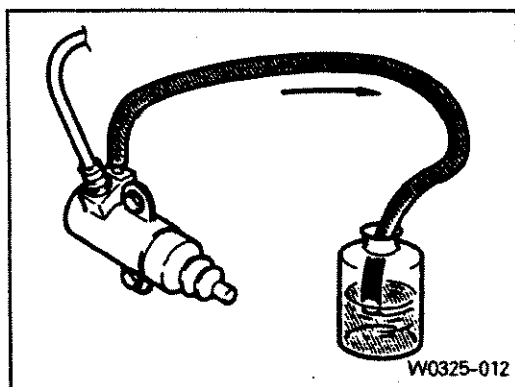
5. Sangrado del sistema de embrague

Procedimiento de sangrado

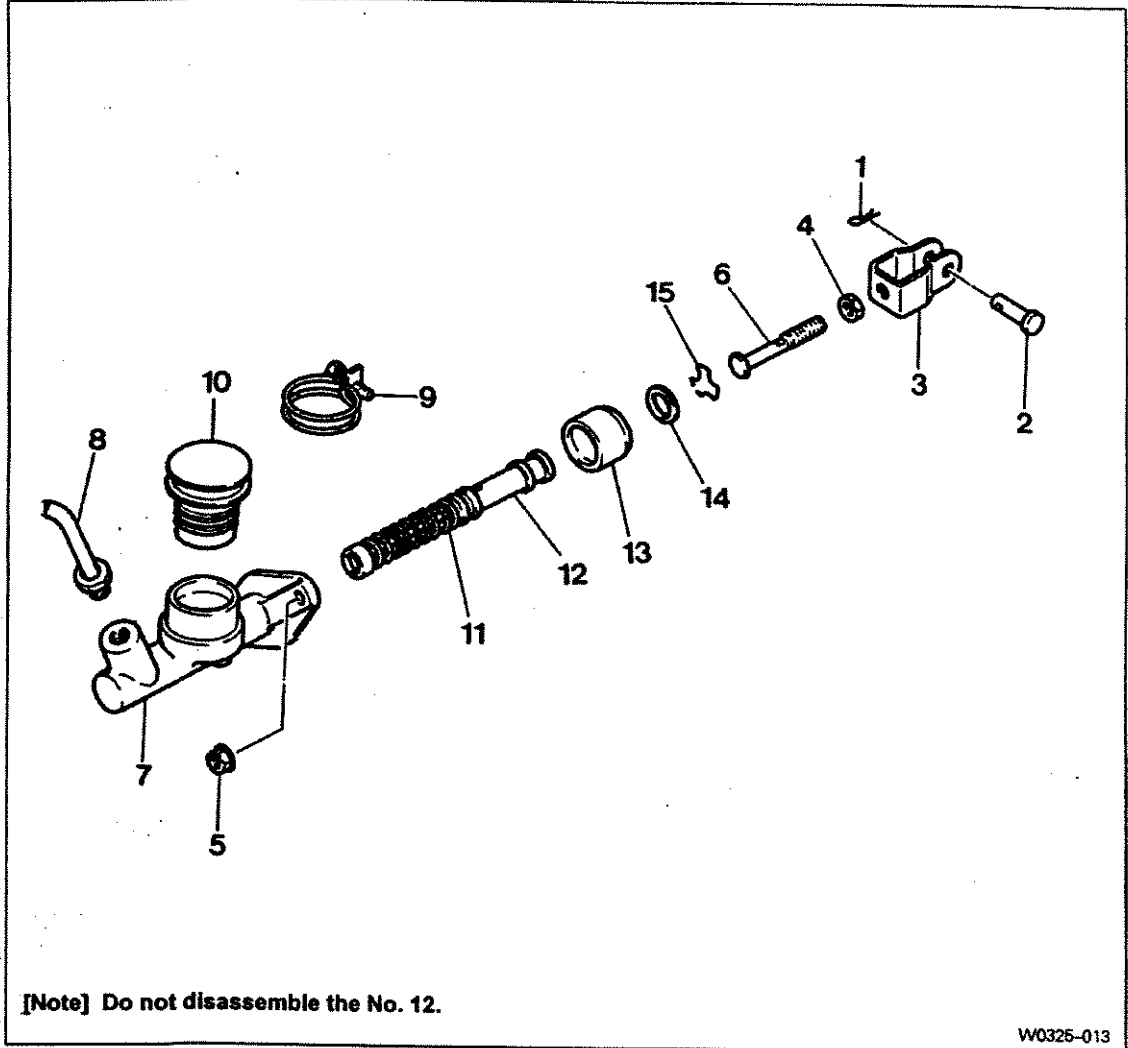
[Nota] Mantener el nivel de fluido por encima de "MAX" en el depósito durante la operación de sangrado.

Evitar el contacto del fluido con superficies pintadas.

- 1) Quitar la tapa de la boquilla de aire del cilindro de desembrague. Conectar un tubo de vinilo a la boquilla.
- 2) Poner el otro extremo del tubo en un recipiente vacío.
- 3) Presionar lentamente el pedal varias veces.
- 4) Con el pedal totalmente presionado, abrir el tornillo del aire dejando salir el aire y el fluido que se encuentran en el conducto del fluido.
- 5) Repetir este procedimiento hasta que no hallan más burbujas de aire en el flujo de fluido.



6.Desmontaje y montaje del cilindro maestro



[Nota] No desmontar la pieza nº 12

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. Pasador | 9. Abrazadera |
| 2. Pasador de horquilla | 10. Depósito |
| 3. Horquilla | 11. Muelle |
| 4. Contratuerca | 12. Pistón |
| 5. Tuerca de la brida..... 8~18Nm | 13. Retén |
| 6. Vástago de empuje | 14. Arandela |
| 7. Cuerpo del cilindro | 15. Aro elástico |
| 8. Tubo del embrague..... 15~18Nm | |

Desmontaje - Montaje

- 1) Drenar el fluido
- 2) Quitar el pasador elástico y el pasador de horquilla del acoplamiento al pedal.
- 3) Quitar el tupo del fluido de embrague.

Montaje

Par de apriete	15~18Nm
----------------	---------

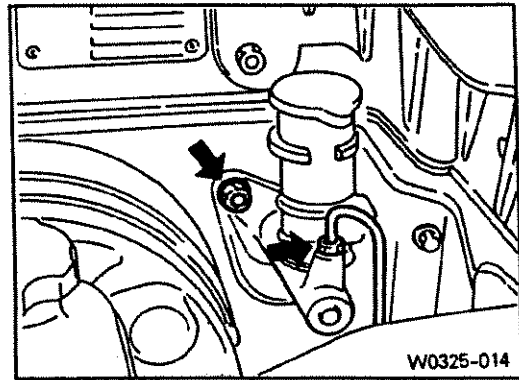
[Nota] Evitar el contacto del fluido con superficies pintadas.

- 4) Quitar las tuercas de fijación del cilindro maestro y sacarlo.

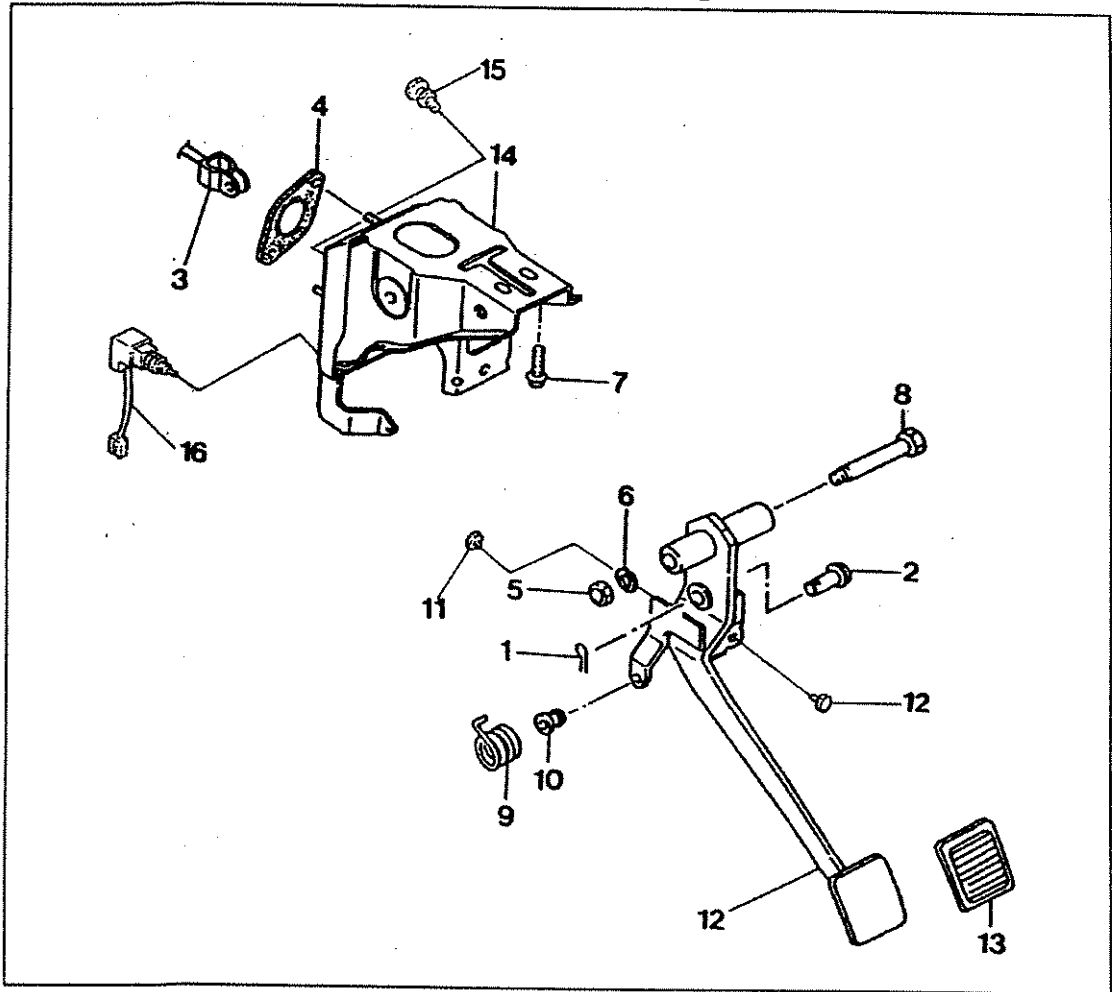
Montaje

Par de apriete	8 ~ 18Nm
----------------	----------

- 5) El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje
- 6) Comprobar el funcionamiento del pedal de embrague
- 7) Sangrar el sistema de embrague.



7.Desmontaje y montaje del pedal de embrague



<Despiece>

1. Pasador elástico.....	Sustituir	9. Muelle de retorno.....	Engrasar
2. Pasador de horquilla.....	Engrasar	10. Casquillo.....	Sustituir
3. Vástago de empuje del cilindro maestro		11. Tope de fin de carrera	
4. Junta		12. Tope	
5. Tuerca.....	16~22Nm	13. Pedal de embrague	
6. Arandela grower		14. Almohadilla del pedal	
7. Perno.....	8~18Nm	15. Soporte del pedal	
8. Eje roscado		16. Perno de tope.....	21~25Nm

[Nota] El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje.

Especificaciones del lubricante: Grasa de larga duración (T/M DBL 6611.00)

Inspección

1) Carrera del pedal (A)

Carrera máxima: 158mm

2) Altura del pedal (B)

Altura (Desde la moqueta): 171 ± 1.5 mm

[Nota] Para ajustar la altura del pedal, aflojar la contratuerca (C) del tornillo de tope (D) haciendo girar el tornillo de tope hasta que la altura sea correcta. Apretar la contratuerca.

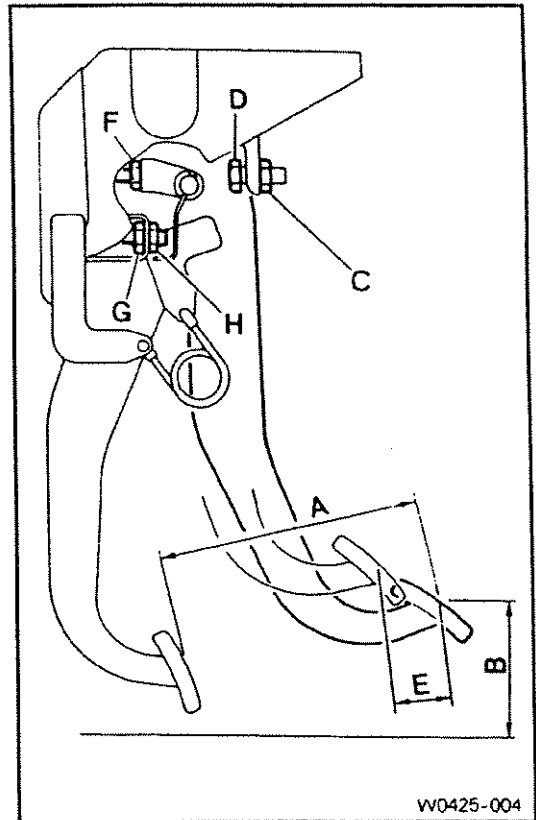
3) Juego libre del pedal (E)

Juego libre: 5~15mm

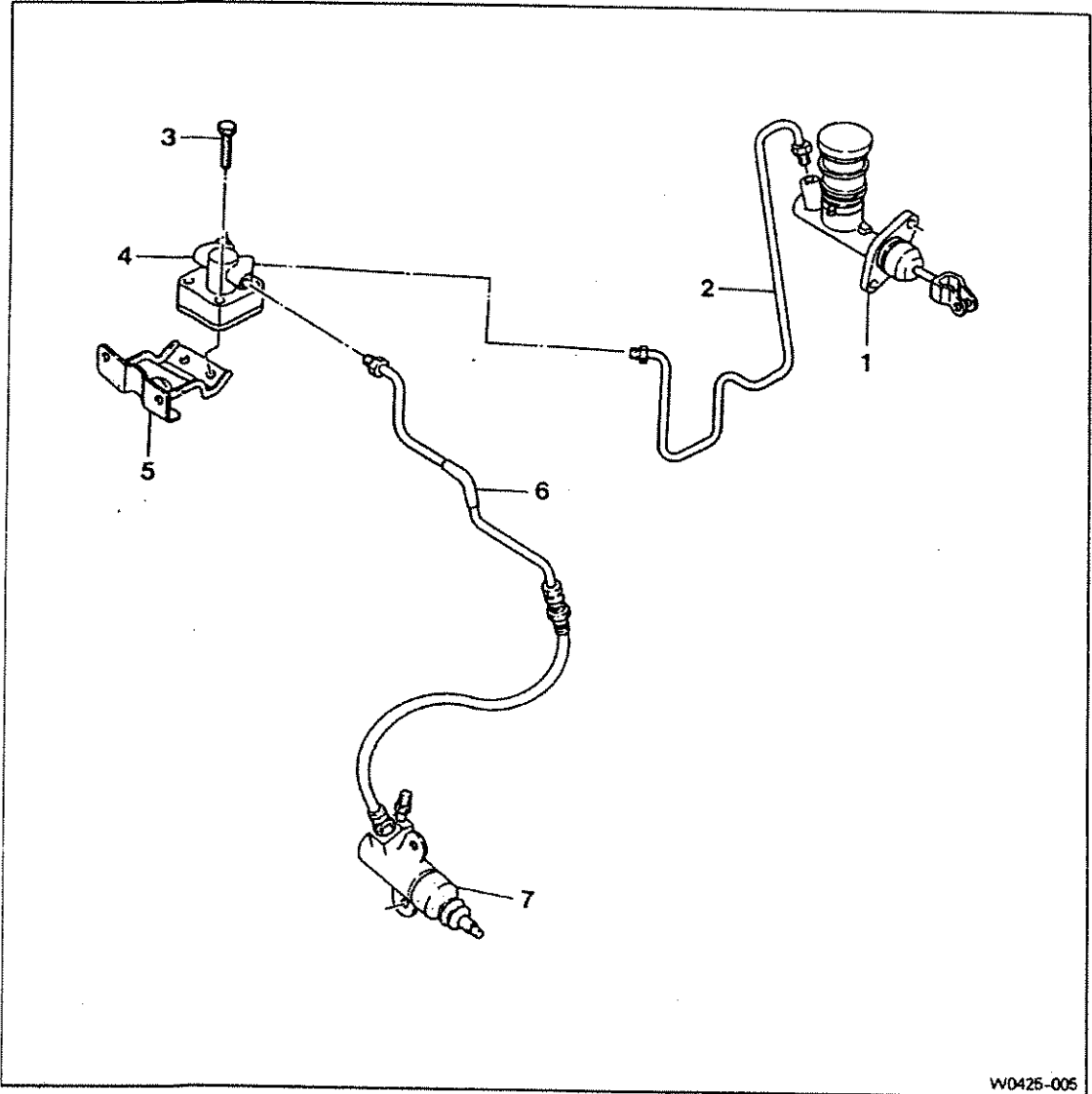
[Nota] Para ajustar el juego libre del pedal, aflojar la contratuerca (F) del cilindro maestro y girar el vástago de empuje hasta que el juego libre sea correcto.

Apretar la contratuerca.

4) Comprobar que el eje roscado y el casquillo no estén desgastados, que el pedal no esté doblado y que el muelle de retorno no esté dañado.



8. Desmontaje y montaje del cilindro de amortiguamiento del embrague



W0425-005

<Despiece>

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Cilindro principal del embrague | 5. Soporte |
| 2. Conducto hidráulico | 6. Conducto hidráulico |
| 3. Tornillo | 7. Cilindro de desembrague |
| 4. Cilindro de amortiguamiento del embrague | |

[Nota]

- El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje
- Durante el montaje, sangrar el conducto entre el cilindro amortiguador y el cilindro de desembrague.

Caja de Cambios Manual **26**

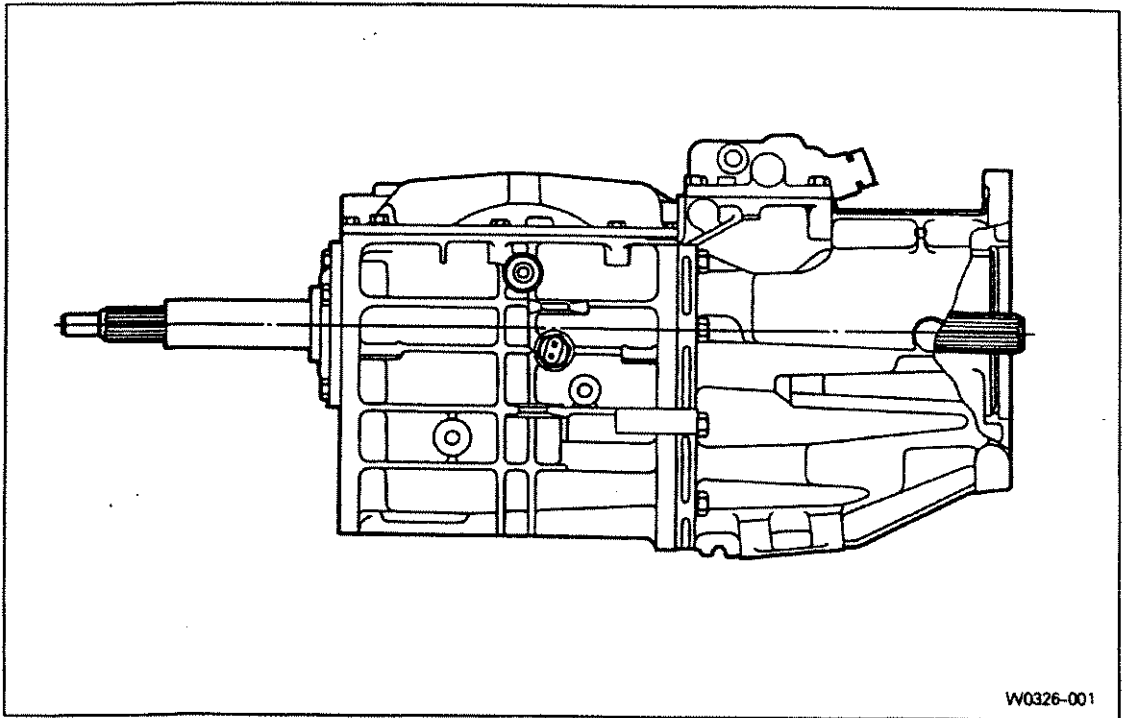
1. Especificaciones generales	26-01
2. Detección de averías y soluciones	04
3. Desmontaje y montaje del cable del cambio	07
4. Desmontaje y montaje de la transmisión	10
5. Desmontaje de la caja de cambios	13
6. Despiece	23
7. Comprobaciones previas al montaje	43

1. ESPECIFICACIONES PRINCIPALES.**Especificaciones**

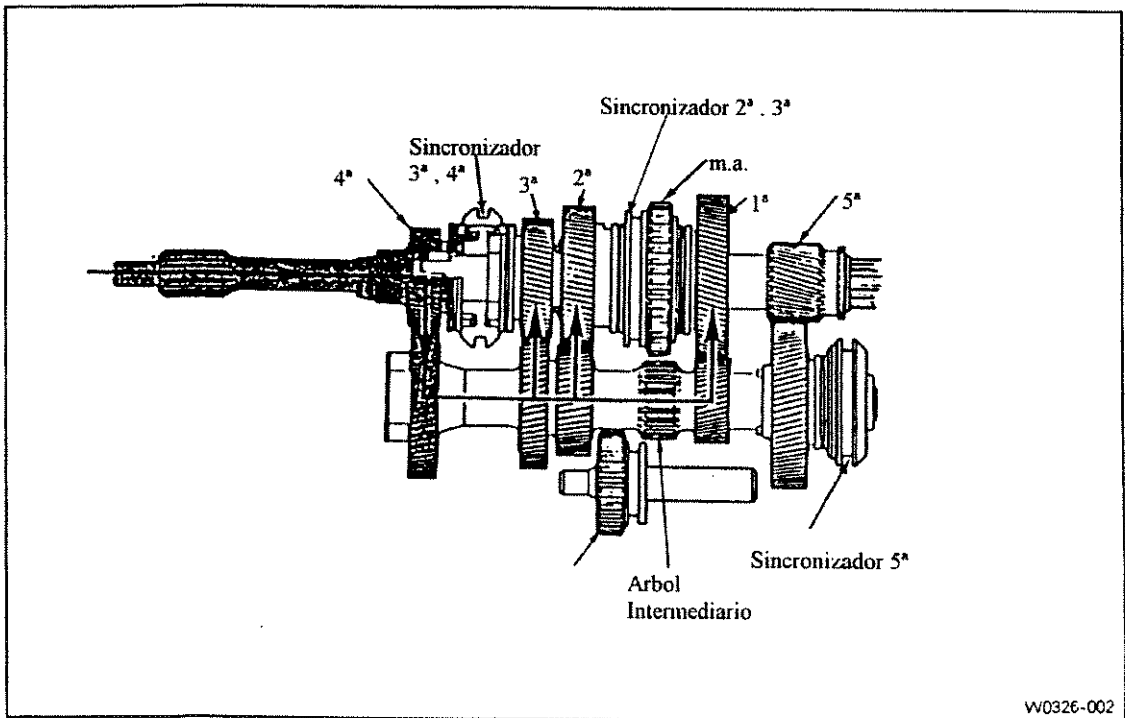
Modelo		T5WC
Tipo		Palanca al suelo
Relaciones	1 ^a	3,97 : 1
	2 ^a	2,34 : 1
	3 ^a	1,46 : 1
	4 ^a	1 : 1
	5 ^a	0,85 : 1
	m. atrás	3,71 : 1
Aceite	Especificación	ATF DEXRON II
	Capacidad	3,4 l
	Cambio	Comprobar cada 15000km, Cambiar cada 50000km.
Peso (vacía)		33kg

[Nota] Añadir LUBRIZOL (280cc) al aceite después de revisar.

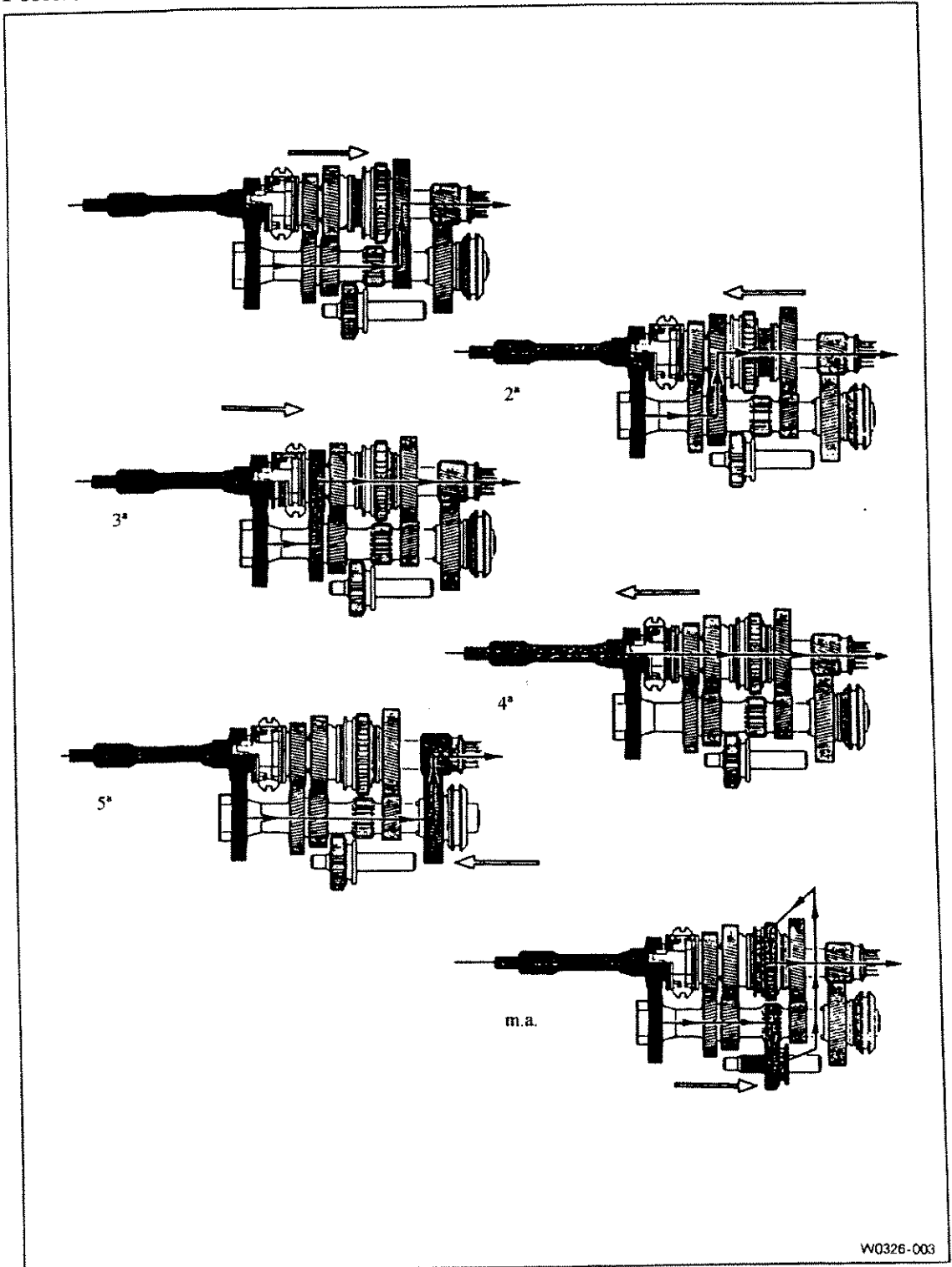
Vista general exterior



Sección vertical



Posiciones de marchas



2. Detección y solución de averías

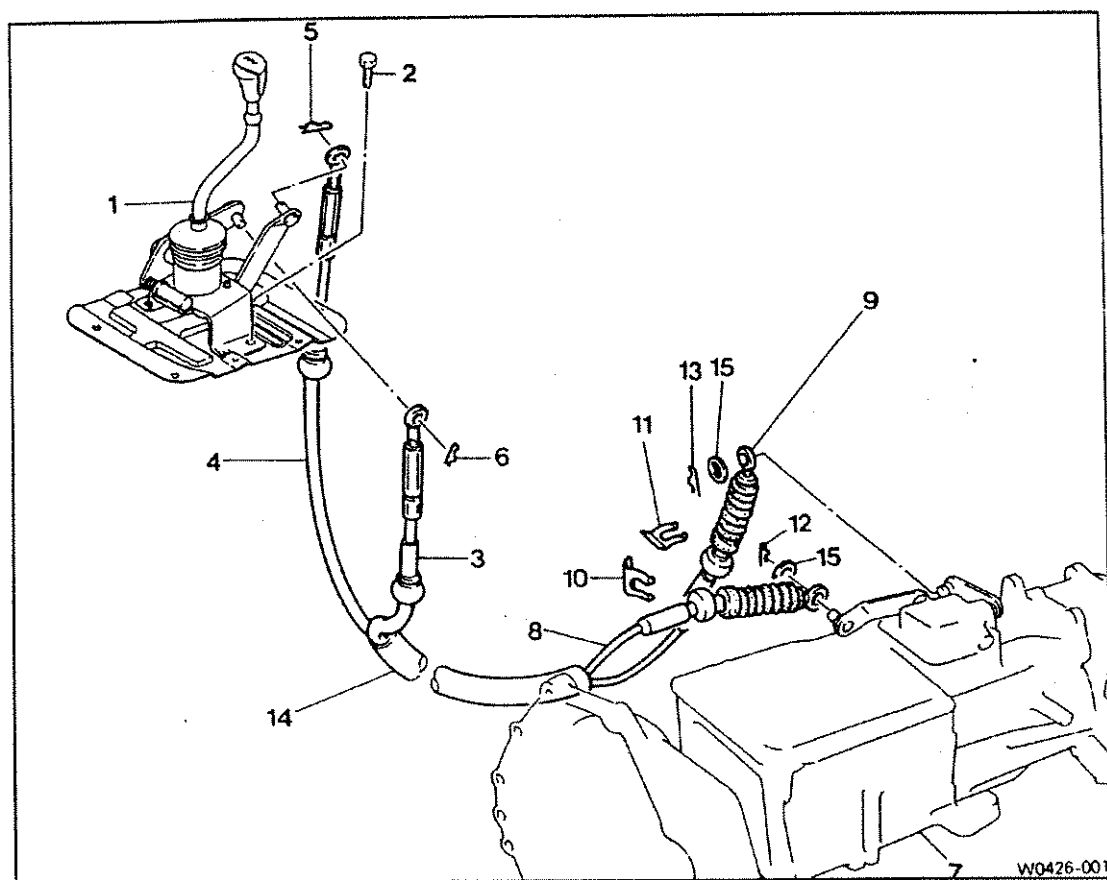
Problema	Posible causa	Solución
No cambia (la palanca se mueve)	Palanca rota o dañada	Sustituir palanca y soporte
	Dado selector, horquilla de cambio, plato selector o brazo selector dañados	Desmontar la cubierta para comprobar y sustituir las piezas dañadas
Accionamiento duro o imposibilidad de meter la marcha	El embrague no se libera	Ajustar o cambiar embrague
	Aceite de transmisión incorrecto o nivel bajo	Cambiar o añadir aceite del especificado
	Traba al movimiento del sincronismo de marchas	Cambiar la extensión, adaptador o cubierta. Verificar el sincronismo de las marchas y sustituir las piezas dañadas
	En m.a. solo. Accionador luz de m.a.	Comprobar o sustituir el accionador
	Casquillo del volante gastado o dañado	Sustituir el casquillo
	Eje de la palanca o rail de la palanca trabados	Desmontar cubierta y comprobar daños. Sustituir piezas dañadas.
Ruidos al cambiar	Ralentí del motor muy elevado	Ajustar al ralentí especificado
	Embrague dañado o defectuoso	Ajustar o reparar embrague
	Ruido de rodamientos	Comprobar y sustituir rodamientos dañados
	Sincronizador dañado	Comprobar y sustituir piezas dañadas
	Desalineamiento de la carcasa de la campana	Alinear la carcasa con el taladro.
	Casquillo del volante gastado o dañado	Sustituir el casquillo
Se salen las velocidades	Tornillos la carcasa de transmisión o del volante flojos	Apretar con el apriete correcto. Centrar si es necesario
	Selector dañado o excesivamente gastado	Desmontar, comprobar daños y desgaste. Sustituir los elementos necesarios
	Elementos de empuje dañados o mal ajustados	Ajustar o reparar
	Juego excesivo del eje intermediario	Desmontar, comprobar daños y desgaste. Sustituir los elementos necesarios
	Conjunto de horquilla de empuje floja o dañada.	Desmontar, comprobar daños y desgaste. Sustituir los elementos necesarios

Problema	Posible causa	Solución
Bloqueo de la palanca en una posición	Horquilla suelta en el eje	Desmontar la cubierta de caja y comprobar holguras en la fijación de la horquilla. Sustituir si necesario. Cambiar el pasador.
	Desgaste o daño en conjunto de horquilla, incluidos pasador, bola fiador y retén	Desmontar la cubierta de caja y comprobar desgaste o daño. Sustituir piezas defectuosas
	Desgaste o daño en varilla selectora, unión o collarín	Desmontar y comprobar las piezas defectuosas. Sustituir si necesario
	Desgaste o daño en piñón	Desmontar y comprobar daños. Sustituir piñón dañado
Ruido en la caja de cambios	Aceite de caja de cambios inadecuado o con nivel bajo.	Añadir o vaciar y sustituir con aceite adecuado.
	Tornillos u otras piezas de unión flojos.	Asegurarse de que los tornillos están apretados con sus pares de apriete.
	Alineación incorrecta del volante con el cigüeñal	Alinear correctamente
	Ruido de rodamientos en la caja de transferencia.	Desmontar y comprobar rodamientos y piezas para su funcionamiento. Sustituir piezas dañadas.
	Ruido de engranajes.	Desmontar y chequear piezas desgastadas o dañadas (incluyendo engranaje de velocímetro). Sustituir piezas dañadas.
Fugas en la caja de cambios	Fugas en la caja de cambios	Limpiar todas las superficies implicadas y buscar las fugas
	Tubo de expansión o respiradero taponado	Limpiar o cambiar
	Demasiado aceite	Comprobar el nivel de aceite
	Tornillos flojos	Apretar según especificaciones
	Sellante mal aplicado	Limpiar las superficies y volver a aplicar sellante.
	Retén de aceite gastado o dañado	Reemplazar

Cuadro de diagnóstico

Condición														
1 Salto de palanca														
2 No entran las velocidades														
3 Cambio bloqueado														
4 Cambio duro														
5 Ruido sólo en la marcha atrás														
6 Ruido sólo en 5ª velocidad														
7 Ruido sólo en 4ª velocidad														
8 Ruido sólo en 3ª velocidad														
9 Ruido sólo en 2ª velocidad														
10 Ruido sólo en 1ª velocidad														
11 Ruido en todas las velocidades														
12 Fugas en parte trasera														
13 Fugas en parte central														
14 Fugas en parte delantera														
Posible componente que falla														
												X	X	Carcasa de caja de cambios
												X	X	Carcasa de prolongación
X			X									X	X	Cubierta de eje/Varilla selectora
X			X									X		Caja de control
			X										X	Cojinete retén interno
										X				Conjunto de engranajes
X						X				X				Engranaje de 3ª
X							X			X				Engranaje de 2ª
			X											Engranaje de m.a.
X									X	X				Engranaje de 1ª
X										X				Engranaje de 5ª
			X							X				Embrague y desenganche pieza
			X							X				Guía de cigüeñal y desenganche cojinete
										X				Rodamiento interno
										X				Cojinete del eje primario
X										X				Tope de cojinete del primario
						X				X				Rodamiento de 3ª
							X			X				Rodamiento de 2ª
								X		X				Rodamiento de 1ª
			X											Rodamiento loco de m.a.
										X				Rodamiento del. cuentavueeltas
										X				Rodamiento trasero de cuentavueeltas
X		X								X				Rodamiento de empuje de cuentav.
				X						X				Rodamiento de 5ª
											X			Casquillo de brida trasera
												X		Retén de brida trasera
												X		Eje/engranaje velocímetro
												X		Acoplamiento mando velocímetro
													X	Sellado interno del eje
X	X	X					X	X	X					Conjunto sincronizador 1ª y 2ª
X	X	X			X	X				X				Conjunto sincronizador 3ª y 4ª
X	X	X		X						X				Conjunto sincronizador 5ª

3. Desmontaje y montaje del cable de control de cambio

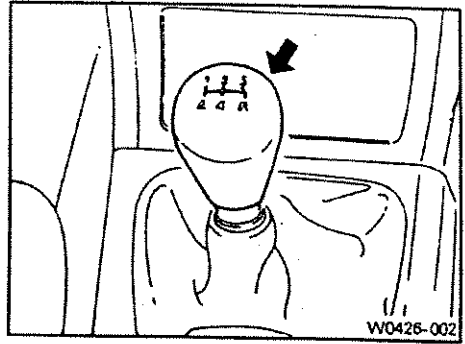


- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1. Conjunto de la palanca de cambio | 9. Cable selector |
| 2. Tornillo ----- 20 – 30 Nm | 10. Clip |
| 3. Cable selector | 11. Clip |
| 4. Cable selector | 12. Pasador |
| 5. Pasador | 13. Pasador |
| 6. Pasador | 14. Protector |
| 7. Alojamiento del cambio | 15. Arandela |
| 8. Cable de cambio | |

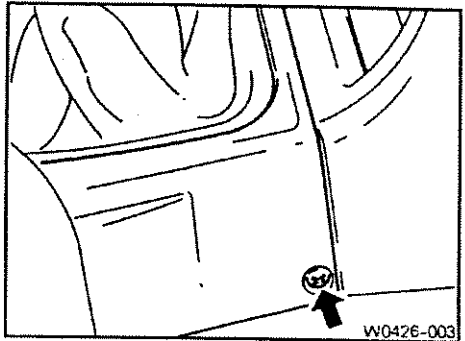
[Nota] Aplicar grasa en el orificio de final de cable antes del montaje

Desmontaje - Montaje

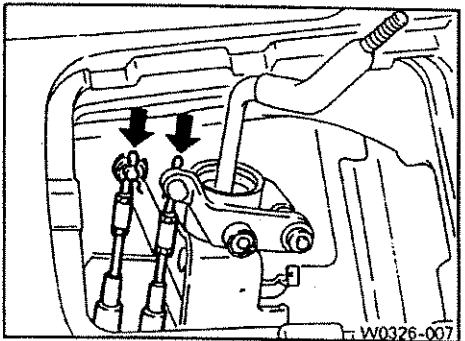
1) Poner la palanca en punto muerto y quitar el pomo



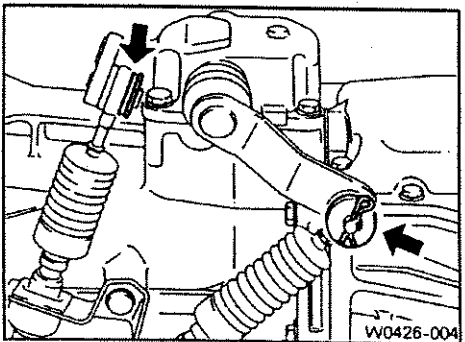
2) Quitar los tornillos del lateral de la consola y sacar la cubierta de la palanca



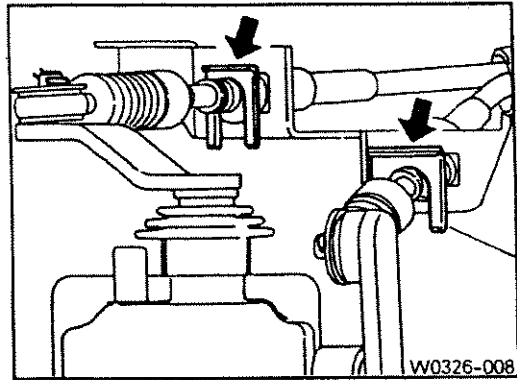
3) Desconectar los cables quitando los pasadores de las conexiones de los cables.



4) Quitar los pasadores de la palanca de cambio y del soporte del cable y la arandela de la palanca selectora.



- 5) Quitar el pasador del soporte y sacar los cables selector y de cambio.
- 6) El montaje se hace en sentido inverso al desmontaje

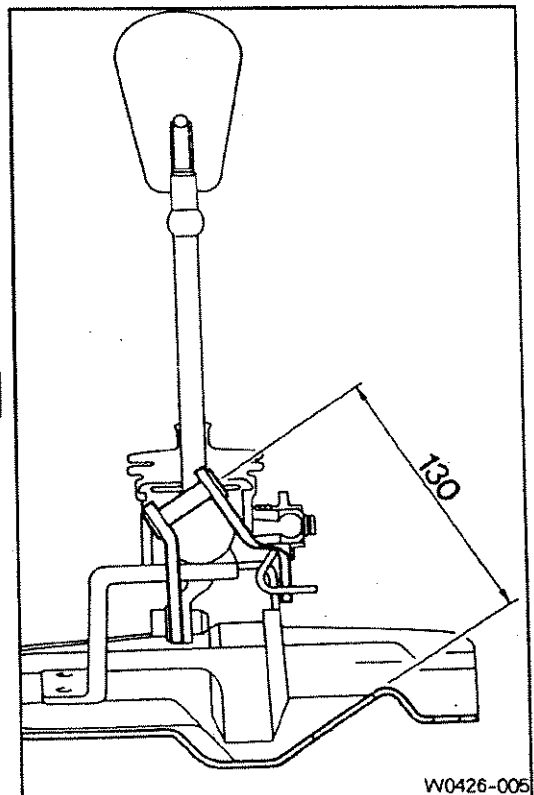


Inspección

- 1) La palanca debe encontrarse en posición de punto muerto.
- 2) Aplicar liquido sellador en la superficie de contacto del cable (1)
- 3) Mantener 130mm entre el orificio previsto para el fin de cable y el suelo.

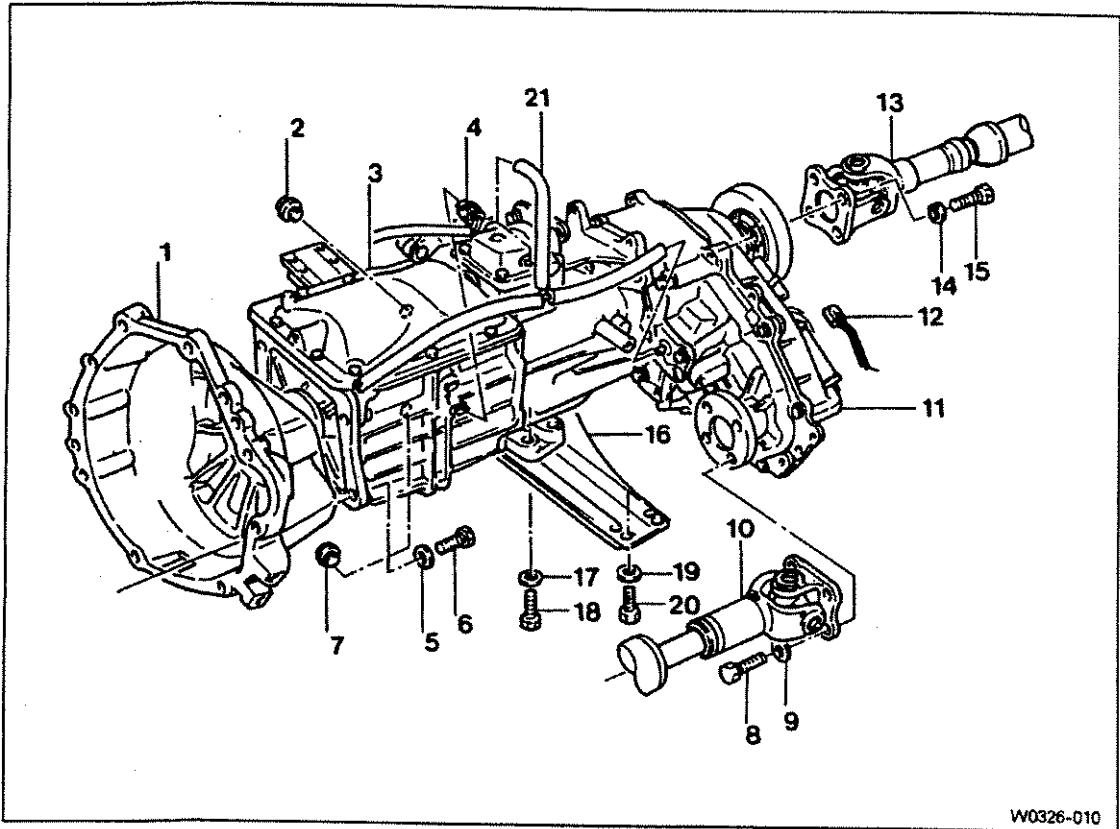
Normal	130mm
--------	-------

[Nota] Si es necesario ajustar la tuerca de reglaje.



4. Desmontaje y montaje de la transmisión

Trabajo previo: Desmontaje de los cables de cambio (26-07)



- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Carcasa del embrague | 12. Cable del tacómetro |
| 2. Tapón de llenado de aceite.....25Nm | 13. Arbol de transmisión trasera |
| 3. Transmisión | 14. Arandela |
| 4. Accionador de la luz de m.a. | 15. Tornillo.....70~80Nm |
| 5. Arandela | 16. Soporte transversal |
| 6. Tornillo.....77~87Nm | 17. Arandela |
| 7. Tapón de vaciado del aceite.....25Nm | 18. Tornillo.....21~35Nm |
| 8. Tornillo.....81~89Nm | 19. Arandela |
| 9. Arandela | 20. Tornillo.....62~93Nm |
| 10. Eje de transmisión delantero | 21. Manguito de expansión |
| 11. Caja de transferencia | |

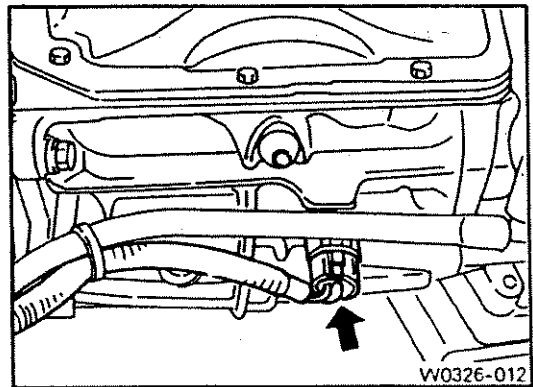
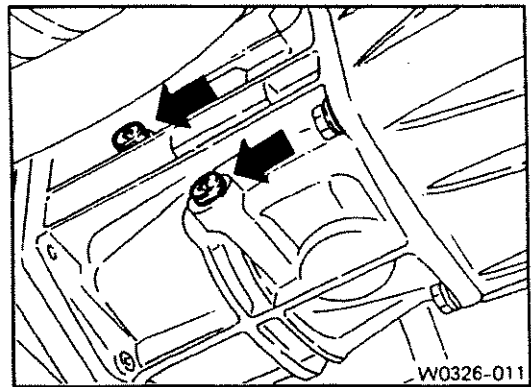
Desmontaje - Montaje

- 1) Desconectar el terminal negativo de la batería.
- 2) Elevar el vehículo y asegurarlo
- 3) Quitar el tapón de vaciado y drenar el aceite. Volver a poner el tapón.

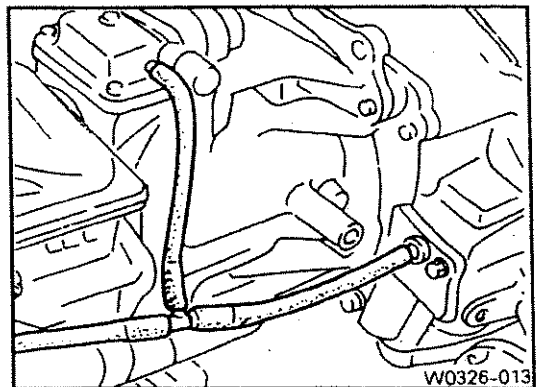
Apriete

Par de apriete: 25Nm

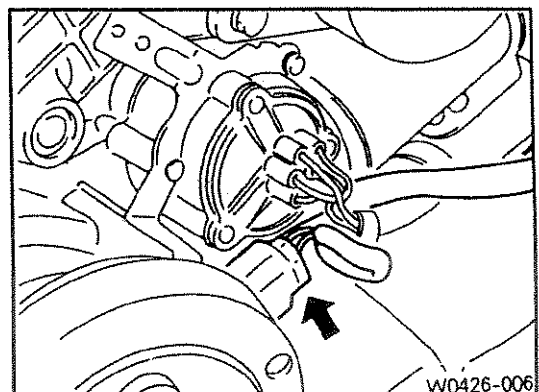
- 4) Desconectar el conector del accionador de m.a.



- 5) Quitar el manguito de ventilación



- 6) Quitar el conector del velocímetro y otros conectores.

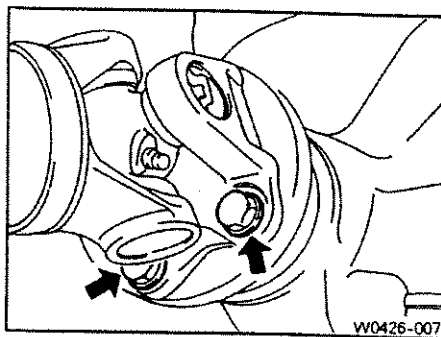


26-11

7) Desconectar los árboles de transmisión delantero

Montaje

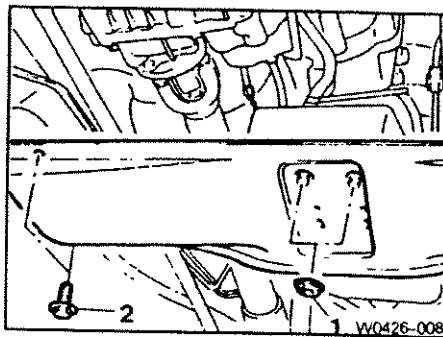
Par de apriete	Delantero	81~89Nm
	Trasero	70~90Nm



8) Apoyar la transmisión sobre un gato adecuado. Quitar los pernos de sujeción centrales y laterales y sacar el soporte transversal.

Apriete

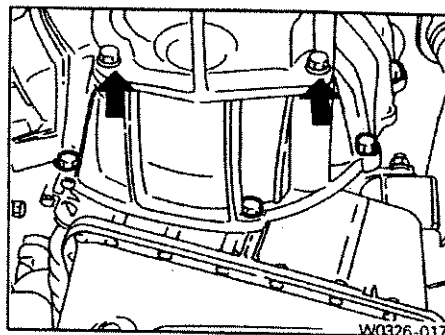
Par de apriete (1)	21~35Nm
Par de apriete (2)	62~93Nm



9) Quitar los tornillos de fijación de la transmisión.

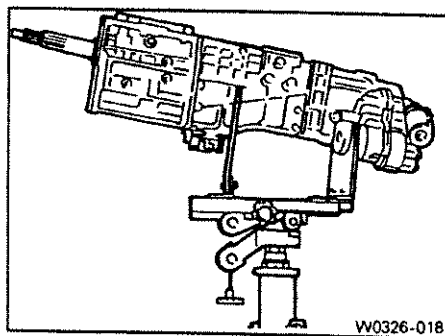
Apriete

Par de apriete (1)	77~87Nm
--------------------	---------



10) Mover con cuidado el gato que soporta la transmisión hacia atrás separando el árbol de entrada de la transmisión del motor. Quitar la transmisión.

11) El montaje se realiza en sentido inverso al desmontaje.



5. Desmontaje y montaje de la caja de cambios

Trabajos precedentes: Extracción de la transmisión (26-10)

Extracción de la caja de transferencia (28-09)

Desmontaje

- 1) Instalar el conjunto del cambio en el soporte
- 2) Quitar el tapón de vaciado del aceite y drenar. Usando una llave de 13mm, quitar el tornillo de sujeción y desplazar el sincronizador desde punto muerto a la posición de 3ª, 4ª.

[Nota] La extracción del dado selector en una posición distinta de 3ª, 4ª sería muy difícil.

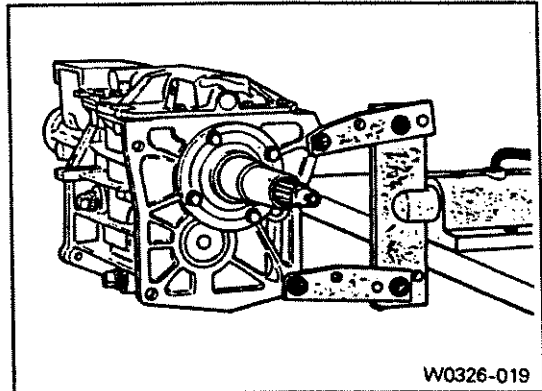
- 3) Usando un punzón y un martillo, quitar el pasador para sacar el dado selector.
- 4) Usando una llave de 15mm, quitar los 8 tornillos de sujeción de la extensión.

- 5) Separar el cuerpo de extensión del cuerpo de cambios.

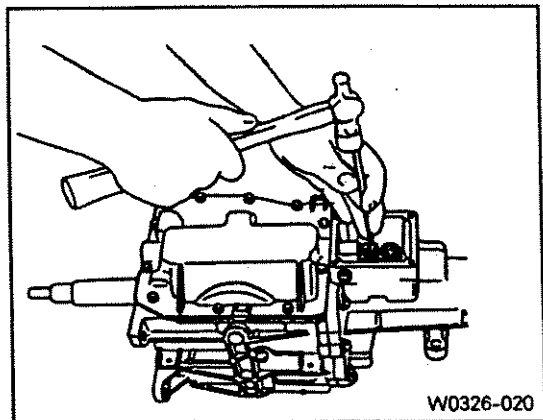
Separar el dado selector de la varilla selectora.

[Nota] No sacar el dado selector mientras el cuerpo de extensión está aún acoplado al cuerpo de cambios.

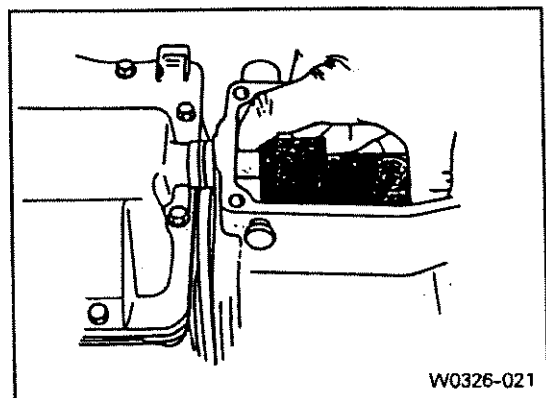
- 6) Sacar el dado selector, el fiador de bola y el muelle de fiador.
- 7) Quitar los pasadores de la placa guía.



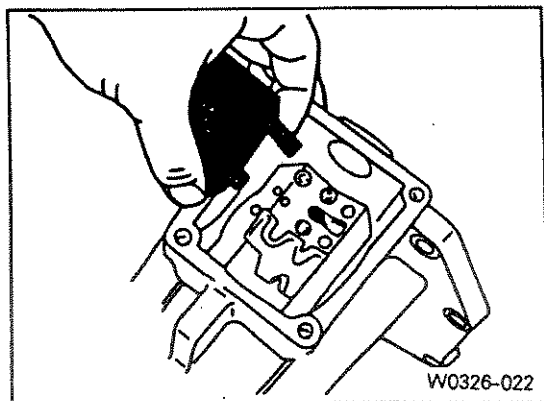
W0326-019



W0326-020

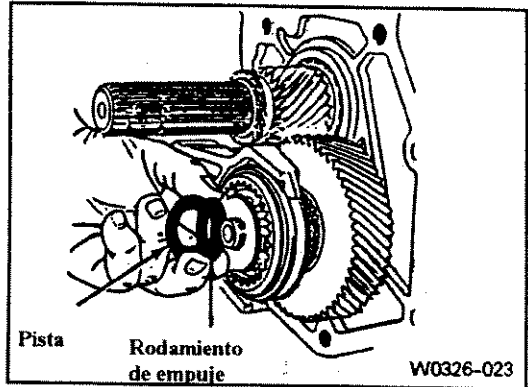


W0326-021

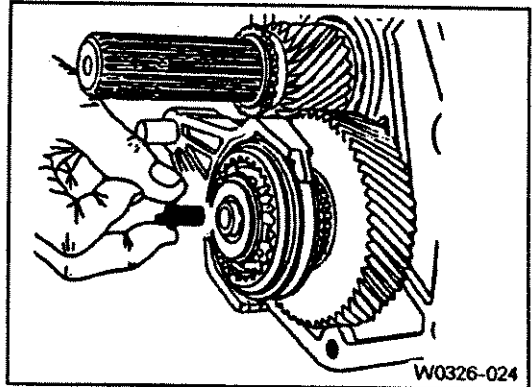


W0326-022

- 8) Quitar el rodamiento del eje intermediario.



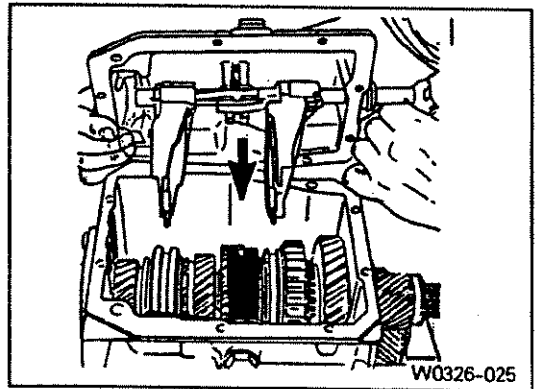
- 9) Sacar cuidadosamente el engrasador del extremo del eje intermediario.



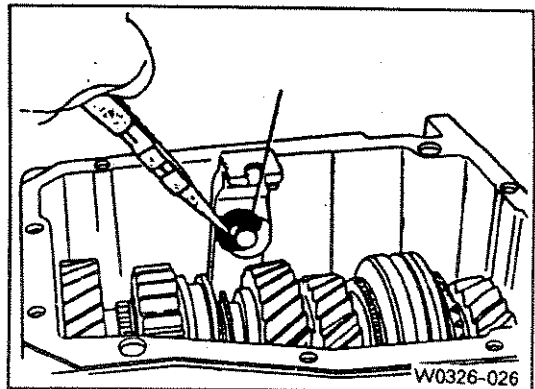
- 10) Usando una llave de 10mm, quitar los 10 tornillos de la caja de cambios.

[Nota] Para el montaje marcar la posición con dos tornillos

- 11) Para sacar la tapa, moverla unos 3cm hacia el lado del tapón de vaciado y después levantar. Quitar la junta.

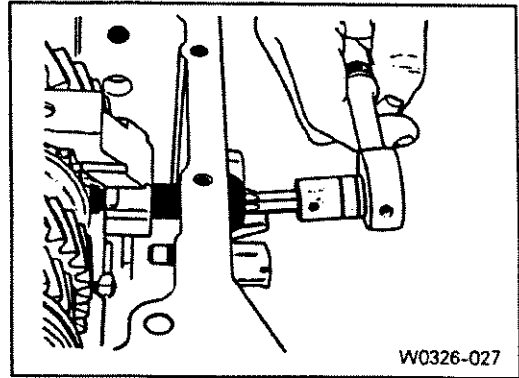


- 12) Usando unos alicates de puntas, quitar la arandela elástica de retención de 5ª y m.a.



13) Usando una llave de 23mm, quitar el tornillo de pivote de 5ª y m.a.

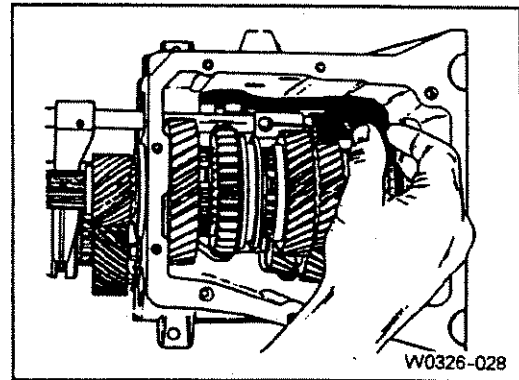
[Nota] Aplicar un sellador a este tornillo en el montaje.



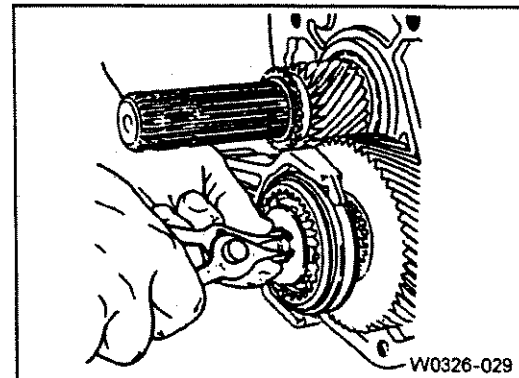
14) Usando una llave de 22mm, quitar el accionador de la luz de m.a. .

[Nota] Aplicar un sellador a las roscas

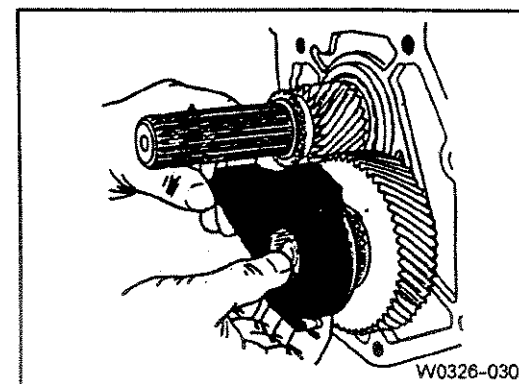
15) Sacar la palanca de 5ª y m.a.



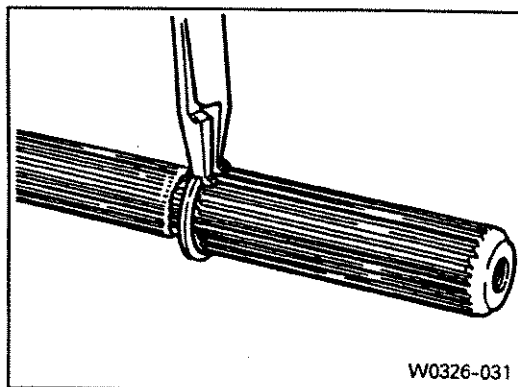
16) Desmontar la arandela de retención y el sincronizador de 5ª del eje intermedio.



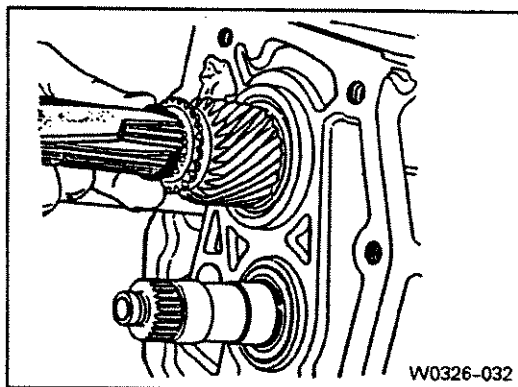
17) Desmontar conjuntamente la horquilla de 5ª y el conjunto sincronizador de 5ª.



18) Desmontar la arandela de retención del eje secundario



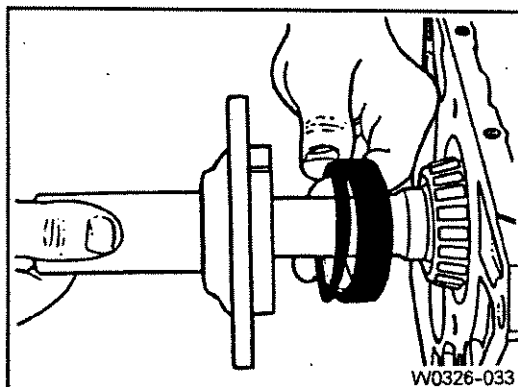
19) Desmontar la arandela de retención y el piñón de 5ª.



20) Hacer marcas de alineación en la carcasa y el retén del rodamiento y desmontar los 4 tornillos del retén del rodamiento con una llave de 13mm.

[Nota] Aplicar un sellador a estos tornillos en el montaje.

Desmontar el retén, la pista exterior y la arandela.

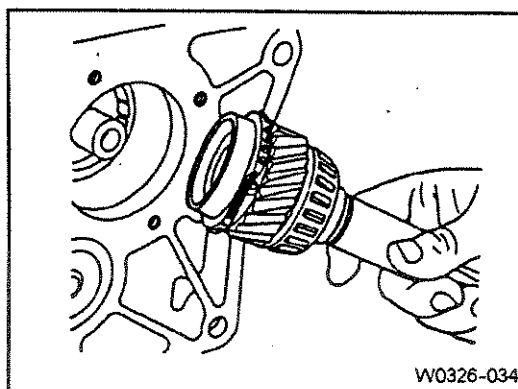


21) Girar el eje primario para alinear la parte lisa de su rueda dentada con el eje intermedio y sacarlo.

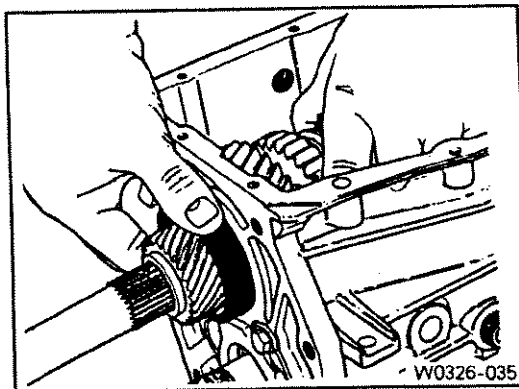
22) Desmontar las siguientes piezas:

- 4) Anillo de retención de 4ª
- 5) Pista exterior del eje y rodamiento.
- 6) Agujas del rodamiento (15 agujas)

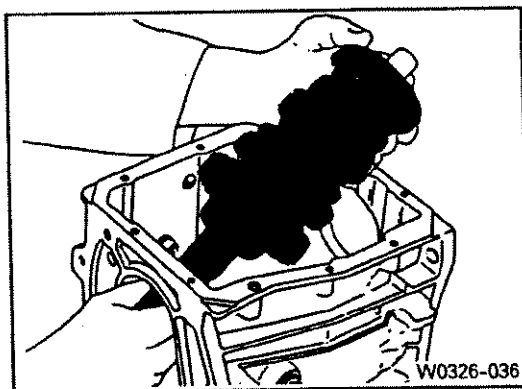
[Nota] Cuidado de no perder las agujas



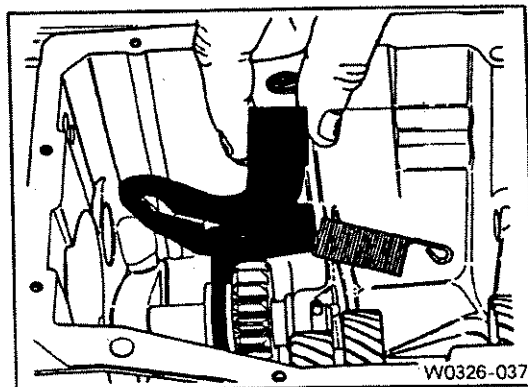
- 23) Sacar el eje en dos pasos
 7) Empujar el eje hacia atrás para forzar el
 desmontaje de la pista del rodamiento
 trasero.



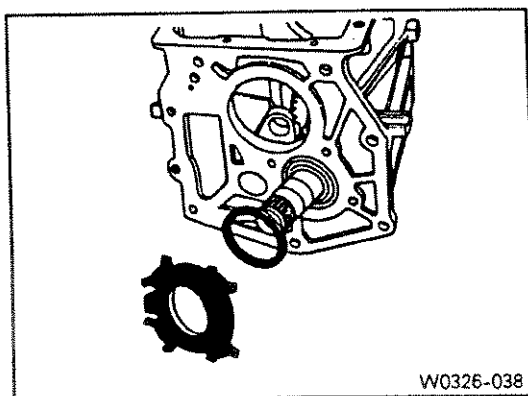
- 8) Inclinarse el eje y sacarlo de la carcasa.



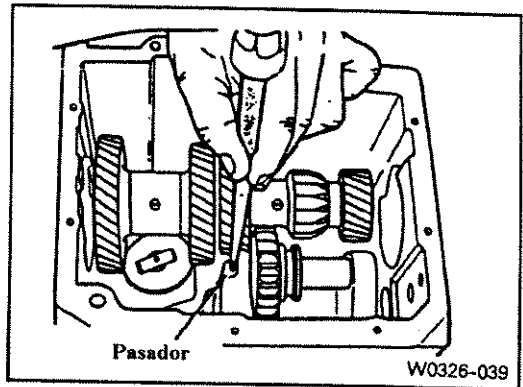
- 24) Sacar la horquilla de m.a. y el muelle de
 la carcasa.



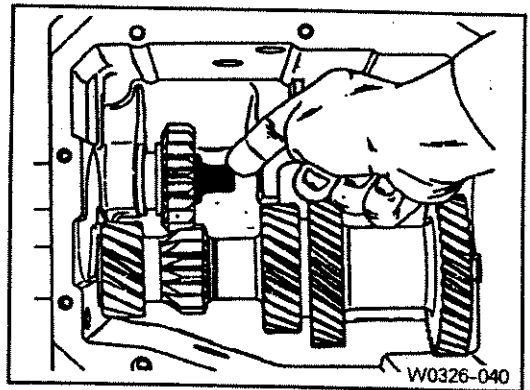
- 25) Sacar el eje intermediario como sigue:
 9) Con un punzón y un martillo, enderezar
 las orejetas de la pletina.
 10) Quitar los 4 tornillos con una llave de
 13mm.
 11) Sacar el retén y la junta de la caja.
 12) Empujar hacia atrás el eje intermediario
 para sacar la pista exterior del
 rodamiento trasero.



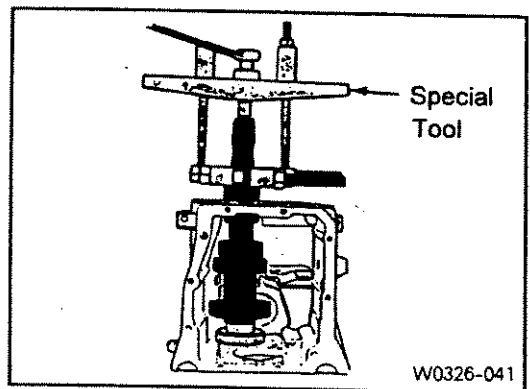
26) Con un punzón y un martillo, sacar el pasador del eje loco de m.a.



27) Empujando hacia atrás y hacia fuera de la carcasa, sacar el piñón de m.a. y la junta tórica.

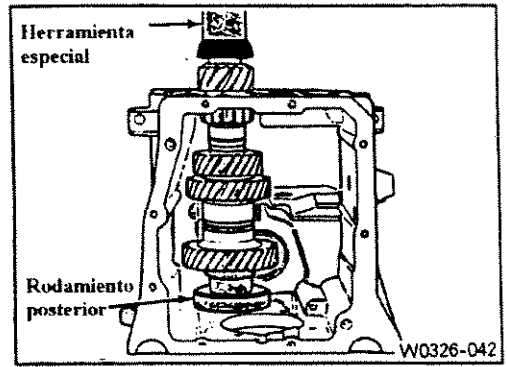


28) Desmontar el rodamiento trasero del eje intermedio.



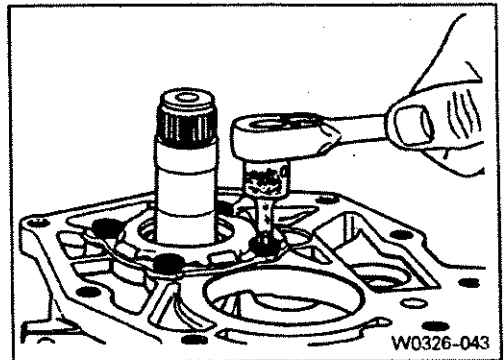
Montaje

- 1) Usando una prensa hidráulica y un soporte, montar el rodamiento en la parte trasera del eje intermediario y ensamblarlo en la carcasa. Fijarse en que el soporte dentro de la carcasa mantenga el eje intermediario.

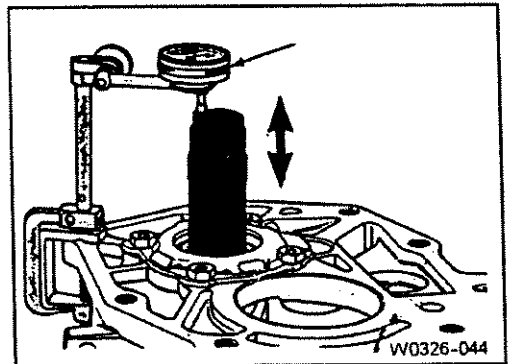


- 2) Instalar la pista exterior del rodamiento trasero del eje intermediario y el retén sin la arandela. Apretar los 4 tornillos del retén.

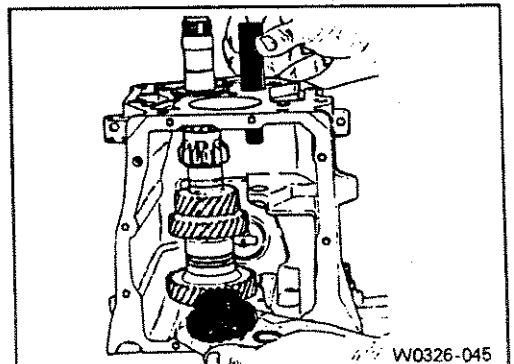
Par de apriete	20Nm
----------------	------



- 3) Fijar un calibrador a la carcasa y medir el juego del eje intermediario moviéndolo de arriba a abajo.



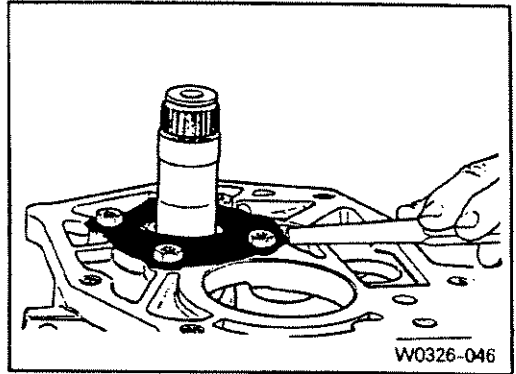
- 4) Montar una arandela del espesor del juego, o hasta 0,004 pulgadas por debajo de la misma. Montar la arandela.
- 5) Cuando el juego sea ajustado correctamente, desmontar el reten y la pista exterior del rodamiento posterior del eje intermediario.
- 6) Con un punzón y un martillo de goma, montar el eje loco de m.a., el piñón y la junta tórica.



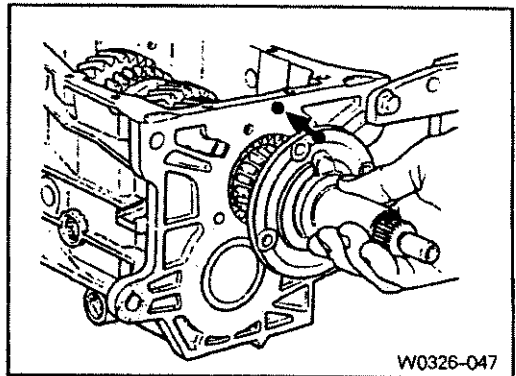
- 7) Montar la pista exterior del rodamiento trasero del eje intermediario, la arandela y el retén.

Par de apriete	20Nm
----------------	------

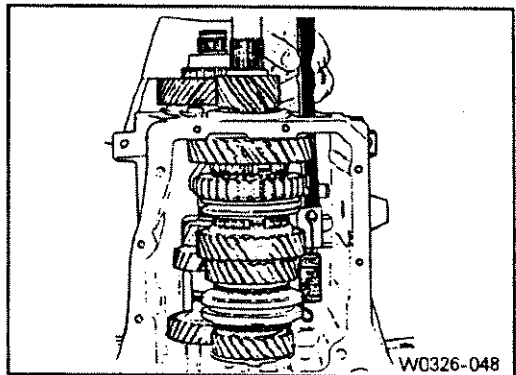
Con un punzón y un martillo, doblar las orejetas de fijación del retén.



- 8) . Montar las piezas como se indica :
- 13) Instalar el eje secundario dentro de la carcasa.
- 14) Instalar la pista exterior del rodamiento en la parte trasera de la carcasa.
- 15) Montar el desplazable de 4ª en la parte delantera del eje secundario.
- 16) Montar el retén del eje primario, sin arandela, en la parte frontal de la caja.
- 17) Apretar los 4 tornillos.



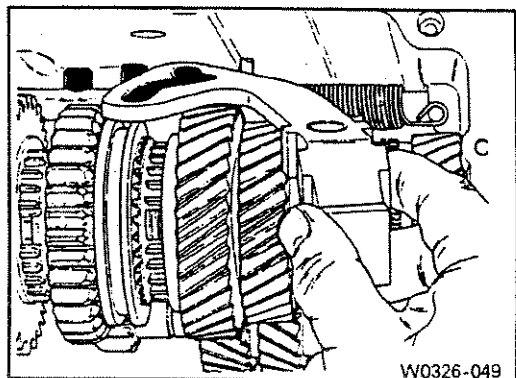
- 9) Montar el piñón de 5ª y la arandela de retención en la parte trasera del eje secundario.
- 10) Montar el sincronizador de 5ª, la varilla y la horquilla dentro de la carcasa.
- 11) Montar la arandela de retención del sincronizador y el engrasador.



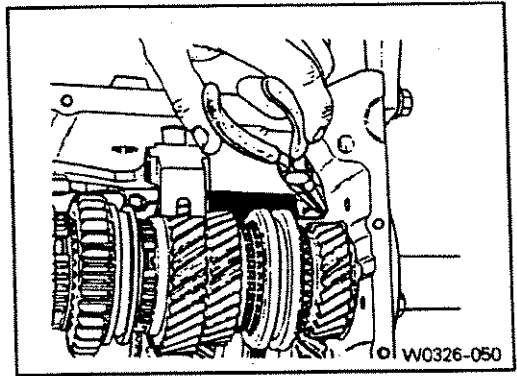
- 12) Alinear la ranura a nivel con el tetón de la horquilla de m.a. y la varilla. Aplicar sellador en el tornillo de pivotamiento de 5ª y m.a. y montar dentro en la carcasa.

Par de apriete	28Nm
----------------	------

- 13) Con unos alicates de puntas, montar la arandela de retención de la palanca.

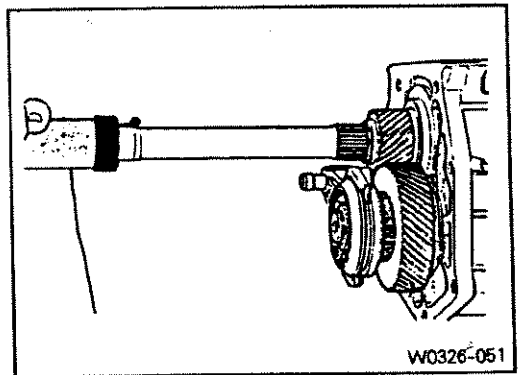


14) Con unos alicates de puntas, montar el muelle de la horquilla de m.a. a su enganche en el interior de la caja y comprobar el funcionamiento de 5ª y m.a. al mismo tiempo.



15) Montar el anillo de retención al final del eje principal.

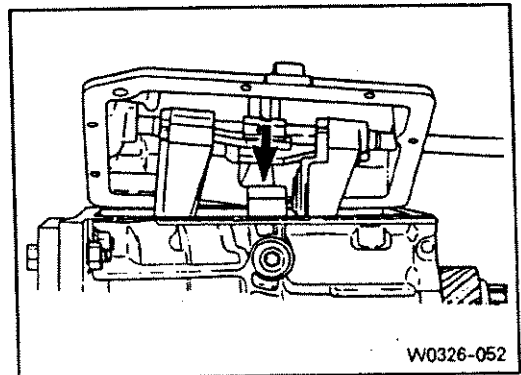
16) Asegurarse de que los casquillos sincronizadores de 1ª y 2ª y de 3ª y 4ª están en posición neutral, así como la palanca de 5ª y m.a.



17) Alinear los orificios de la carcasa y la cubierta con los tornillos de alineación. Apretar los 10 tornillos.

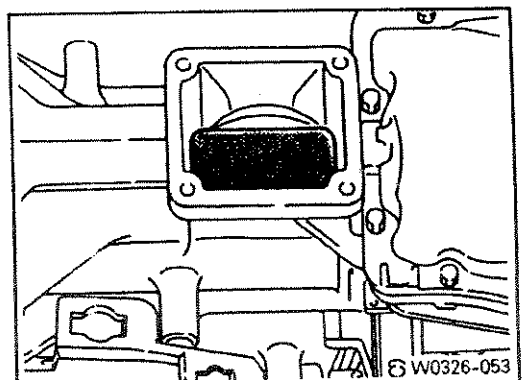
Par de apriete	15Nm
----------------	------

18) Aplicar sellador en la superficie de unión con la carcasa de extensión.

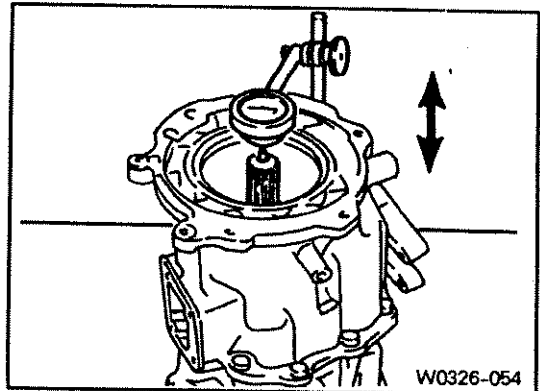


19) Lubricar la placa guía de la carcasa de extensión con grasa de litio. Instalar la bola del fiador en la posición de 3ª y 4ª de la placa guía.

20) Colocar el dado selector (con el muelle del fiador) en el interior del habitáculo de la placa guía y presionar el cuerpo de extensión contra la carcasa de la caja de cambios.

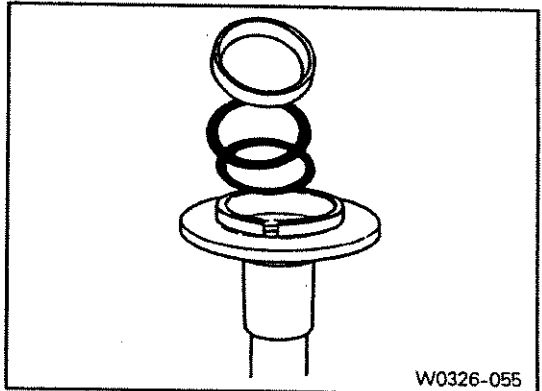


- 21) Comprimir completamente el muelle fiador
- 22) Para acoplar el cuerpo de extensión a la caja, aplicar sellador a los dos tornillos superiores y apretarlos. Apretar los 6 tornillos.
- 23) Aplicar sellador al accionador de la lámpara de m.a. y al tapón de vaciado y apretarlos.
- 24) Usando el martillo, montar el pasador del brazo de golpeo de la caja de control
- 25) Girar la caja dejando la parte trasera hacia arriba. Mover el eje hacia arriba y abajo y medir el juego. Seleccionar una arandela con espesor igual al juego ($\pm 0,001$ pulgadas). Una vez instalada la arandela el juego deberá ser "0".



26) Desmontar el retén del rodamiento del eje primario e :

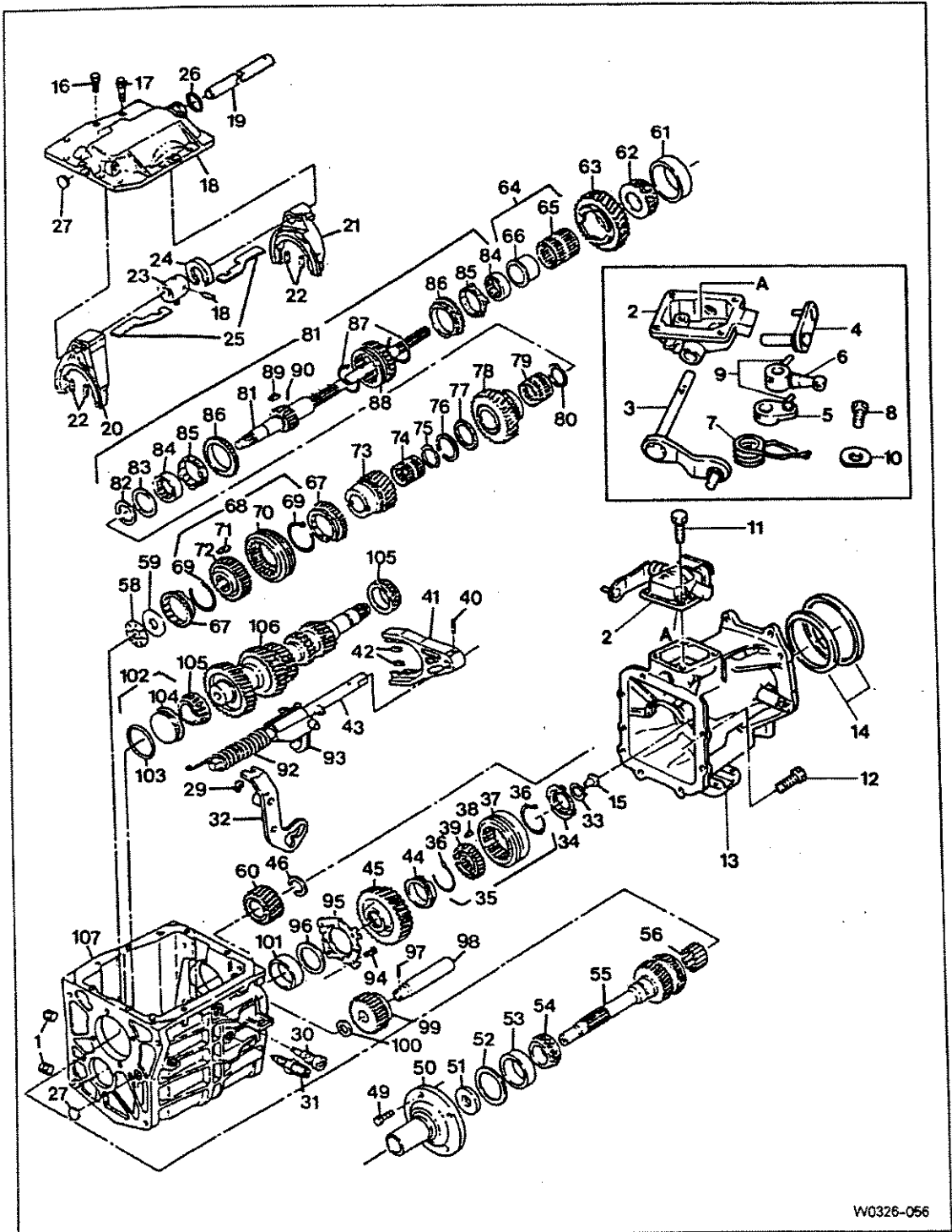
- Instalar la arandela de ajuste detrás de la pista exterior en el retén, y si se utilizan dos arandelas, poner la de menor espesor la primera.
- Montar el retén en la carcasa y atornillarlo.
- Si el juego no es "0", cambiar la arandela de nuevo.
- Aplicar sellante a la superficie de unión del retén y carcasa.
- Aplicar sellante a la rosca de los 4 tornillos del retén y montarlos.



- 27) Aflojar el tapón de llenado.
- 28) Desmontar la caja del banco de trabajo e instalarla en el vehículo.
- 29). Limpiar la superficie de contacto de la caja de control y revisar posible alabeo.
- 30) Montar los cables de control

6. Despiece

Trabajo previo: Desmontaje y montaje de la caja de cambios (26-13)

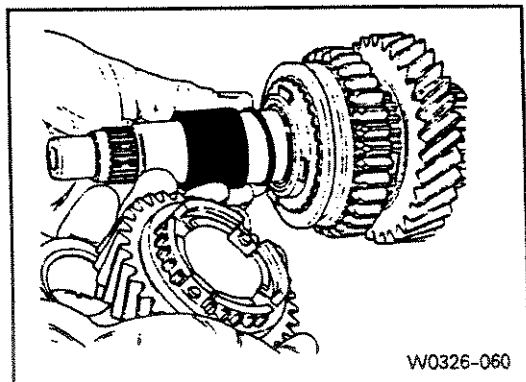
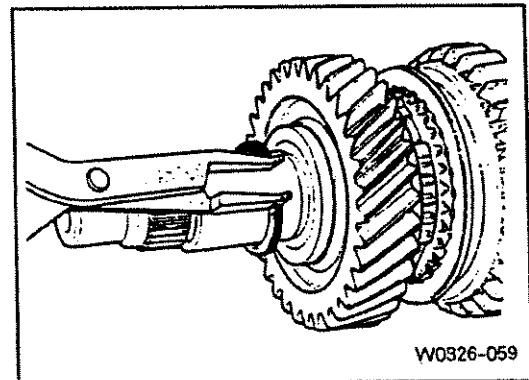
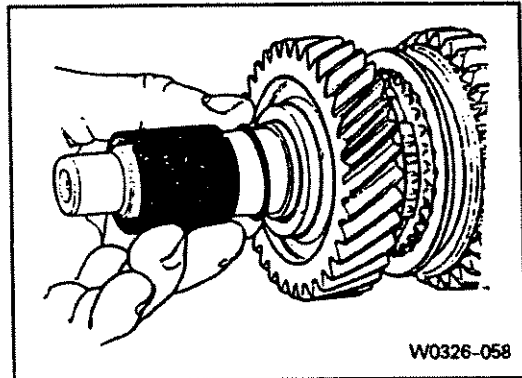
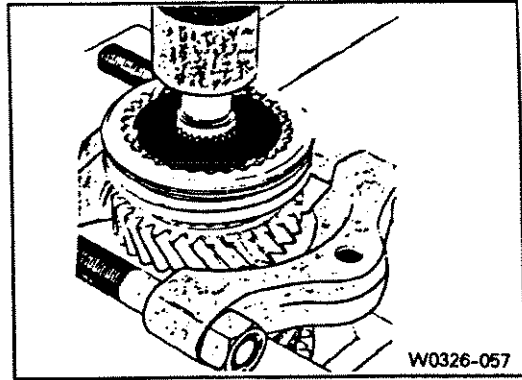


1. Tapones de llenado/vaciado	38. Pasador	76. Anillo de retención
2. Cubierta del mecanismo de control	39. Cubo sincronizador	77. Tapa de cojinete
3. Brazo de control	40. Pasador	78. Piñón de 2ª
4. Brazo selector externo	41. Horquilla de 5ª	79. Cojinete de 2ª
5. Brazo selector interno	42. Pasador de retención	80. Separador
6. Brazo de control del dado selector	43. Varilla	81. Arbol de salida
7. Muelle de retorno	44. Anillo bloqueo	82. Aro de retención
8. Tornillo	45. Piñón de 5ª	83. Tapa de cojinete
9. Pasador	46. Arandela de retención	84. Cono interior sincroniz.
10. Arandela	47.	85. Cono exterior sincroniz.
11. Tornillo	48.	86. Anillo sincronizador de 1ª y 2ª
12. Tornillo	49. Tornillo	87. Resorte
13. Extensión	50. Retén eje primario	88. Corona del sincronizador de m.a.
14. Retén de aceite	51. Retén de aceite	89. Inserto
15. Engrasador	52. Arandela	90. Pasador
16. Tornillo	53. Pista exterior	91.
17. Tornillo pasador	54. Cojinete	92. Muelle horquilla m.a.
18. Tapa	55. Eje de entrada	93. Conjunto de horquilla
19. Varilla selectora	56. A - Cojinete de rodillos	94. Tornillo
20. Horquilla de 3ª y 4ª	56 B - Conjunto rodamiento	95. Retén trasero
21. Horquilla de 1ª y 2ª	58. Cojinete de empuje	96. Junta
22. Pasador de retención	59. Pista del cojinete	97. Pasador
23. Unión del brazo selector	60. Piñón de 5º	98. Eje loco m.a.
24. Collarín guía	61. Pista exterior	99. Piñón loco de m.a.
25. Placas selectoras	62. Cono del rodamiento	100. Junta tórica
26. Junta tórica	63. Piñón de 1ª	101. Pista exterior
27. Tapón	64. Conjunto rodamiento	102. Cojinete
28. Tapa	65. Jaula de agujas	103. junta tórica
29. Arandela de retención	66. Buje piñón 1ª	104. Pista exterior
30. Tornillo de pivote	67. Anillo de sincronización	105. Cojinete
31. Contacto luz m.a.	68. Sincronizador de 3ª y 4ª	106. Eje intermediario
32. Palanca de 5ª y m.a.	69. Aro resorte de sincroniz.	107. Carcasa de cambios
33. Arandela de retención	70. Corona de sincronizador	
34. Tope del sincronizador de 5ª	71. Pasador	
35. Sincronizador de 5ª	72. Cubo sincronizador	
36. Aro resorte de sincroniz.	73. Piñón de 3ª	
37. Corona de sincronizador	74. Jaula de agujas	
	75. Separador	

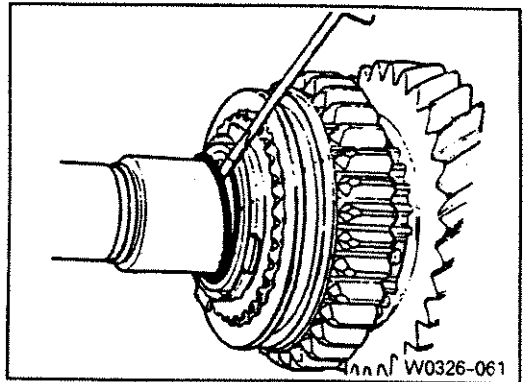
A. Desmontaje - Montaje del árbol secundario

Desmontaje del árbol de entrada

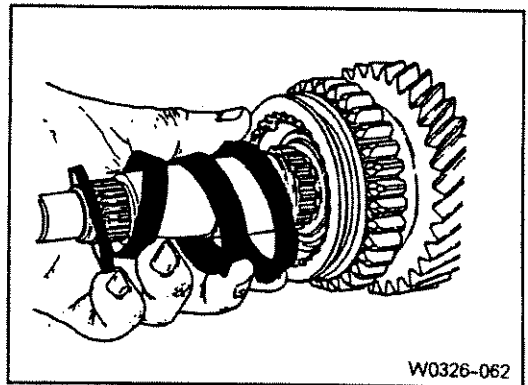
- 1) Para un correcto montaje posterior, hacer marcas de alineación en el cubo y la corona del sincronizador de 3ª y 4ª y en el piñón de 3ª.
- 2) Con una prensa hidráulica y un empujador, desmontar el conjunto sincronizador de 3ª y 4ª y el piñón de 3ª.
- 3) Desmontar el cojinete de 3ª y el separador.
- 4) Quitar la arandela de retención del piñón de 2ª.
- 5) Quitar la arandela de empuje del piñón de 2ª.
- 6) Sacar el piñón de 2ª, el rodamiento y el separador.



7) Con un destornillador, sacar el aro resorte espiral.



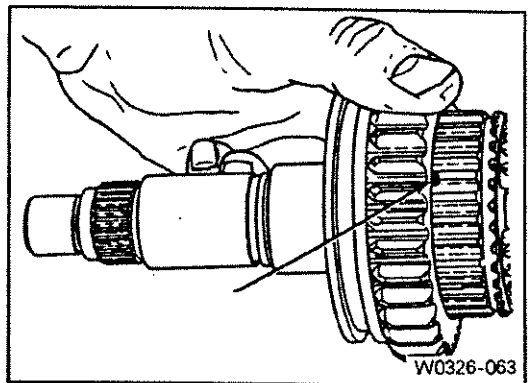
8) Sacar la arandela de empuje y las tres piezas del conjunto del anillo bloqueante de 2ª.



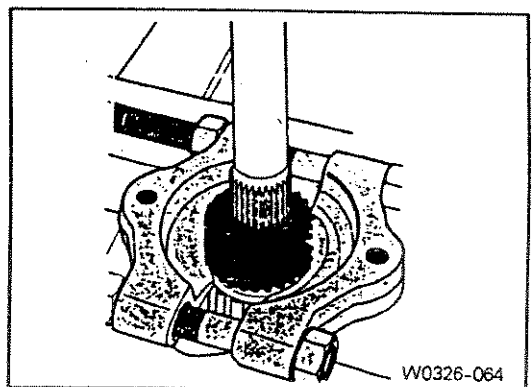
9) Para un correcto montaje posterior, ajustar un alineador en el cubo y casquillo sincronizador de 1ª y 2ª

10) Sacar el casquillo sincronizador de 1ª y 2ª del cubo.

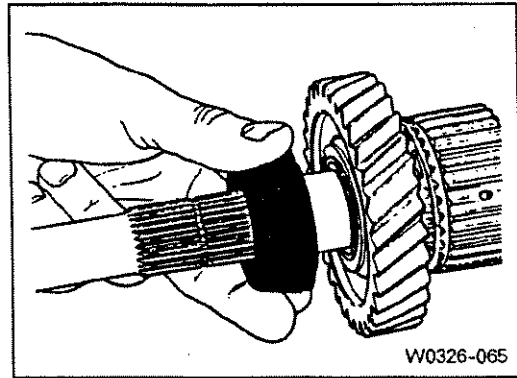
- Sacar la bola de fiador y el muelle.
- Sacar los tres amarres.
- Sacar uno de los dos muelles.



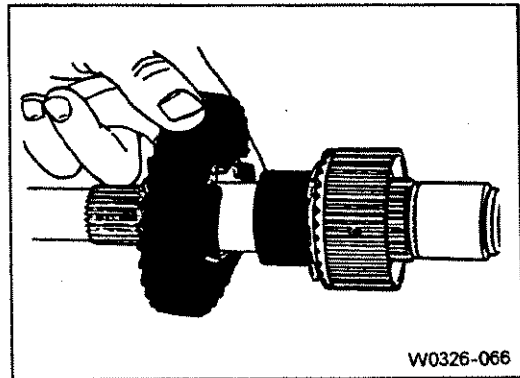
11) Usando una prensa hidráulica y una placa de presión, sacar el piñón de 5ª del eje secundario.



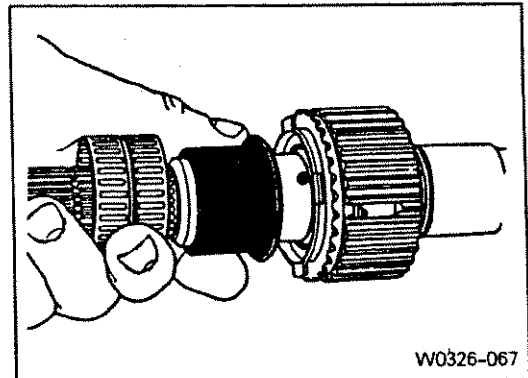
12) Sacar el conjunto rodamiento del eje secundario.



13) Desmontar el piñón de 1ª y el rodamiento

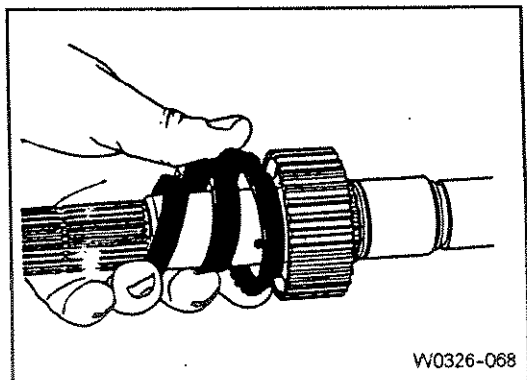


14) Desmontar la pista interior.



15) Sacar las tres piezas del desplazable de 1ª y 2ª, así como el aro resorte.

16) Comprobar y limpiar todas las piezas desmontadas. Sustituir si es necesario.



Montaje del eje secundario

1) Montar los tres sincronizadores.

Asegurarse de que los cubos y los casquillos están emparejados y los amarres están montados apropiadamente. Fijar los extremos de los ganchos de los muelles al amarre y montarlos en direcciones opuestas. Alinear también los anillos de sincronización con amarres durante los pasos de montaje.

[NOTA] Durante el montaje impregnar todos los elementos con lubricante. Empapar los anillos de sincronización en Dexrón II antes de montarlos.

2) Montar los siguientes elementos.

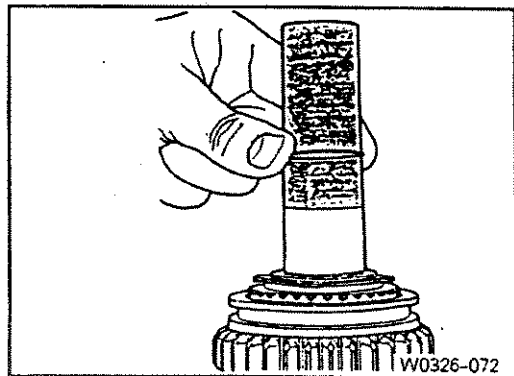
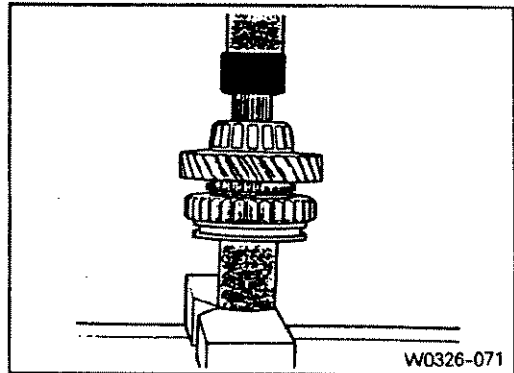
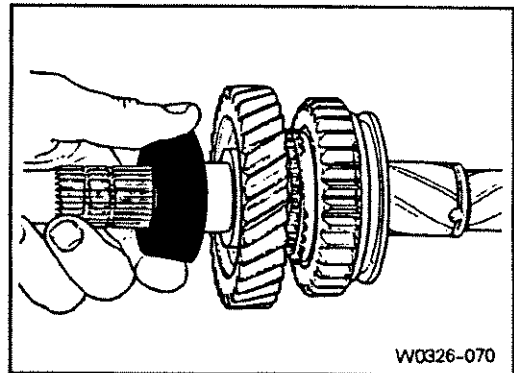
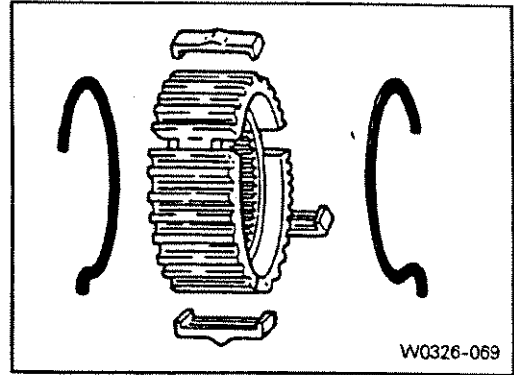
- Conjunto anillo de sincronización 1ª velocidad.
- Pasador de alineación y pista del cojinete del piñón de 1ª velocidad.
- Engranaje de 1ª velocidad y su rodamiento.

3) Montar el piñón conductor de 5ª en el eje secundario

- 4) Usando una prensa hidráulica y un instalador, montar el piñón conductor de 5ª en el eje secundario. Mientras el piñón está en la prensa, montar el anillo de retención, si este no entra completamente, seguir presionando el piñón.

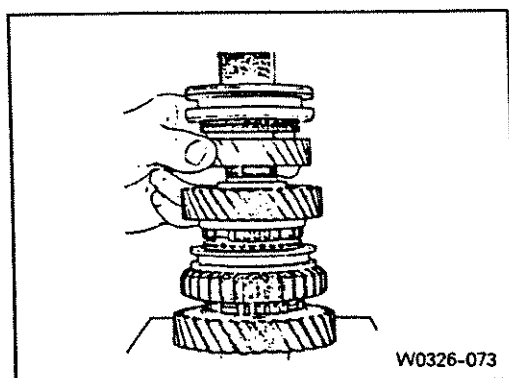
5) Montar los siguientes elementos

- Conjunto de anillo de sincronización de 2ª velocidad
- Tapa del cojinete para el cono interior del anillo de sincronización.
- Aro resorte espiral (usar herramientas especiales)
- Espaciador de 2ª velocidad, cojinete y piñón.
- Tapa del cojinete de 2ª velocidad y arandela de retención.
- Espaciador de 3ª, cojinete y piñón
- Aro de bloqueo de la 3ª velocidad.



6) Usando una prensa hidráulica y un instalador, montar el cubo sincronizador de 3ª y 4ª

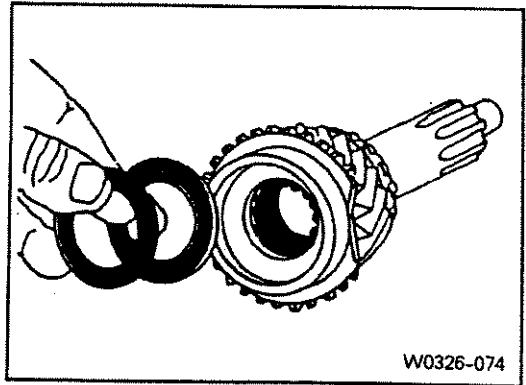
[NOTA] Asegurarse de alinear el aro de bloqueo con los amarres del sincronizador mientras instala el cubo.



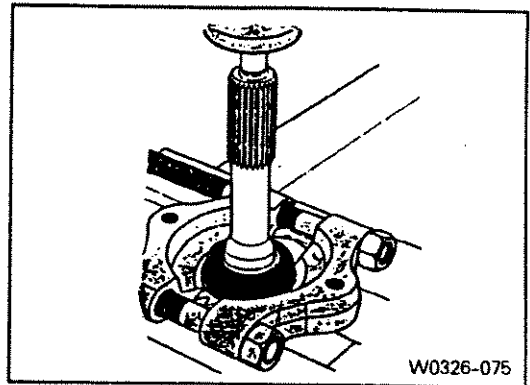
B. Desmontaje - Montaje del árbol de entrada

Desmontaje del árbol de entrada

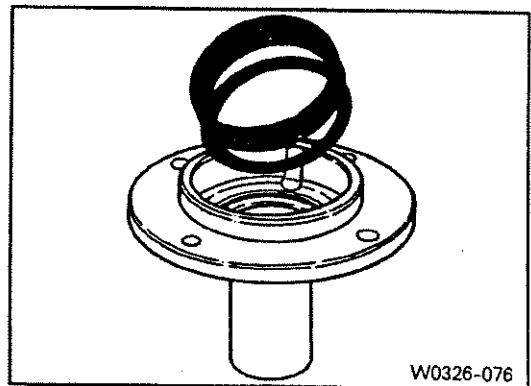
- 1) Desmontar las partes como sigue :
 - Desmontar el tope y la pista exterior del rodamiento del eje secundario.
 - Sacar el cojinete de rodillos (15 rodillos).



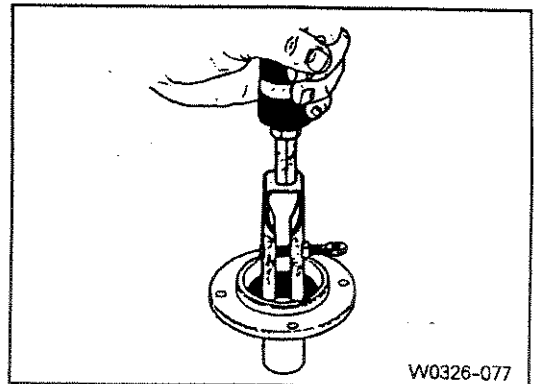
- 2) Usando una prensa hidráulica y un plato de presión, sacar el conjunto rodamiento del eje primario.



- 3) Sacar el cojinete.

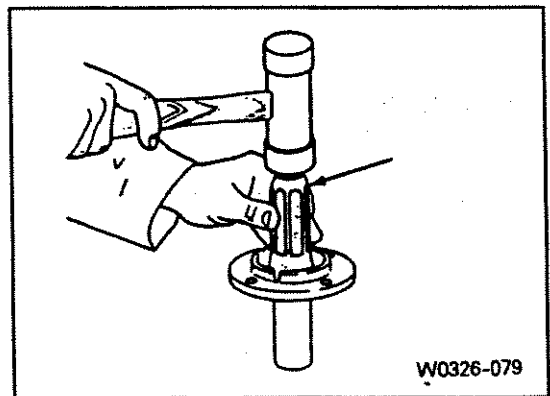
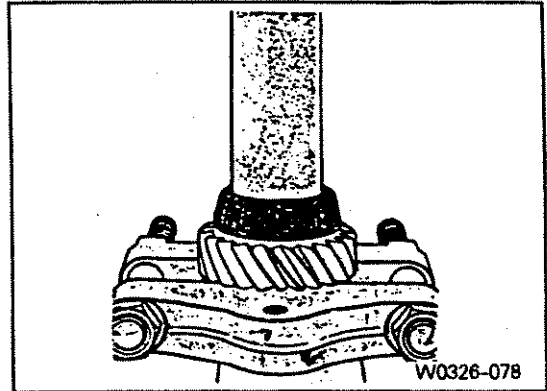


- 4) Sacar el anillo obturador
- 5) Comprobar y limpiar todas las piezas desmontadas. Sustituir si es necesario.



Montaje del árbol de entrada

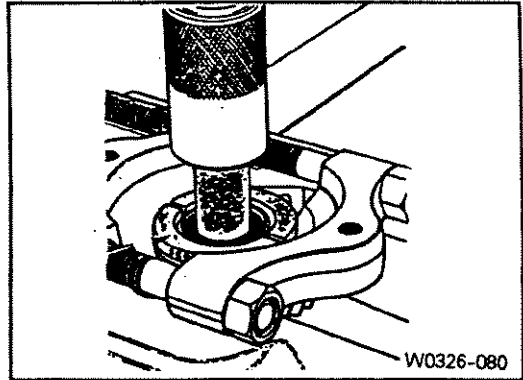
- 1) Usando una prensa hidráulica y un instalador, montar el conjunto del cojinete del primario.
- 2) Engrasar la pista interior del rodamiento y los rodillos. Montar los 15 rodillos en la parte de atrás del primario. Instalar también el cojinete del secundario y su pista en la parte trasera del primario.
- 3) Usando un martillo de goma y un instalador, montar el retén del rodamiento y la tapa del árbol de entrada después de haber engrasado.
- 4) Montar la pista exterior del rodamiento sin arandela de ajuste de juego.



C. Desmontaje - Montaje del eje intermediario

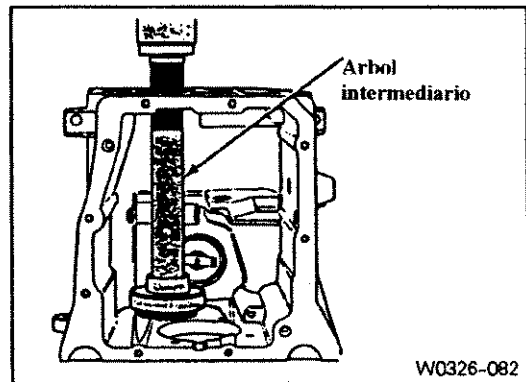
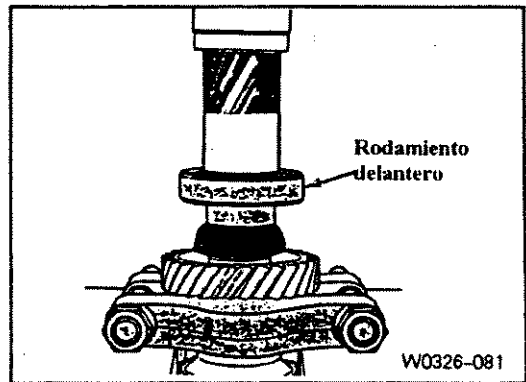
Desmontaje del eje intermediario

- 1) Usando una prensa hidráulica y la herramienta especial, desmontar el rodamiento delantero del eje intermediario.
- 2) Limpiar y comprobar las piezas desmontadas. Sustituir si es necesario.



Montaje del eje intermediario

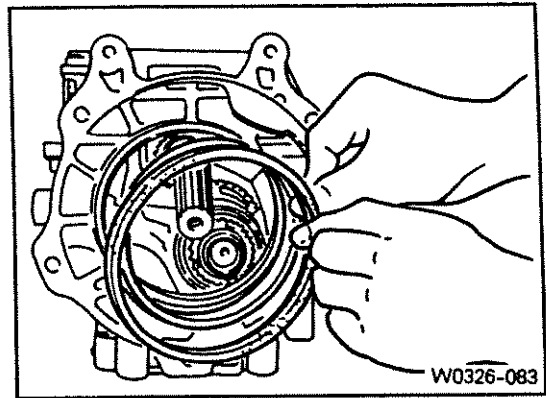
- 1) Usando una prensa hidráulica y un instalador, montar el conjunto del rodamiento delantero del eje.
- 2) Montar el conjunto de eje y cojinete en la caja.
 - Montar una nueva junta tórica en la pista exterior del eje intermedio y lubricarlo.
 - Golpear suavemente la pista en su agujero hasta que la junta tórica esté comprimida.
 - Montar la pista hasta que el hombro descansa en el interior de la caja.



D. Desmontaje - Montaje de la carcasa de prolongación

Desmontaje de la carcasa de prolongación

- 1) Desmontar el respiradero de la carcasa de extensión
- 2) Quitar la junta tórica y el anillo metálico de la parte trasera de la carcasa de prolongación.
- 3) Limpiar y comprobar todas las piezas desmontadas. Sustituir si es necesario.



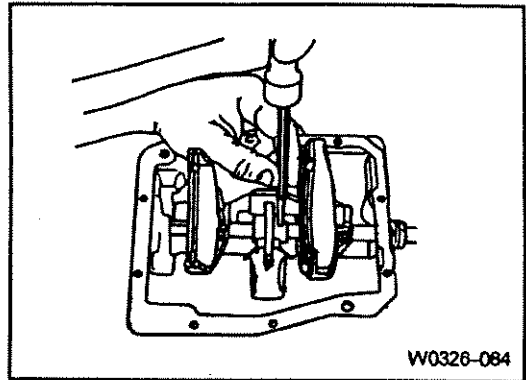
Montaje de la carcasa de prolongación

- 1) Montar la junta tórica y el anillo metálico en la parte trasera de la carcasa de prolongación.
- 2) Montar el respiradero de la carcasa de prolongación.

E. Desmontaje - Montaje de la tapa de la caja de control

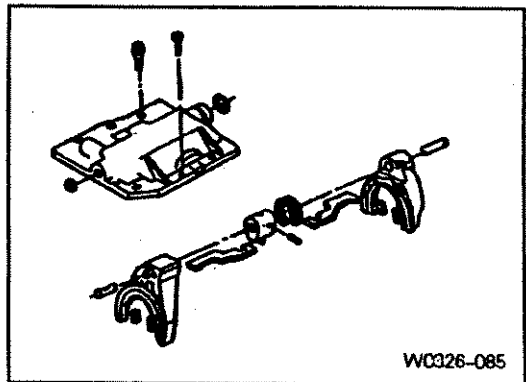
Desmontaje de la tapa de la caja de control

- 1) Usando un martillo y un punzón (3/16"), quitar el pasador del brazo selector.



- 2) Colocar en posición correcta la unión del brazo y la varilla selectora antes de sacarla. Sacar la varilla selectora.

- 3) Limpiar y comprobar todas las piezas desmontadas. Sustituir si es necesario.

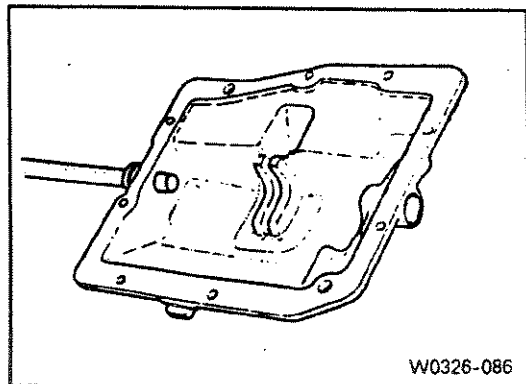


Montaje de la tapa de la caja de control

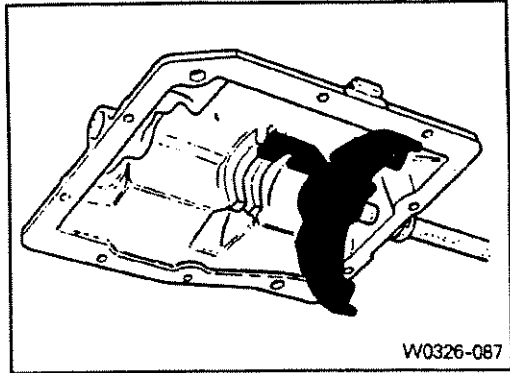
- 1) Si el capuchón ha sido desmontado, cubrir su superficie exterior con sellante y montarlo en la cubierta hasta que esté nivelado

- 2) Instalar las pastillas y las placas selectoras en las horquillas de 1ª y 2ª y de 3ª y 4ª.

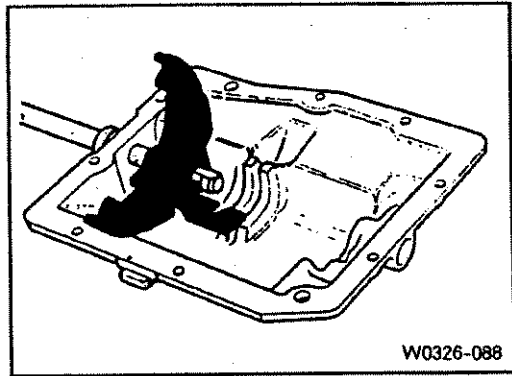
- 3) Montar los siguientes elementos.
 - Empujar el eje de accionamiento en la cubierta hasta que la parte delantera del eje llegue al interior de la parte trasera de la cubierta.



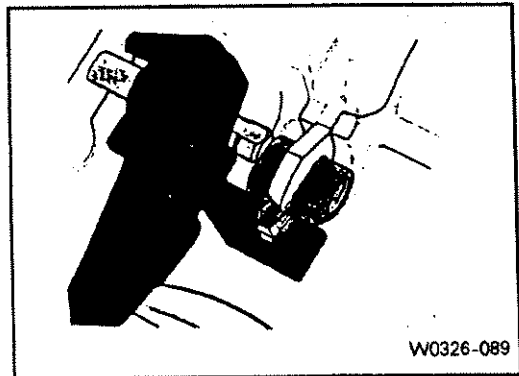
- Situar la horquilla de 1ª y 2ª en la cubierta con su placa selectora en la parte delantera de la cubierta.



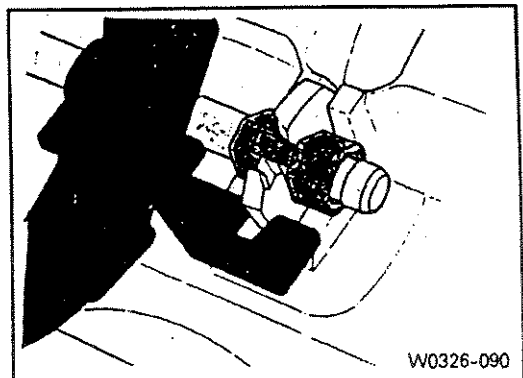
- Empujar el eje a través de la horquilla de 1ª y 2ª



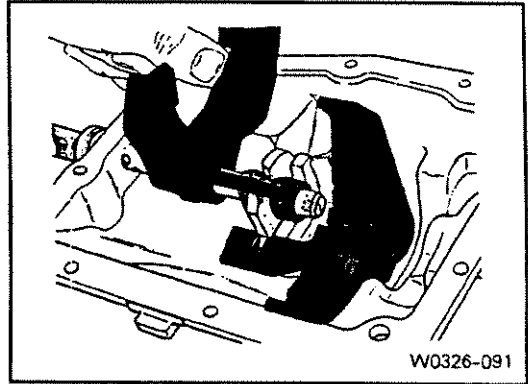
- Situar el brazo selector y el collarín guía en la cubierta y comprobar sus posiciones.



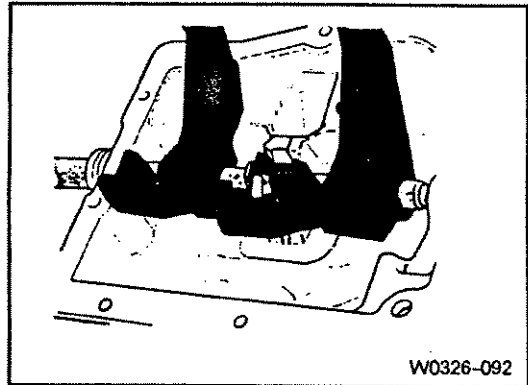
- Empujar el eje de accionamiento a través de la horquilla de 3ª y 4ª.



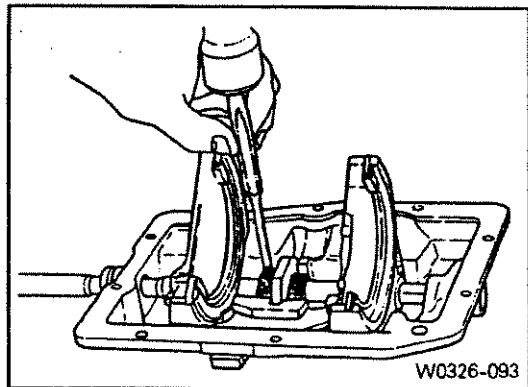
- Situar la horquilla de 3ª y 4ª con su placa selectora en la parte trasera de la cubierta y comprobar la posición de las placas selectoras de 3ª y 4ª y de 1ª y 2ª.



- Empujar el eje de accionamiento a través de la horquilla de 3ª y 4ª introduciéndolo en la parte delantera de la cubierta.

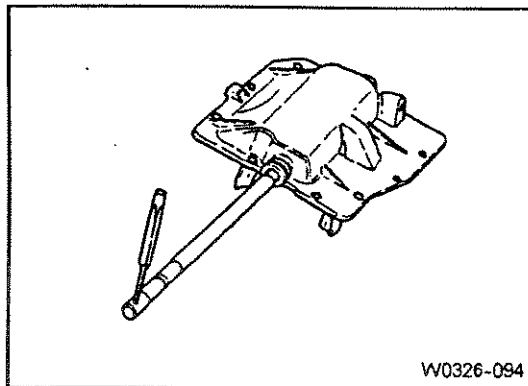


- Fijar el eje de accionamiento y el brazo selector con el pasador.

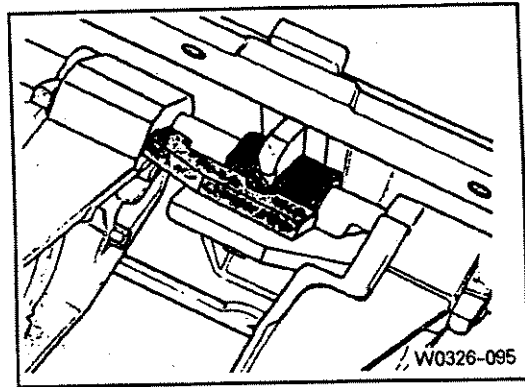


4) Comprobar el montaje correcto de los elementos de accionamiento como sigue.

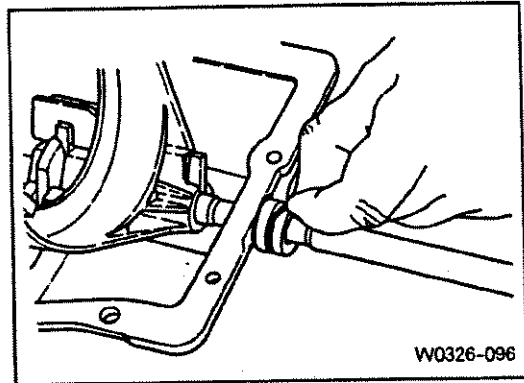
- Introducir un granete de diámetro 3/16 pulgadas en el agujero de la palanca del eje de accionamiento.
- Mantener la cubierta paralela al suelo y girar el eje de accionamiento de modo que el granete esté vertical.



- Mirar el brazo selector; deberá estar alineado con las placas selectoras de la horquilla de 3ª y 4ª.



- 5) Lubricar y montar la junta tórica en la parte trasera de la cubierta.



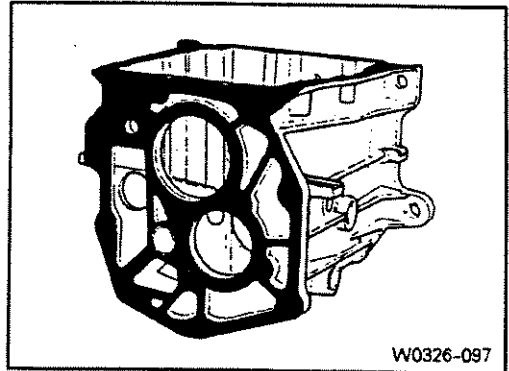
F. Inspección de los componentes

Inspección

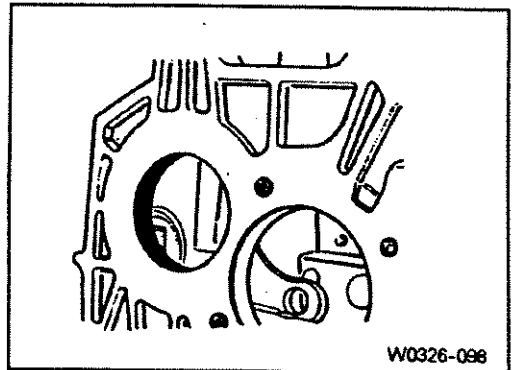
1) Limpiar las piezas con disolvente y secarlas con aire comprimido. Inspeccionar posibles roturas o daños en las superficies de contacto de las siguientes piezas :

- Carcasa del cambio.
- Carcasa de prolongación.
- Retén del eje primario.

Retén trasero del eje intermediario.

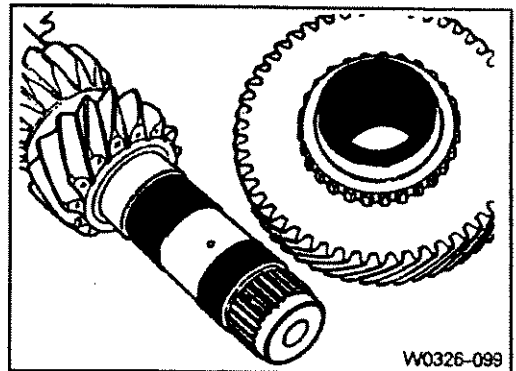


2) En las piezas mencionadas arriba, inspeccionar las superficies que soportan ejes y rodamientos. Reemplazar las piezas que tengan desgastes excesivos en esas áreas.



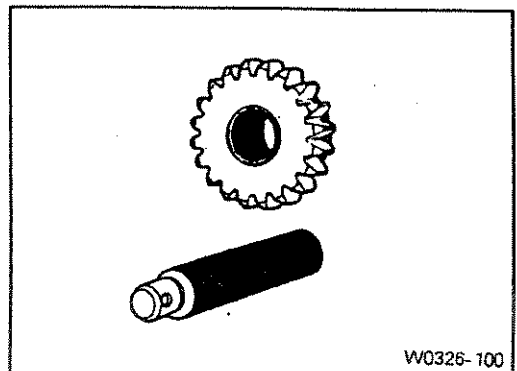
3) Examinar las superficies de rodadura de las siguientes piezas :

- Eje primario.
- Eje secundario y sus piñones.
- Eje intermediario y piñón de 5ª.



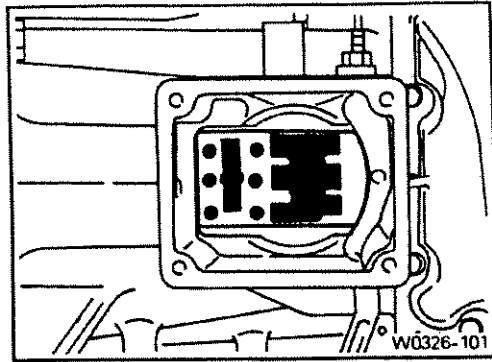
4) Comprobar el estado del eje de m.a. y su piñón.

[Nota] Reemplazar las piezas que muestren desgaste excesivo. No limar superficies que hayan sido endurecidas o rectificadas.

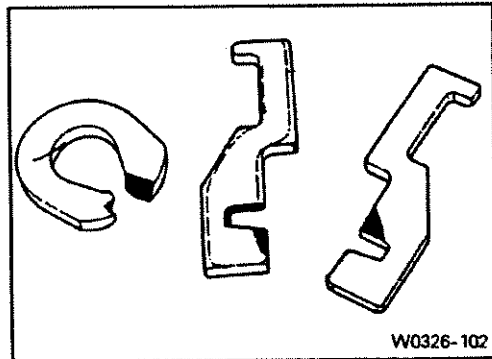


5) Inspeccionar los siguientes mecanismos de selección :

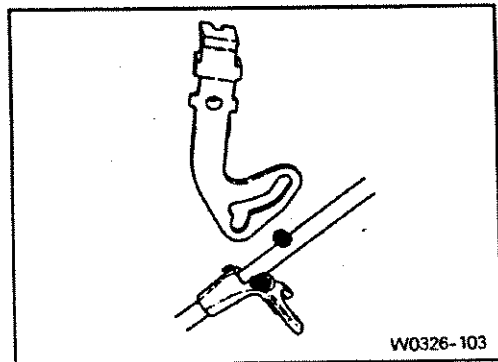
- Examinar desgastes en la varilla selectora.
- Examinar posibles bordes desgastados o ranuras en las superficies de la placa guía y brazo de golpeo donde trabajan la bola del fiador y el tope.



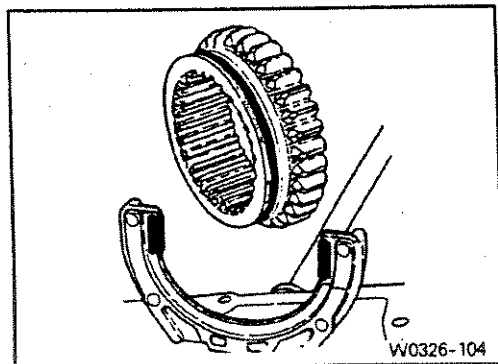
- Examinar bordes desgastados en :
 - Unión del brazo selector.
 - Collarín guía.
 - Placas selectoras de las horquillas de 1ª y 2ª, y de 3ª y 4ª.



- Palanca de 5ª y m.a. y los tetones de guía de la horquilla de m.a. y de la ranura de la palanca de 5ª.

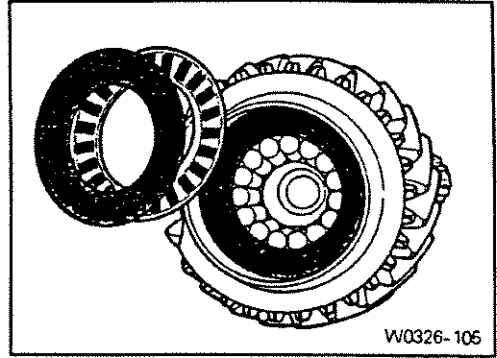


- Examinar bordes desgastados en las superficies de contacto de las siguientes piezas :
 - Horquilla de 1ª y 2ª, garganta y casquillo sincronizador.
 - Horquilla de 3ª y 4ª, garganta y casquillo sincronizador.
 - Ranura de la palanca de 5ª y superficie de contacto con el casquillo del eje loco de m.a.
 - Horquilla de m.a. y superficie del casquillo del piñón.

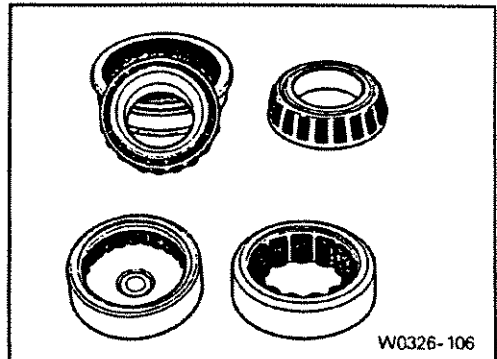


6) Inspeccionar desgastes excesivos en los siguientes rodamientos :

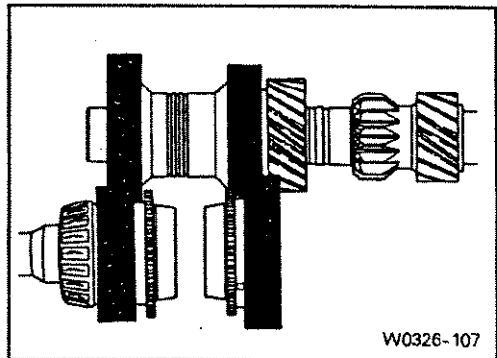
- Casquillo guía del cigüeñal para la parte delantera del eje primario.
- Rodamiento de desembrague.
- Rodamientos principales del eje secundario.
- Pistas de rodamientos principales y sus superficies de encaje.



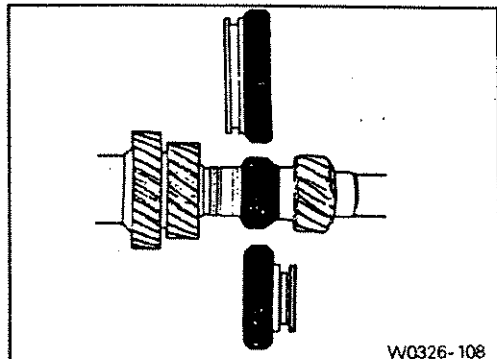
- Rodamiento del piñón de velocímetro en el eje secundario.
- Pista del rodamiento del eje secundario.
- Rodamiento trasero del eje secundario.
- Rodamientos delantero y trasero del eje intermediario.



7) Inspeccionar las superficies de contacto de todos los conjuntos de engranaje.

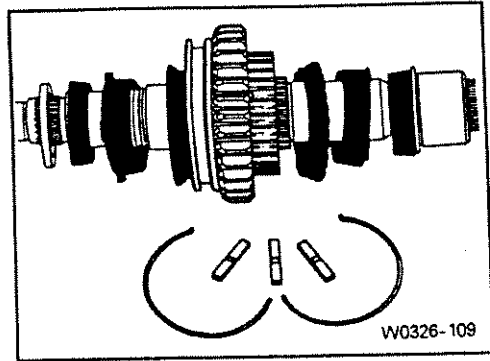


8) Inspeccionar los dientes del piñón de m.a. Reemplazar el conjunto de engranaje si alguno de los piñones tiene excesivo desgaste en la superficie de contacto de sus dientes. Examinar fracturas, picaduras, marcados y descascarillados.

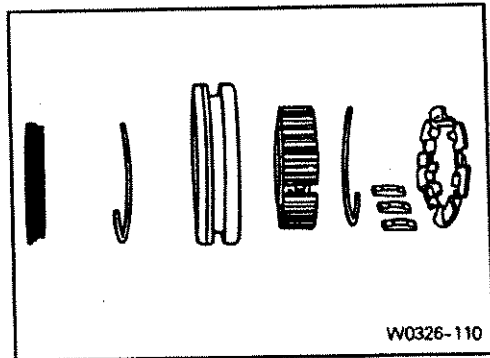


9) Desarmar los tres conjuntos sincronizadores:

- El sincronizador de 1ª y 2ª.

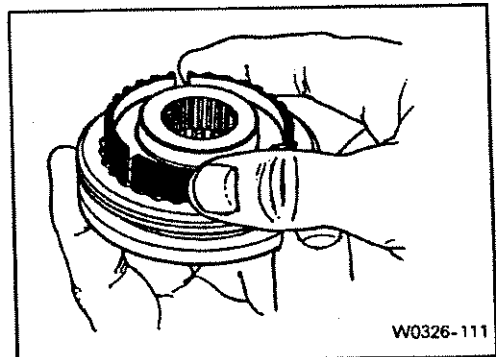


- El desplazable de 5ª.



10) Examinar el ajuste entre el cubo y el casquillo de cada sincronizador.

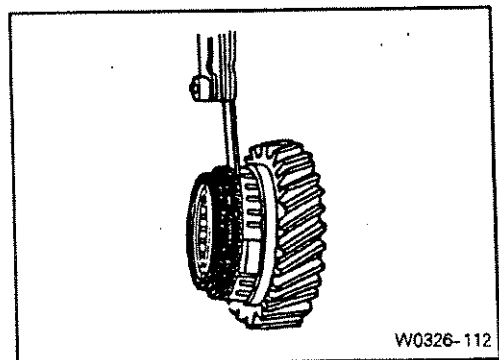
- Junta cubo-casquillo excesivamente apretada o floja
- Desgaste de las superficies del embrague cónico del anillo de sincronización y sus piñones.



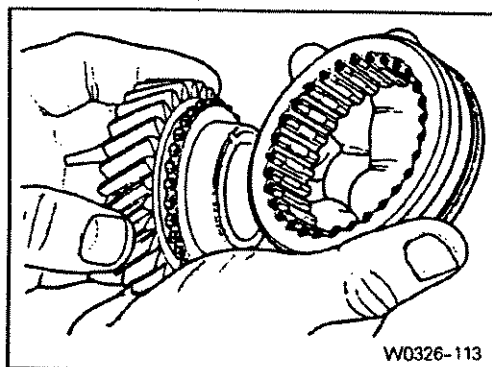
11) Medir el espacio entre el anillo de sincronización y el piñón.

- Para 1ª y 2ª: 0,87~1,4 mm.
- Para 3ª y 4ª: 0,88~1,5 mm.

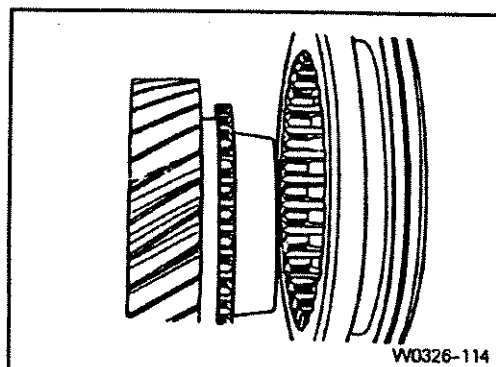
[Nota] Un excesivo desgaste del anillo de sincronización o del la superficie cónica del piñón causará ruidos o el bloqueo del selector.



- 12) Comprobar la presencia de choques entre los dientes del casquillo del sincronizador y los del embrague del piñón.



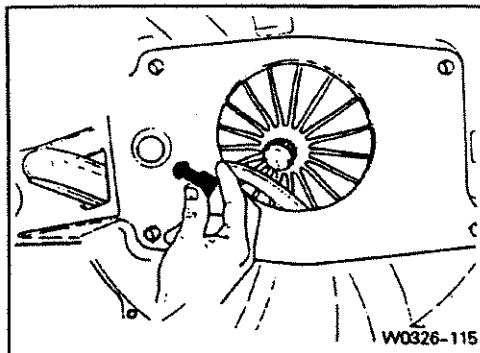
- 13) Comprobar “saltos” entre el casquillo del sincronizador y el embrague del piñón.



7. Comprobaciones previas al montaje

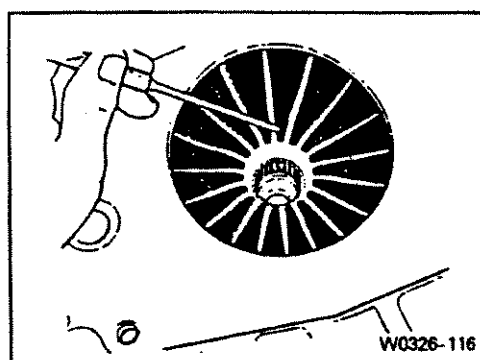
Inspección

- 1) Separar la horquilla de desembrague de su pivote y desmontar este de la carcasa del embrague.
- 2) Comprobar el pivote, la horquilla de desembrague y el cojinete.



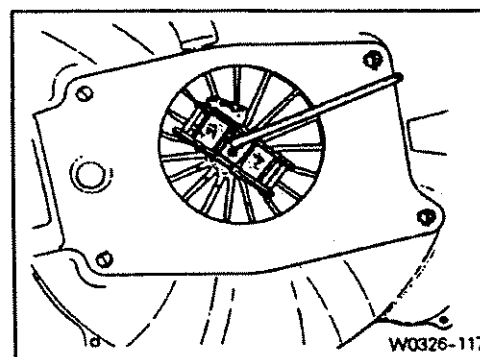
- 3) Comprobar los muelles del diafragma y el plato de presión.

[Nota] Comprobar las piezas y sustituir las que estén excesivamente gastadas.

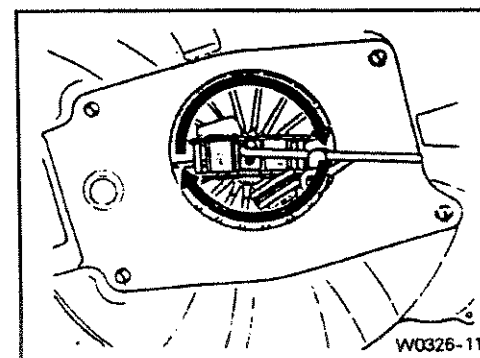


- 4) Comprobar el alineamiento de la carcasa del embrague y el motor como sigue.

- Situar la base magnética de un indicador de cuadrante en el muelle del plato de presión. asegurarse de que la base está segura.

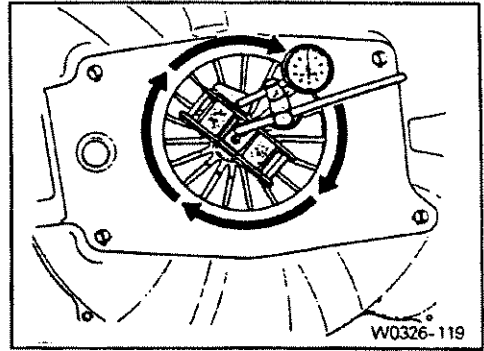


- Comprobar la alineación del taladro de la carcasa. Montar el indicador sobre el taladro. Girar el motor una revolución y registrar la lectura de la aguja del indicador.



- Comprobar la alineación de la superficie de la carcasa. Montar el indicador sobre la superficie de la carcasa. Girar el motor una revolución y comprobar el recorrido total de la aguja del indicador.

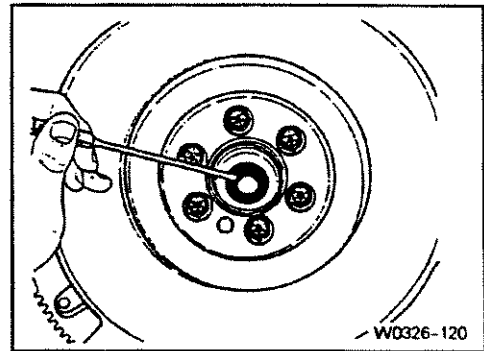
[Nota] Si las lecturas son mayores de 0,01 pulgadas situar calzos especiales entre el motor y la carcasa del embrague para corregir el desalineamiento.



5) Comprobar los siguientes elementos del embrague:

- Conjunto del plato de presión
- Disco conductor (especialmente el muelle de torsión)
- Volante de inercia
- Cojinete piloto del eje de entrada

[Nota] Reemplazar aquellos elementos con excesivo desgaste.



6) Volver a montar los elementos del embrague. Asegurarse de lubricar el agujero del cojinete de desembrague, la horquilla, y también la cabeza del pivote de la horquilla.

Caja de cambios automática

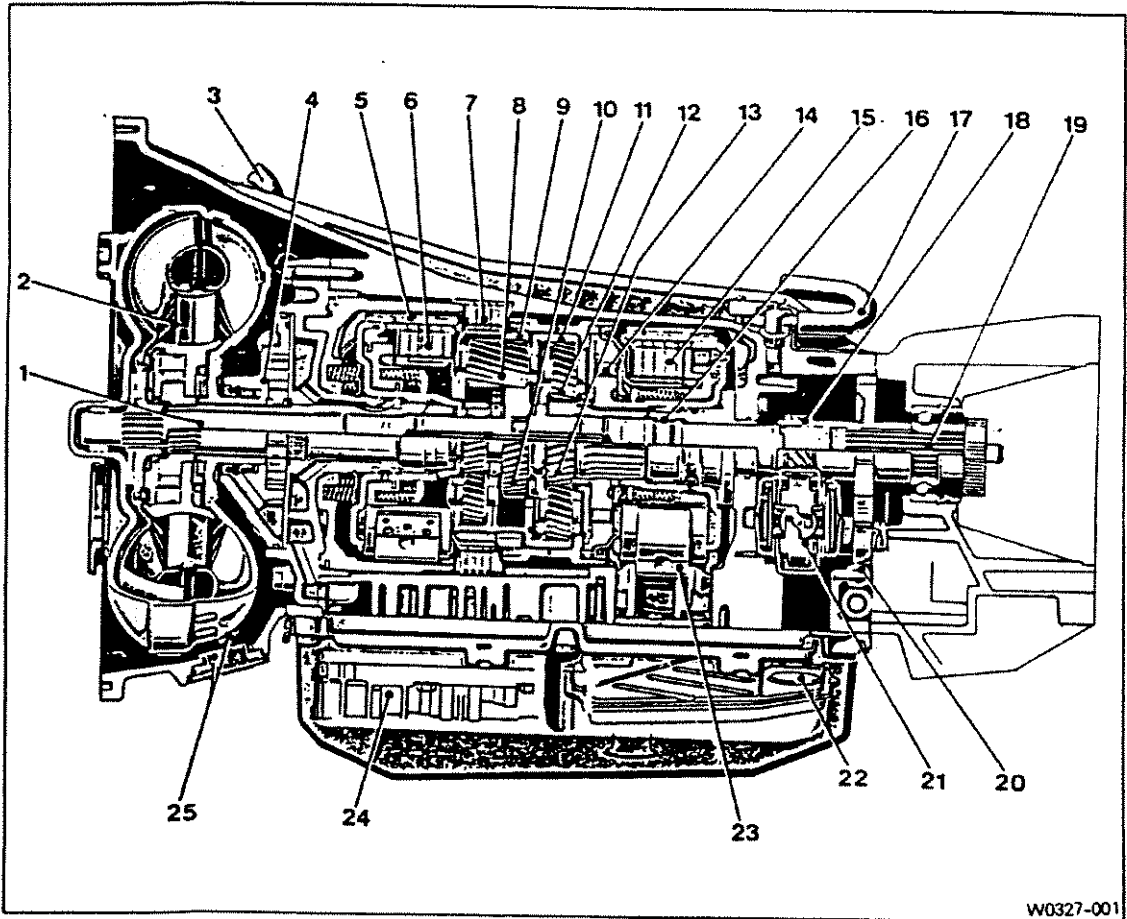
27

1. Descripción general	27-01
2. Detección de averías y soluciones	04
3. Condiciones de servicio standard	09
4. Lista de herramientas especiales	11
5. Medida y reglaje de la presión de modulación y de la presión de servicio	13
6. Medida de la presión del regulador	17
7. Reglaje de la varilla del cambio	19
8. Comprobación y reglaje de la presión de aspiración (sólo Diesel)	21
Desmontaje - Montaje	
9. Palanca selectora	25
10. Caja de cambios (Diesel)	26
11. Caja de cambios (Gasolina)	42
12. Carcasa inferior y la placa intermedia	47
13. Regulador centrífugo	54
14. Cubierta posterior	60
15. Válvula de control de aspiración	65
16. Elemento de aspiración	68
17. Disyuntor del motor de arranque	70
18. Válvula de solenoide del control de "kickdown"	74
19. Caja de cambios	75
20. Embrague K1	112
21. Embrague K2	120
22. Conjunto de engranajes	126
23. Caja de correderas	137
24. Bomba primaria	151
25. Diagrama del circuito	159
26. Sistema hidráulico	161

1. Descripción general**[Nota] : En gasolina solo para el motor M162E32****Especificaciones**

Transmisión automática	Modelo	W4AO40
	Tipo de operación	Planetarios
	Tipo de cambio	Palanca al suelo
	Relaciones	1 ^a 3,871
		2 ^a 2,247
		3 ^a 1,436
	4 ^a 1,000	
	m.a.	5,590
Lubricante	Especificación	Lubricantes aprobados en las páginas MB 236.6, 236.7, 236.1/9
	Capacidad	9,0 ~9,5 l
	Comprobación	Cada 15000km
	Cambio	Cada 50000km

Sección vertical



W0327-001

- | | |
|---|---|
| 1. Arbol de entrada | 14. Unidad de cambio de la rueda libre |
| 2. Convertidor de par | 15. Embrague K2 |
| 3. Respiradero del convertidor de par | 16. Cojinete del árbol de salida |
| 4. Bomba primaria | 17. Respiradero de la caja de cambios |
| 5. Cinta de frenado B1 | 18. Piñón del regulador |
| 6. Embrague K1 | 19. Arbol de salida |
| 7. Cinta de frenado B3 | 20. Bloqueo de estacionamiento |
| 8. Piñón satélite ancho (Conjunto Ravigneaux) | 21. Regulador |
| 9. Corona | 22. Filtro de aceite |
| 10. Planetario | 23. Cinta de freno B2 |
| 11. Corona | 24. Plato de control |
| 12. Satélite | 25. Tapón de drenaje del convertidor de par |
| 13. Planetario | |

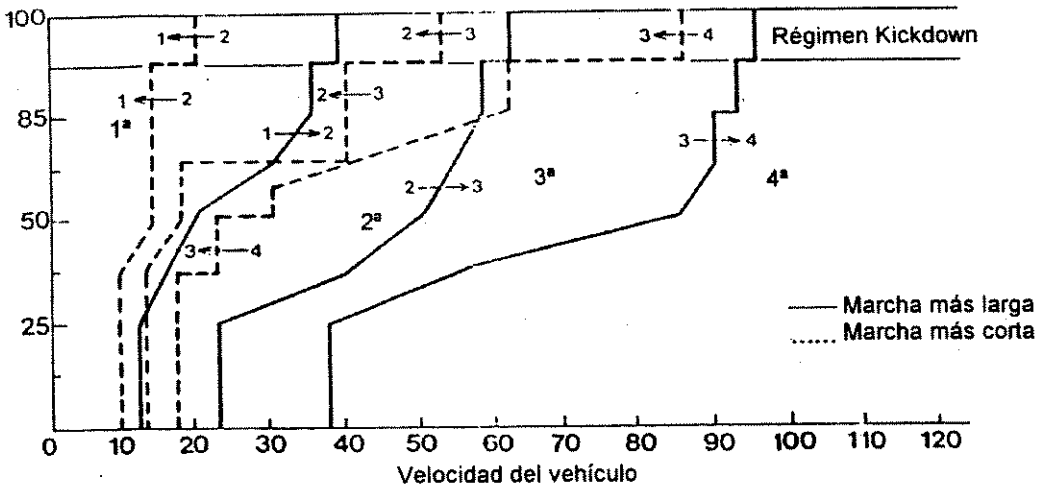
X : actuado

Elementos de cambio

Marcha\elemento	K1	K2	B1	B2	B3	F	Relación
1ª		X		X		X	3,871
2ª			X	X			2,247
3ª	X			X			1,436
4ª	X	X					1,000
m.a.		X			X	X	5,590

[Nota] K : Embrague B : Cinta de frenado F : Unidad de cambio a la rueda libre

Diagrama el patrón de cambios



W0327-002

2. Detección de averías y soluciones

Problemas de transmisión

Problema	Posible causa	Solución
No hay transferencia de potencia en ninguna marcha ni en m..a	Mal ajuste de la varilla del cambio	Ajustar
	Bomba primaria defectuosa	Medir las presiones de servicio y de modulación. Sustituir la bomba si es necesario
	Pérdida de aceite en el convertidor de par	Cambiar la junta
	Válvula de control atascada y embrague K2 embragado	Limpiar y reparar
No hay transferencia de potencia en ninguna marcha	Mal ajuste de la varilla del cambio	Ajustar
	Deslizamiento anómalo en la cinta de freno B2	Reparar el pistón de la cinta de freno
	Válvula de cambio pegada	Desmontar el cuerpo de la válvula y limpiar.
	Unidad cambio de la rueda libre defectuosa	Desmontar la transmisión y reparar
No se transmite potencia en m.a.	Mal ajuste de la varilla del cambio	Ajustar
	La estanqueidad y el plato de fricción del pistón de freno multidisco nº3 no funcionan bien	Inspeccionar el freno multidisco nº3. Ajustar y reparar
	Válvula de cambio pegada	Desmontar el cuerpo de la válvula y limpiar.
	Unidad cambio de la rueda libre defectuosa	Desmontar la transmisión y reparar
Después de observar, la potencia no se transmite a ninguna marcha durante unos instantes	Fugas en el anillo de presión del árbol de entrada o anillo de presión dañado	Comprobar la válvula de presión de lubricación y limpiarla.
		Comprobar el anillo de presión y cambiarlo si es necesario.
En el caso de que no se transfiera potencia después de desmontar la transmisión y reinstalarla	Convertidor de par mal montado o la bomba primaria no está bien montada en el árbol	Si es necesario, cambiar la bomba primaria o el convertidor de par.

El cambio patina

Problema	Posible causa	Solución
Al cambiar de 1ª a 2ª el cambio patina	La válvula de cambio está pegada	Desmontar el cuerpo de la válvula y limpiar.
	Defecto en la cinta de freno B1	Desmontar el cambio y reparar la cinta B1
Al cambiar de 2ª a 3ª el cambio patina	La válvula de cambio está pegada	Desmontar el cuerpo de la válvula y limpiar.
	Fugas a través del anillo de teflón en la cubierta frontal de la caja de cambios	Desmontar la cubierta frontal y cambiar el anillo de teflón
	Embrague K1 gastado o no estanco	Desmontar el embrague K1 y reparar
	El pistón de la cinta de freno B2 está pegado o fuga	Desmontar el cambio y reparar la cinta B2
Al cambiar de 3ª a 4ª el cambio patina	La válvula de cambio está pegada	Desmontar el cuerpo de la válvula y limpiar.
	Fugas a través del anillo de teflón en la brida soporte de K2	Desmontar el cambio y cambiar el anillo de teflón
	Embrague K2 gastado o no estanco	Desmontar el embrague K1 y reparar

Cambio de marchas

Problema	Posible causa	Solución
No pasa a la marcha superior	Presión del regulador demasiado baja	Medir la presión del regulador y si es necesario desmontarlo
	Control "Kickdown" defectuoso	Comprobar
Solo pasa a una marcha superior en marchas bajas	Presión del regulador demasiado alta	Medir la presión del regulador y si es necesario, desmontar el regulador centrífugo
Solo pasa a una marcha superior en marchas altas	Válvula del solenoide del control del "Kickdown" pegada	Medir el voltaje del solenoide.
	Presión del regulador demasiado baja	Medir la presión del regulador y si es necesario desmontarlo

Cambio de marchas

Problema	Posible causa	Solución
Cortocircuito en el control de la mariposa	Cortocircuito en el cableado	Comprobar el cableado
	La válvula de solenoide no funciona	Comprobar el cableado. Desmontar la válvula, comprobar el funcionamiento y sustituir si es necesario
	Válvula de solenoide del control "Kickdown" pegada	Si es necesario, cambiar el cuerpo de la válvula
La reducción de una marcha se retarda a plena carga causando demasiado pronto el paso a una marcha más larga	Válvula de control "Kickdown" defectuosa	Comprobar y reparar el cuerpo de la válvula
Reducción automática imprevisible al desacelerar ligeramente sin estar accionado el disyuntor de reducción por golpe de pedal	Anillo obturador de la válvula dañado	Desmontar la válvula y cambiar el anillo
	El disyuntor de reducción rápida de marcha funciona mal	Comprobar el disyuntor y cambiarlo si es necesario
	La válvula de solenoide del control "Kickdown" se queda abierta	Comprobar la válvula de solenoide y cambiarla si es necesario
En el caso de cambiar la palanca de "B" a 2ª marcha	El equipo de control electrónico o el solenoide funcionan mal	Conectar la luz de test al diodo V2 en la caja de fusibles y poner la palanca en posición "B" 1. Cuando la luz de test no se encienda : comprobar el equipo electrónico y su cableado. 2. Cuando la luz se enciende : Comprobar la válvula de solenoide y cambiarla si es preciso.
Cuando no reduce para hacer freno motor	Válvula de cierre adherida al alojamiento	Reparar o sustituir
Cuando no reduce para hacer freno motor en ralentí	Problema en la presión de aceite	Comprobar las válvulas de control y cierre. Si es necesario, limpiar la válvula de cambio y su alojamiento

Vibración del cambio (Traqueteo)

Problema	Posible causa	Solución
La vibración se produce cuando el engranaje es incorrecto	Válvula de control defectuosa	Comprobar y limpiar la válvula de control
La vibración se produce durante el cambio de marcha	La presión de trabajo es demasiado alta o el ajuste de la presión de modulación es incorrecto	Reglar la presión de modulación
	Elemento de aspiración defectuoso	Comprobar el elemento de aspiración y si es necesario, cambiarlo

Palanca selectora del cambio

Problema	Posible causa	Solución
No se puede pasar a la posición "R" o a "P" con el motor parado	El pistón de cierre está adherido a la tapa inferior	Reparar
No se puede pasar a la posición "R" o a "P" con el motor funcionando	El regulador centrífugo está atascado	Limpiar y si es necesario, sustituir.
El motor no puede arrancar con la palanca en las posiciones "P" o "N"	Mal ajuste de la unión del varilla del cambio y el disyuntor del motor de arranque	Ajustar la unión de la varilla del cambio y el disyuntor del motor de arranque
	El disyuntor del motor de arranque es defectuoso	Cambiar el disyuntor
El régimen de cambio no es indicado en el panel de instrumentación	Ajuste incorrecto de la varilla del cambio	Ajustar la varilla

Otros

Problema	Posible causa	Solución
La salida desde parado no es buena	La rueda libre del convertidor de par patina	Realizar el test acoplamiento del convertidor de par motor, si el valor medido es inferior del especificado en unas 400-700 r.p.m., cambiar el convertidor de par
Se oye un ruido que aumenta en intensidad al acelerar el motor	Bomba primaria defectuosa	Comprobar la bomba y si es necesario, cambiarla
Se oye un ruido cuando se mete una marcha a elevadas revoluciones del motor	El impulsor de la bomba primaria está golpeando el plato intermedio	Cambiar la bomba primaria
Se oye un ruido periódico a la velocidad de 80~90km/h	Es debido a la resonancia entre el motor, los neumáticos y el convertidor de par	Puede mejorarse girando 120° el convertidor de par
Pérdidas de aceite por la parte trasera del disyuntor del motor de arranque y del disyuntor de la luz de m.a.	Elemento de presión B2 dañado	Cambiar el anillo obturador del elemento de presión B2
Pérdida de aceite por el respiradero cuando se circula en autopista	Cantidad de aceite excesiva	Comprobar la cantidad de aceite. [Nota] Comprobar con cuidado la temperatura del aceite

3. Condiciones de servicio standard

Par de apriete		Nm
Válvula de solenoide de control "Kickdown"		20
Tornillo de la carcasa trasera	M8	45~53
Tuerca del collarín de la brida de transmisión	M12	120
Tornillo del alojamiento de la válvula de cambio	M6 x 55	8
Tornillo del alojamiento de la válvula de cambio	M6 x 56	8
Tornillo del filtro de aceite		4
Tornillo del cárter	M8	7
Tornillo de la tapa inferior		8
Tornillo de fijación del eje de transmisión	M10	40
Tapón de drenaje del convertidor de par		14
Tapón de drenaje de la caja de cambios		14
Tornillo de fijación del travesaño		45
Tornillo de fijación del convertidor de par		42
Tornillo de fijación de la caja de cambios	M12	65
Tornillo de la tapa frontal de la caja de cambios		15
Tornillo de la bomba primaria		20
Tapón del empujador B1 (Válvula de reacción)		70

Reglajes	mm	
Juego libre "B" del embrague K1	Con la tapa posterior instalada	0,3~0,5
	Con la tapa posterior desmontada	0,8~1,2
Separación del disco para la cinta de frenado B3	1,5~2,0	
Carrera libre en la banda de frenado B1	1,8~2,5	
Carrera libre en la banda de frenado B2	5,5~5,7	
Separación "C" entre los pistones de bloqueo del tope de la varilla y la varilla con muelle.	0,4~1,0	
Distancia libre del disco de embrague K1	0,7~1,3	
Distancia libre del disco de embrague K2	0,7~1,3	
Juego libre "C" en el extremo del árbol de salida (Embrague K2)	0,4+0,1	

Valores de las presiones

	Diesel	
R.P.M. del motor para la desactivación del control de la mariposa	3950±50	
Presión de modulación	1,8 bar	
Presión de servicio 1)	9,8 bar	
Presión del regulador 2)	A 30 km/h	0,9 bar
	A 50 km/h	1,5 bar
	A 70 km/h	2,0 bar

1) Con el vehículo estacionario, seleccionar la posición "D" y sacar el conducto de aspiración de la unidad de aspiración.

2) Relación de cambio del eje trasero $i = 3.73$

Neumático = P215 / 75 R 15

4. Lista de herramientas especiales

Herramienta	n°
Tester	201 589 13 21 00
Bomba de aspiración	001 589 73 21 00
Alicates	000 589 52 37 00
Galga	126 589 06 14 00
Utensilio de medida	126 589 04 31 00
Asideros	126 589 01 62 00
Cubo	116 589 00 15 00
Llave dinamométrica	001 589 66 21 00
Extractor de aceite	112 589 00 72 00
Llave	126 589 00 01 00
Platina de fijación	126 589 10 63 00
Herramienta de montaje	116 589 06 59 00
Compresor de muelles	201 589 12 43 01
Cubo	201 589 12 43 02
Cubo de montaje	126 589 02 14 00
Herramienta de montaje	201 589 03 59 00
Soporte	126 589 00 35 00
Medidor de par	001 589 49 21 00
Herramienta de fijación	126 589 00 43 00
Cubo de montaje	126 589 02 14 00
Cubo de montaje	126 589 10 14 00
Embudo	126 589 12 63 00
Bomba extracota de aceite	112 589 00 72 00
Manómetro	123 589 04 21 00
Corona de medida	129 589 06 23 00

Herramientas comerciales

Tacómetro

Tester

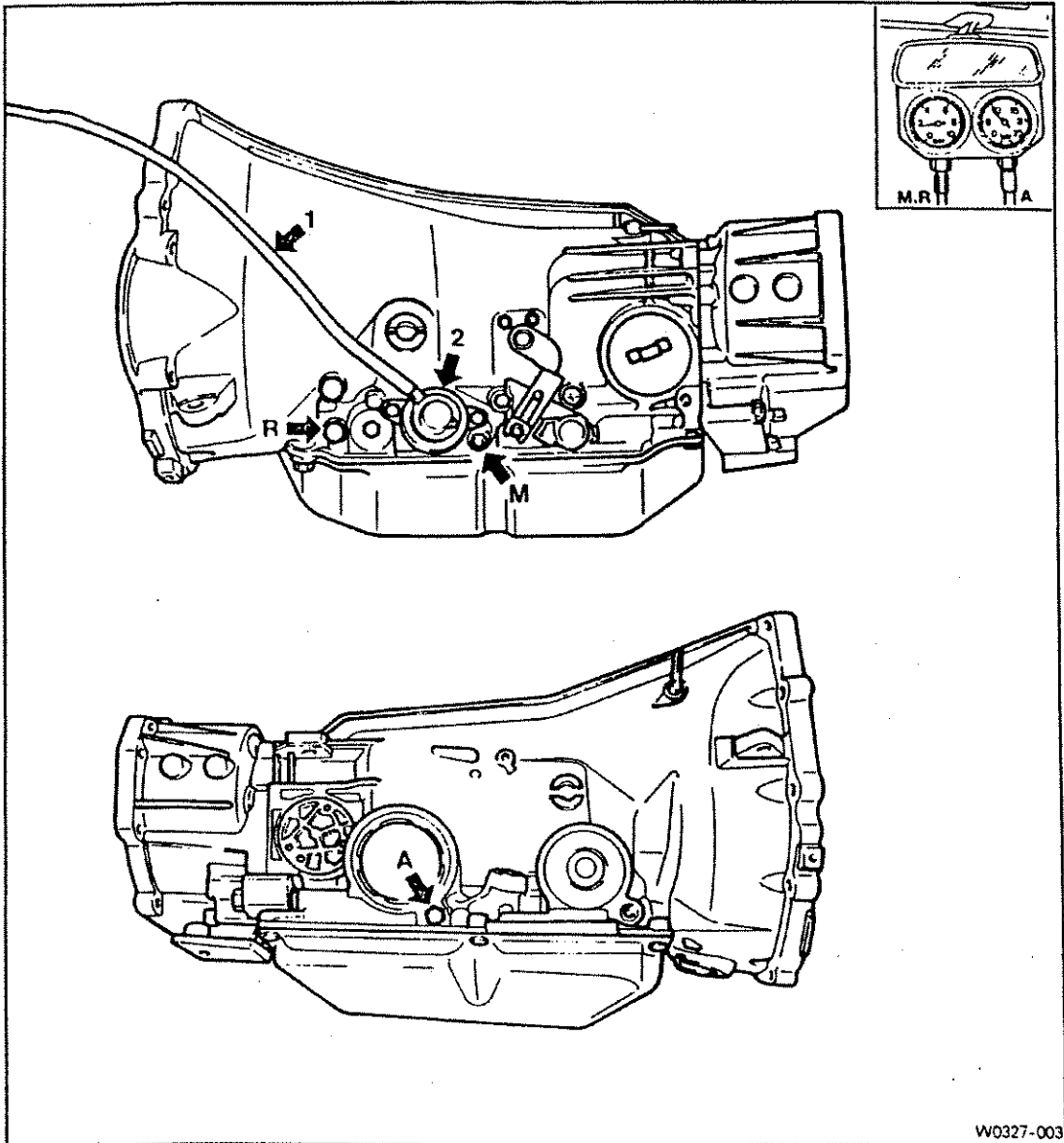
SUN - DMM 5
SUN ELEKTRIK GmbH
Auf dem Hüls 5
Mettmann

Avemeter 2003
Hemann Elektronik
Rathhausstr. 1
Cadolzburg Bachendorf

Fluke 23 - DB
Fluke GbmH
Postfach 1153
Ismaning

5. Medida y reglaje de la presión de modulación y de la presión de servicio

Trabajos previos : Inspección y ajuste de la válvula de control de aspiración (27-21)



1. Conducto de aspiración a la válvula de control de aspiración

2. Unidad de aspiración

A Conector de test de la presión de servicio----- Usar un manómetro de hasta 25bar

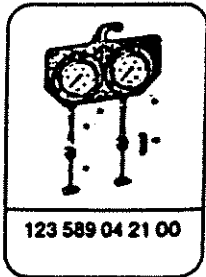
M Conector de test de la presión de modulación---- Usar un manómetro de hasta 25bar

R Conector de test de la presión del regulador----- Usar un manómetro de hasta 10bar

Valores de las presiones

	Diesel
Presión de modulación	1,8 bar
Presión de servicio 1)	9,8 bar

Herramienta especial

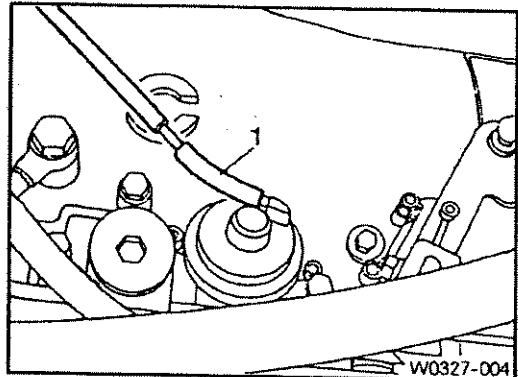


Medida de las presiones de modulación y de servicio

[Nota]

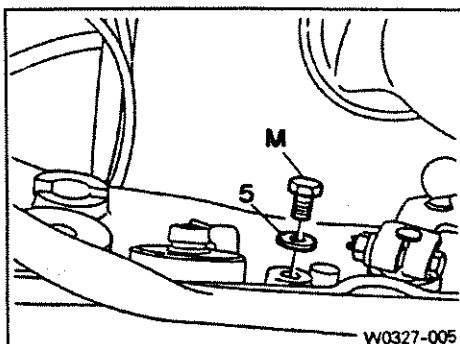
- Medir a la temperatura normal de funcionamiento de la transmisión y del fluido
- Poner el freno de mano y poner la palanca de cambio en posición "P"

1) Desconectar el tubo de aspiración (1) de la caja de aspiración

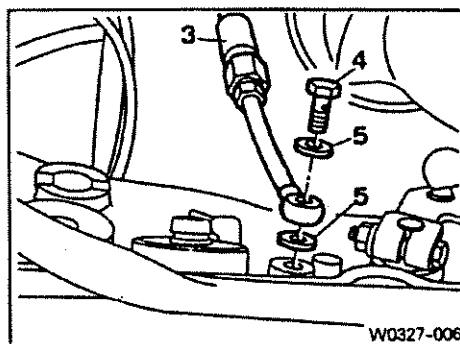


- 2) Quitar la arandela de estanqueidad (5) y el tapón (M) del conector de prueba de la presión de modulación.

[Nota] Cambiar la arandela

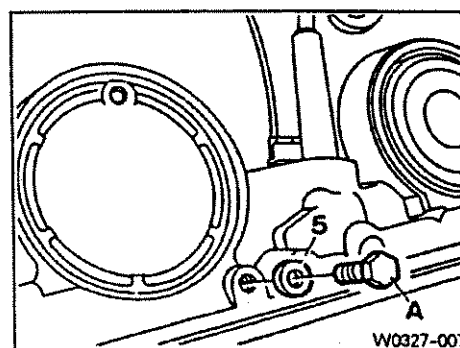


- 3) Usando la arandela (5) y el tornillo de unión (4), conectar el manómetro (3) para medir la presión de modulación



- 4) Quitar la arandela de estanqueidad (5) y el tornillo (A) del conector de prueba de la presión de servicio

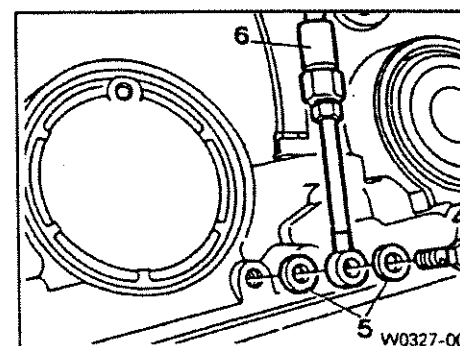
[Nota] Cambiar la arandela



- 5) Usando la arandela (5) y el tornillo de unión (4), conectar el manómetro (6) para medir la presión de servicio.

[Nota]

- Usar un manómetro que mida hasta 25bar
- La presión de servicio puede medirse en combinación con la presión de modulación pero no ajustarse
- Si se mide la presión de servicio, asegurarse de que la presión de modulación esté correctamente ajustada
- Si la presión de servicio no tiene su valor standard, reparar la caja de correderas



6) Fijar el manómetro al espejo interior

[Nota] Tener cuidado de que los manguitos del manómetro no estén en contacto con el conducto de escape.

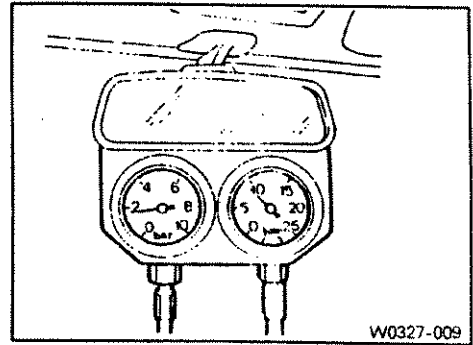
Manómetro 123 589 04 21 00

7) Con la palanca de cambio en la posición "D" y el motor al ralentí, medir las presiones de modulación y de servicio.

[Nota]

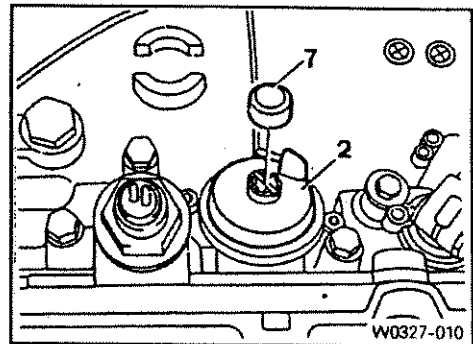
Debido a la diferencia de altura entre el manómetro y la caja de cambios, añadir 0,1 bar a la medida leída.

Pisar el freno y tener echado el freno de mano



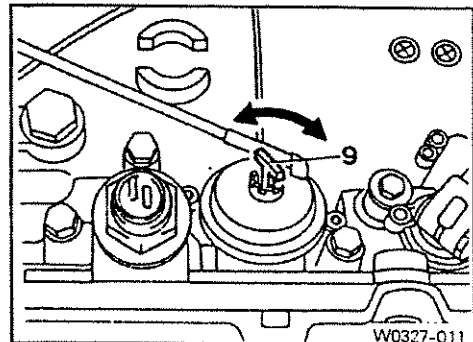
Reglaje de la presión de modulación

1) Quitar la tapa de goma (7) de la unidad de aspiración (2).

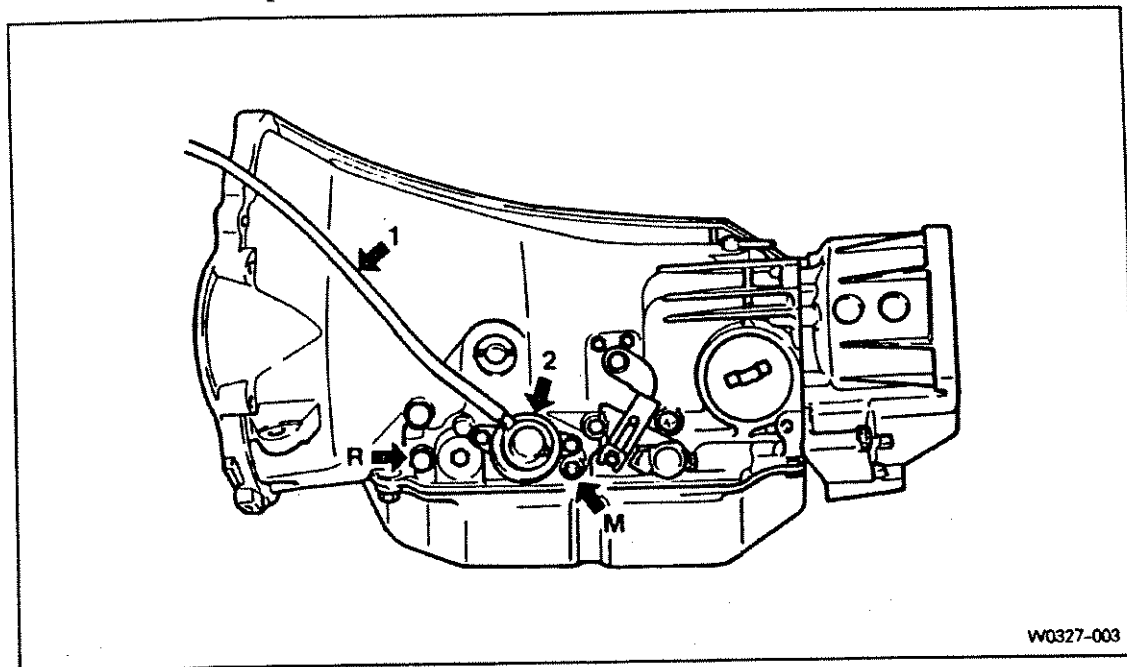


2) Sacar del cono de retención la llave de reglaje (a) y ajustar la presión.

1 vuelta hacia la izquierda: Aumento de 0,4bar
1 vuelta hacia la derecha: Disminución de 0,4bar



6. Medida de la presión del regulador



W0327-003

1. [Diesel] Conducto de aspiración a la válvula de control de aspiración

[Gasolina] Conducto de aspiración al conducto de admisión

2. Unidad de aspiración

A Conector de test de la presión de servicio-----Usar un manómetro de hasta 25bar

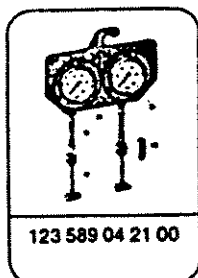
M Conector de test de la presión de modulación-----Usar un manómetro de hasta 25bar

R Conector de test de la presión del regulador-----Usar un manómetro de hasta 10bar

Valores de las presiones

		Diesel
Velocidad del vehículo	30 km/h	0,9 bar
	50 km/h	1,8 bar
	70 km/h	2,5 bar

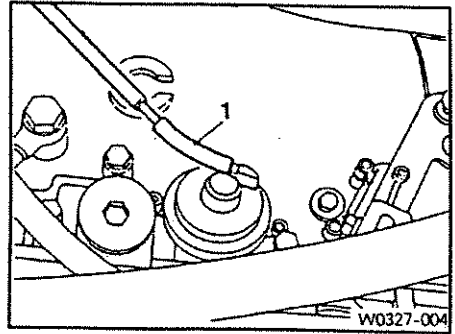
Herramienta especial



123 589 04 21 00

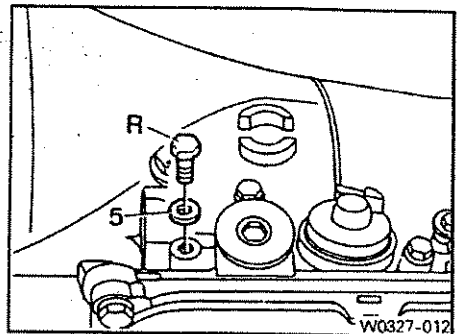
Medida de la presión del regulador

1) Desconectar el tubo de aspiración (1) de la unidad de aspiración



2) Quitar la arandela de estanqueidad (5) y el tornillo (R) del conector de prueba de la presión del regulador

[Nota] Cambiar la arandela

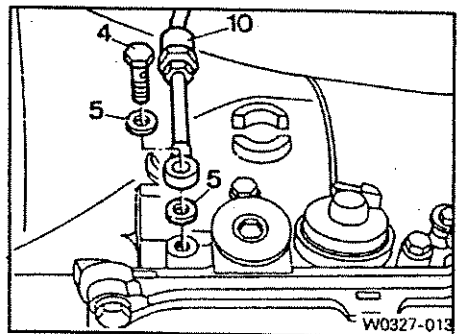


3) Usando la arandela (5) y el tornillo de unión (4), conectar el manómetro (10) para medir la presión del regulador

[Nota]

- Usar un manómetro que mida hasta 10bar

Manómetro 123 589 04 21 00

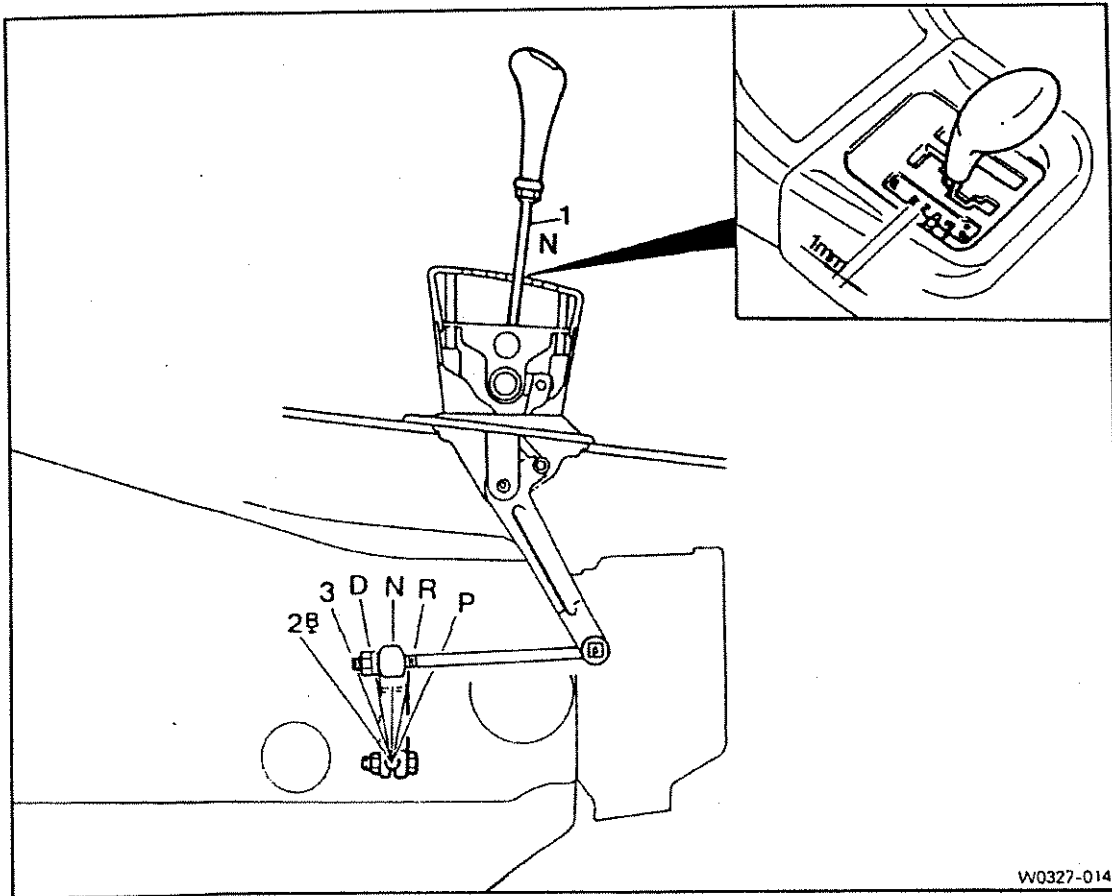


4) Conducir el vehículo en calle o en un banco y medir la presión del regulador

[Nota]

- Si no hay presión en el regulador, desmontarlo y limpiarlo
- Si la presión medida es distinta de la standard, limpiar o cambiar el regulador centrífugo

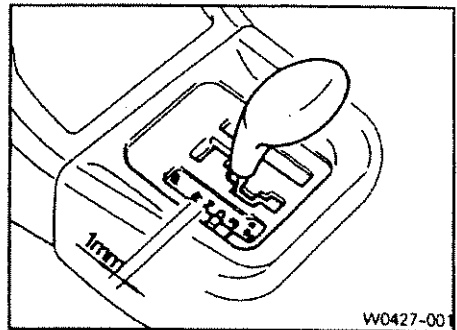
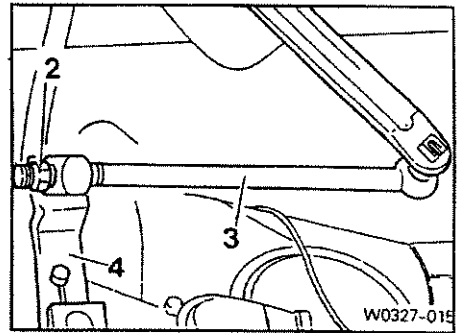
7. Reglaje de la varilla del cambio



1. Palanca selectora-----La separación entre la ranura "N" y la palanca es de 1mm
2. Tuerca
3. Varilla del cambio
4. Selector de régimen

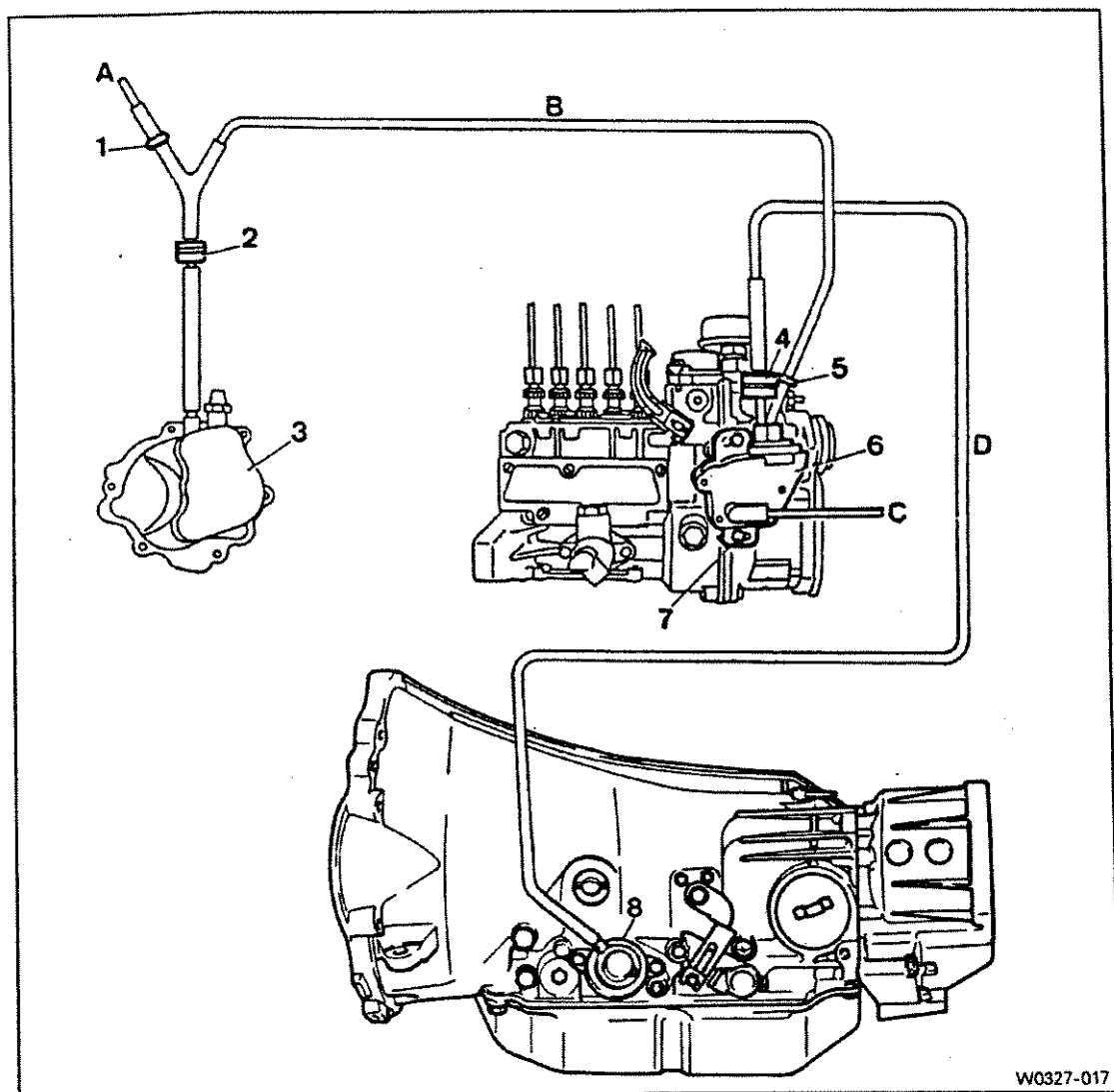
Reglaje

- 1) Desconectar la varilla del cambio (3) de la palanca selectora de régimen (4) y cambiar esta a la posición "D"
- 2) Cambiar la palanca de cambio (1) a la posición "D"
- 3) Aflojar la tuerca (2) y ajustar la varilla (3)
- 4) Comprobar que el espacio entre el hueco de la posición "D" y la palanca de cambio es de 1mm
- 5) Después del reglaje, apretar la tuerca.



[Nota] Ver página 85 para el reglaje del disyuntor del motor de arranque en la posición "N".

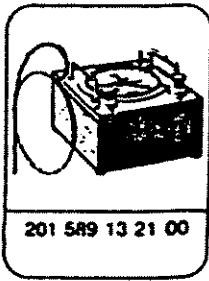
8. Comprobación y reglaje de la presión de aspiración [Solo Diesel]



W0327-017

1. Acelerador----- Naranja
2. Filtro del respiradero----- Comprobar que no esté obturado
3. Bomba de aspiración
4. Amortiguador----- Después de su inspección, cambiar si es necesario
5. Estrangulador----- Azul, Tras su inspección, cambiar si es necesario
6. Válvula control de aspiración - Comprobar y ajustar
7. Tornillo
8. Unidad de aspiración
- A. Tubo de aspiración
- B. Tubo de aspiración----- Brillante
- C. Tubo de rebose----- Negro
- D. Tubo de aspiración ----- Blanco / Negro

Herramienta especial



Válvula de control de aspiración

La válvula de control de aspiración se encuentra situada en el lado de la bomba inyectora de gasóleo y ajusta la presión de aspiración para el control de la presión de modulación.

La válvula del control de aspiración es controlada por el brazo regulador de la bomba de inyección. La válvula ajusta la presión a 0mbar con el acelerador a fondo y a 400mbar a ralentí.

Inspección

[Nota]

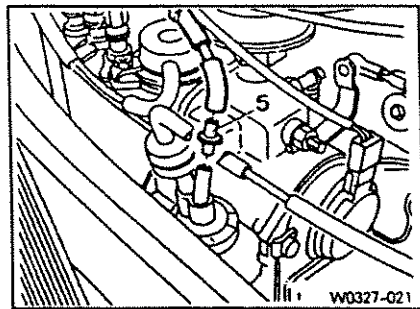
La velocidad de giro al ralentí debe reglarse correctamente y la inspección debe hacerse a la temperatura normal de funcionamiento.

Cuando las marchas más largas no entran o patinan al cambiar, inspeccionar primero la válvula de control de aspiración.

- 1) Comprobar si hay algún pequeño agujero o grieta en los tubos de aspiración. Si es necesario, cambiar.
- 2) Comprobar el filtro del respiradero (2) y si está sucio cambiarlo.

Inspección del estrangulador (5)

- 1) Desconectar el estrangulador (5 verde) y ver si está obstruido
- 2) Limpiar o sustituir

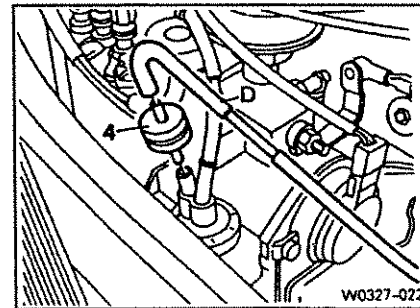


Inspección del amortiguador (4)

- 1) Desconectar el manguito de aspiración (D blanco/negro)
- 2) Desconectar el amortiguador (4 verde) y ver si está obstruido.

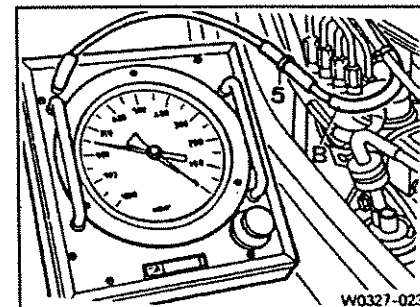
[Nota]

- Si es necesario, cambiar
- El amortiguador puede montarse en ambos sentidos



Inspección de la bomba de aspiración

- 1) Conectar el manómetro al estrangulador (5 verde) de la línea de la bomba de aspiración (B).
- 2) Arrancar el motor.
- 3) Manteniendo 1 minuto a ralentí, la presión de aspiración deberá ser de 700-800mbar.
- 4) Parar el motor.
- 5) La presión de espiración debe mantenerse constante y no debe caer más de 100mbar por minuto.

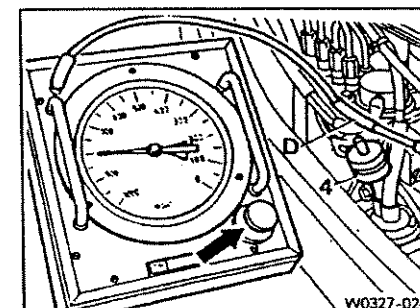


[Nota] Si no se obtiene el valor standard, comprobar los manguitos y la bomba de aspiración.

Inspección de la caja de aspiración

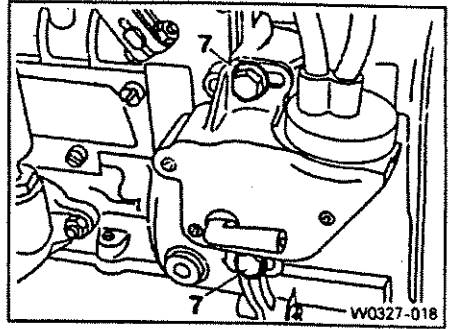
- 1) Desconectar el tubo de aspiración del amortiguador
- 2) Conectar el manómetro al tubo.
- 3) Fijar la presión (flecha) a 800mbar.

[Nota] La presión de aspiración debe mantenerse a 800mbar, si no es así comprobar fugas. Si es necesario, cambiar la caja de aspiración.

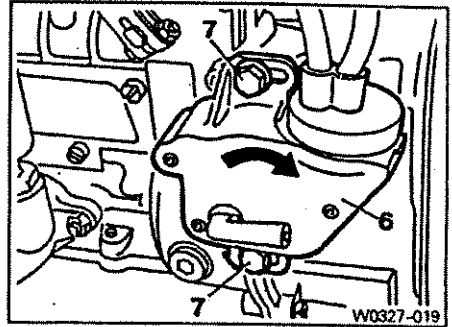


Ajuste de la válvula del control de aspiración

- 1) Aflojar los tornillos (7) de la válvula
- 2) Con el acelerador pisado a fondo, girar lentamente la válvula (6) en el sentido de la flecha hasta encontrar resistencia. En esta posición, apretar los tornillos (7).

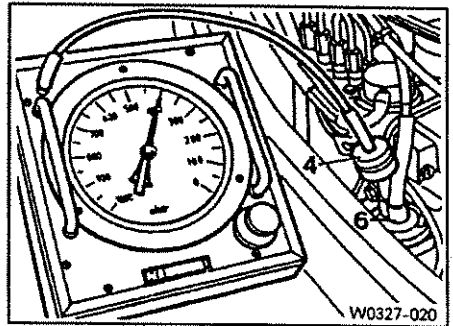


[Nota] Después del reglaje, comprobar el funcionamiento de la válvula



Comprobación de la válvula del control de aspiración

- 1) Quitar el manguito de aspiración (blanco / negro) y conectar el manómetro al amortiguador (4).
- 2) Arrancar el motor



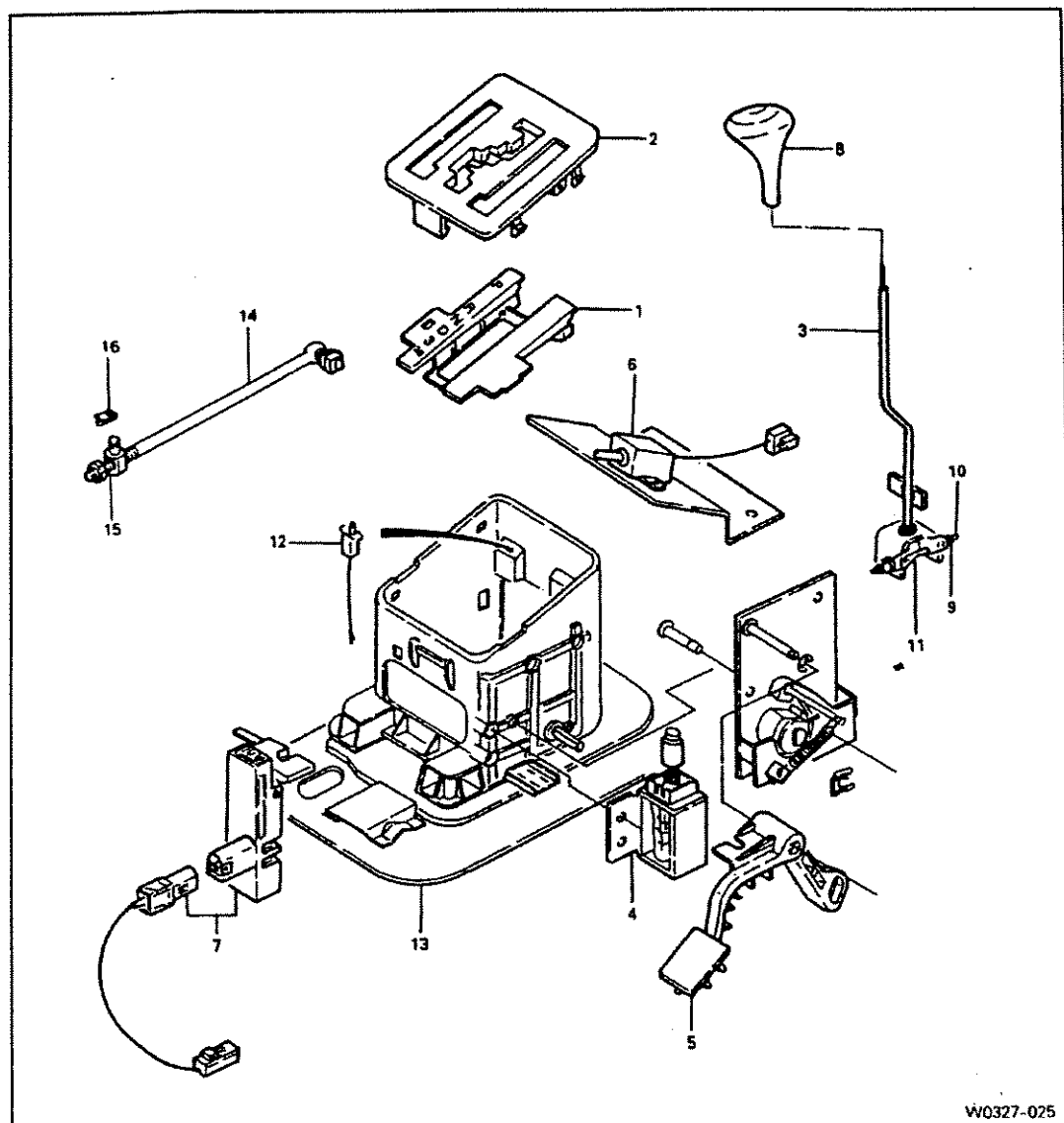
[Nota] Unos 10 segundos después de arrancar el motor la presión de aspiración debe ser de 400mbar.

- 3) Parar el motor
- 4) Con el motor parado, pisar el pedal del acelerador a fondo. La presión de aspiración deberá ser ahora 0 mbar.

[Nota] Si la presión de aspiración no cae a 0 mbar con el acelerador pisado a fondo, cambiar la válvula.

9. Desmontaje - Montaje de la palanca selectora

Despiece

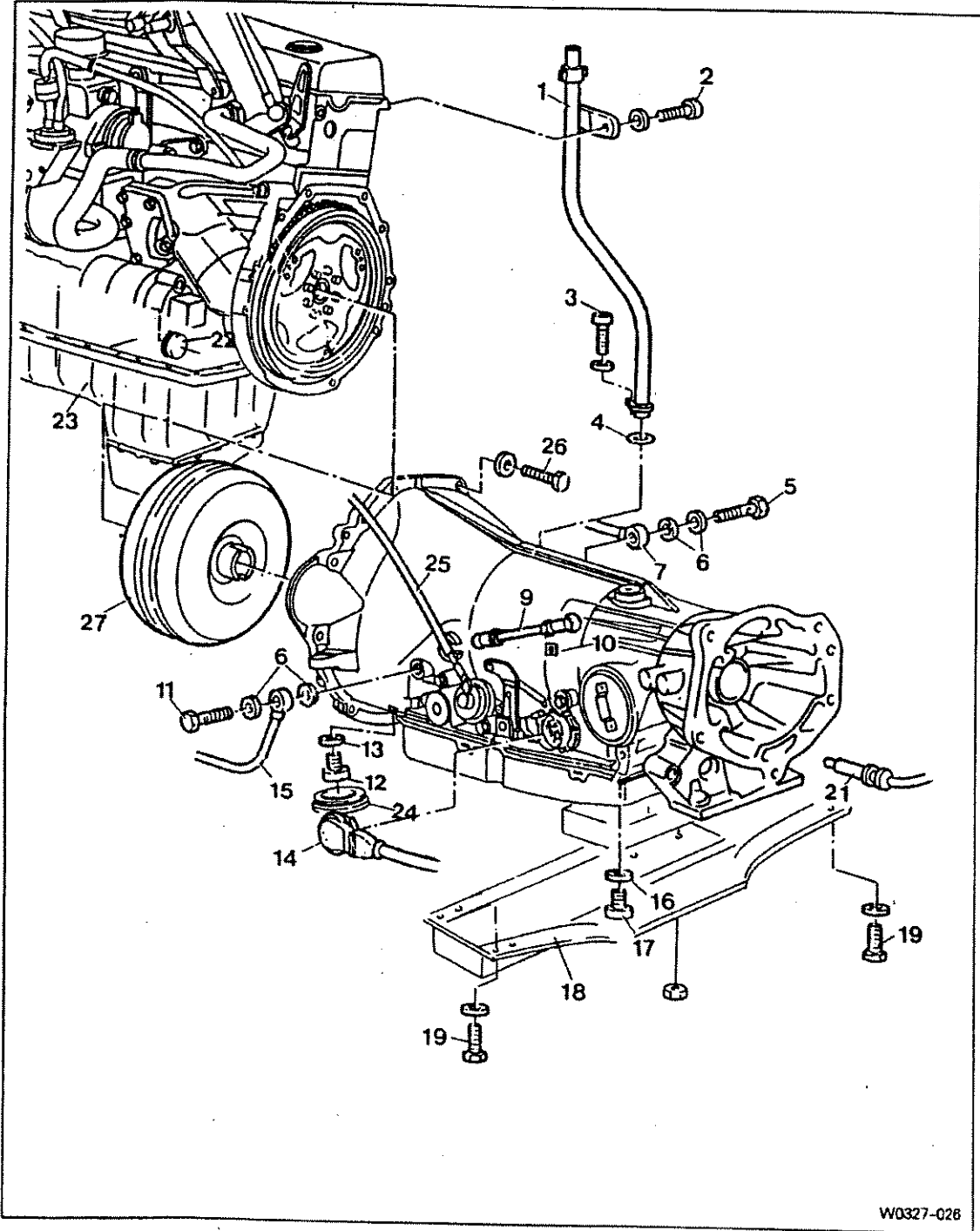


W0327-025

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Componente de la carcasa | 9. Casquillo |
| 2. Tapa superior | 10. Pasador |
| 3. Palanca de cambio | 11. Resorte de torsión |
| 4. Solenoide | 12. Alojamiento del cableado |
| 5. Palanca de bloqueo y liberación | 13. Carcasa de montaje de la palanca |
| 6. Disyuntor de posición "P" | 14. Varilla |
| 7. Disyuntor de posición "B" | 15. Pasador de ajuste de la varilla |
| 8. Pomo | 16. Clip |

10. Desmontaje - Montaje de la caja de cambios [Diesel]

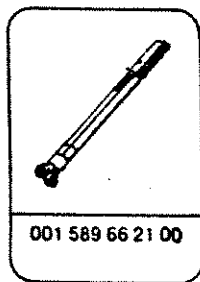
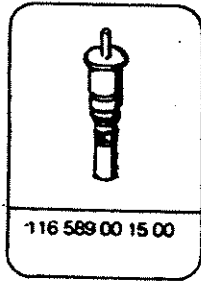
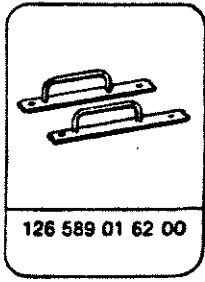
Trabajo previo: Desmontaje - instalación de la caja de transferencia



W0327-026

1. Tubo de llenado de aceite
2. Tornillo
3. Tornillo
4. Anillo obturador ----- Cambiar
5. Tornillo hueco
6. Anillo obturador ----- Cambiar
7. Retorno del aceite
9. Varilla de cambio
10. Clip de retención
11. Tornillo hueco
12. Tapón de drenaje del convertidor de par ----- 14Nm
13. Anillo obturador ----- Cambiar
14. Tapa del disyuntor de salida del motor de arranque
15. Alimentación de aceite (Izquierda)
16. Anillo obturador ----- Cambiar
17. Tapón de drenaje de la caja de cambios-----14Nm
18. Travesaño
19. Tornillo-----45Nm
21. Tapa del disyuntor del solenoide del control "Kickdown"
22. Tapón de fijación del convertidor de par----- 55Nm
23. Cáster
24. Tapa del tapón de drenaje del convertidor de par
25. Circuito de aspiración
26. Tornillo-----65Nm
27. Convertidor de par

Herramientas especiales



Desmontaje

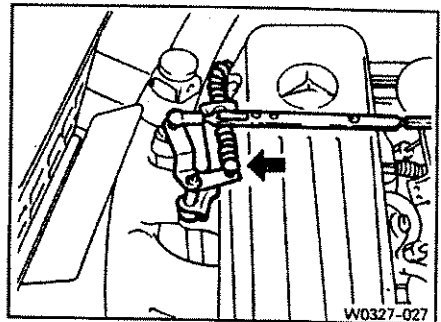
[Nota] El desmontaje y el montaje de la caja de transferencia es el mismo que para la caja de cambios manual.

1) Desconectar los cables de la batería.

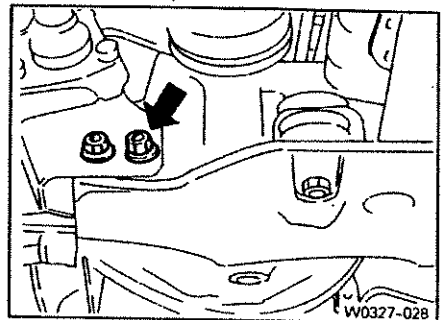
[Nota] Desconectar primero el terminal negativo

2) Quitar medidor del nivel de aceite

3) Desconectar el cable de control de presión (flecha)



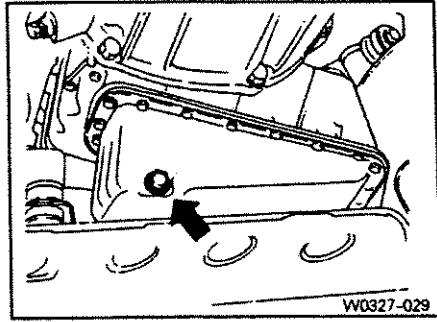
4) Quitar el travesaño del lado del eje delantero



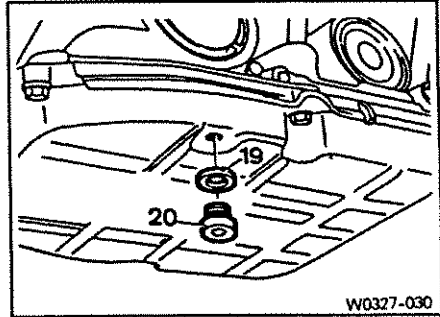
5) Drenar el aceite del motor y quitar el cárter

6) Quitar el colector de aceite

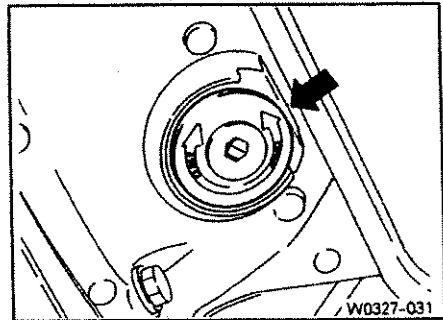
[Nota] Para que se pueda quitar el convertidor de par



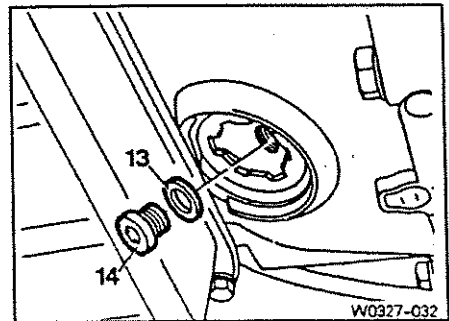
7) Drenar el aceite de la transmisión



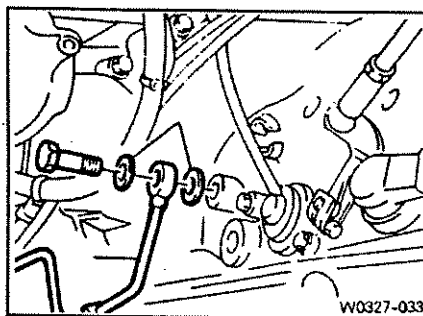
8) Quitar la tapa del tapón de vaciado del convertidor de par presionando y girando en la dirección "open" en la parte inferior de la transmisión.



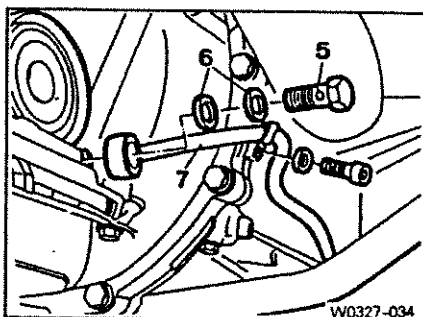
9) Alinear el tapón de drenaje del convertidor de par haciendo girar el cigüeñal y drenar el aceite.



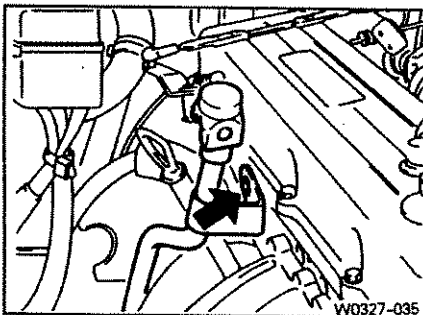
10) Quitar el tubo de alimentación del refrigerador de aceite (Izquierda).



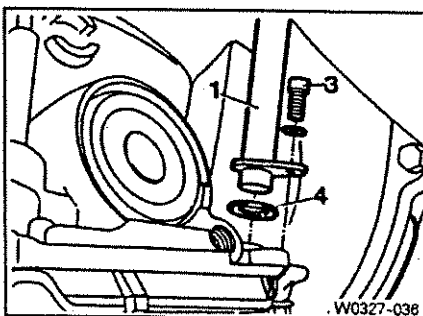
11) Quitar el tubo de retorno del aceite del refrigerador (derecha)



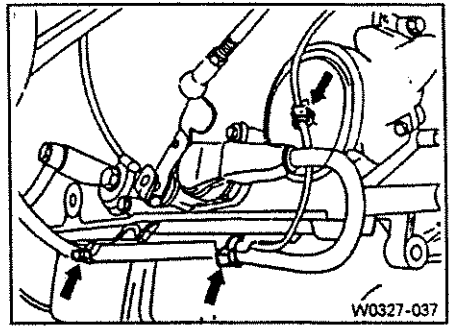
12) Quitar el tornillo superior de sujeción del tubo de llenado de aceite.



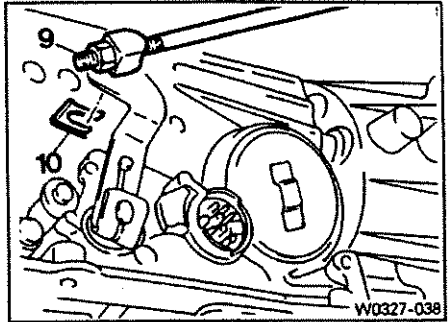
13) Quitar el tornillo de fijación inferior y sacar el tubo de llenado de aceite.



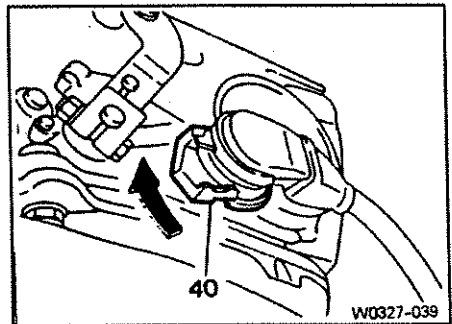
14) Quitar las cintas de los cables



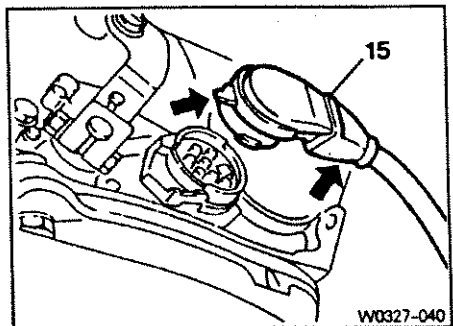
15) Quitar el clip de retención del brazo selector y la varilla de cambio y desconectarlos.



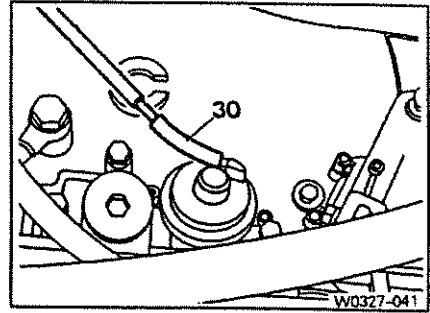
16) Girar hacia arriba el bloqueo del disyuntor de salida del motor de arranque (sentido de la flecha)



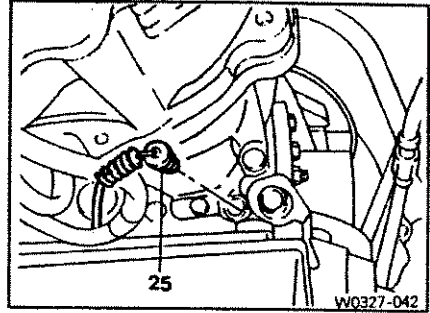
17) Levantar con cuidado con un destornillador el conector y desmontar el disyuntor.



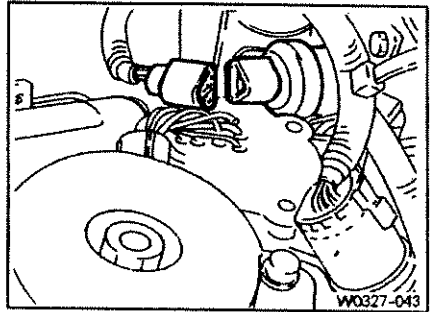
18) Desmontar el conducto de aspiración



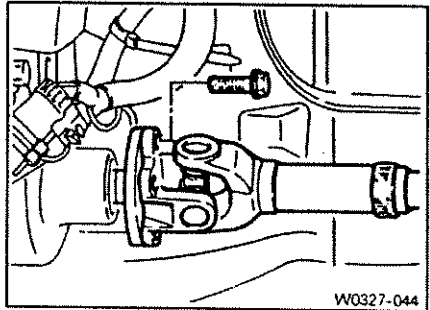
19) Desconectar el conector de la válvula de solenoide del control "Kickdown".



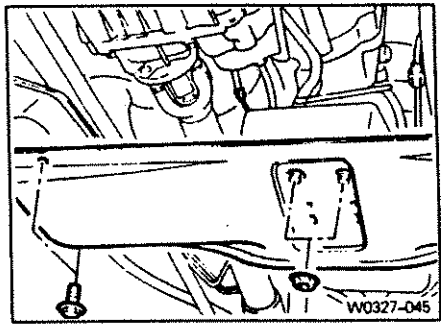
20) Desconectar el conector del tacómetro



21) Desmontar los árboles de transmisión delantero y trasero



- 22) Apoyar la transmisión sobre un gato y desmontar el travesaño

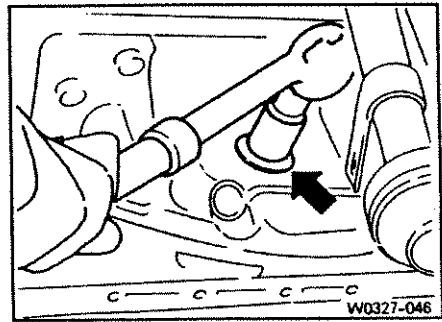


- 23) Desmontar el cárter inferior

- 24) Desmontar el colador de aceite

- 25) Con una llave hexagonal de 19mm quitar el tapón.

- 26) Hacer girar el motor para alinear el plato motriz con los tornillos de fijación del convertidor de par (6 tornillos). Desmontar.

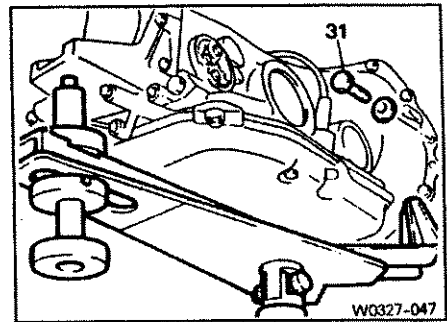


- 27) Situar el soporte bajo la transmisión y levantarla ligeramente.

Soporte 116 589 06 62 00

- 28) Quitar los tornillos de fijación de la transmisión (31).

- 29) Mover cuidadosamente la transmisión hacia atrás y hacia abajo.



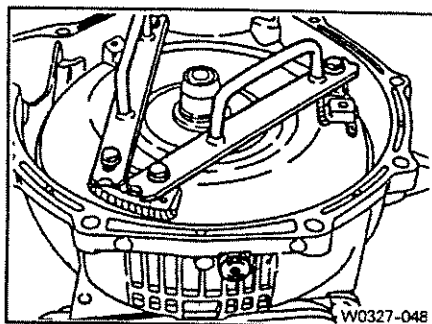
[Nota] Cuidado de no dañar el cárter ni el cableado y de no dejar caer el convertidor de par.

30) Quitar el soporte

31) Colocar la transmisión en posición vertical

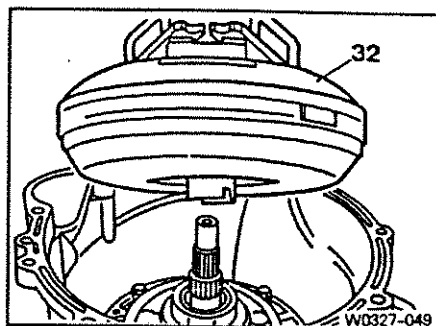
32) Instalar el asidero del convertidor de par

Asidero 126 589 01 62 00



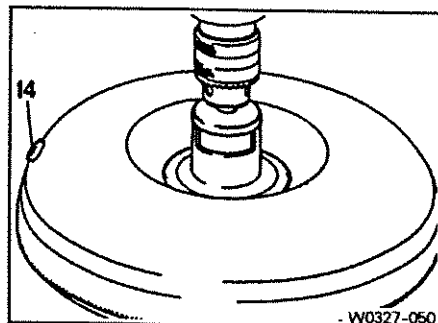
33) Desmontar el convertidor de par (32) y quitar el asidero.

[Nota] Si el aceite de la transmisión huele a quemado o está saturado con partículas de los forros desgastados, deberá limpiarse el convertidor de par.



34) Para limpiar el convertidor de par, rellenar con 1 litro de fluido limpiador (queroseno). Insertar el cubo especial y con un taladro eléctrico hacer girar durante 2 a 3 minutos a baja velocidad. Quitar el tapón de vaciado (14) y drenar. Repetir la operación de limpieza de 2 a 4 veces hasta que el líquido limpiador salga limpio.

Cubo 116 589 00 15 00



35) Introducir líquido limpiador en el intercambiador de aceite y en los conductos. Soplar con aire comprimido.

Montaje

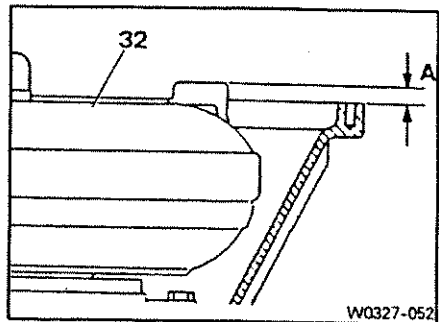
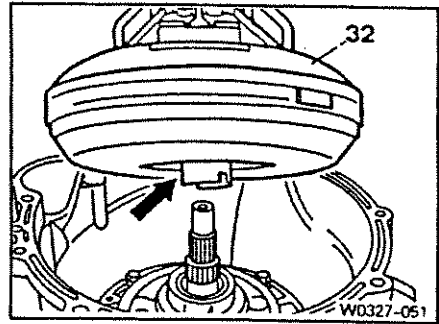
- 1) Montar el asidero en el convertidor de par
- 2) Aplicar grasa de larga duración a la brida de entrada (flecha) y quitar el asidero tras instalar el convertidor de par en la transmisión.

[Nota] Alinear adecuadamente el eje de entrada y el convertidor de par.

Asidero 126 589 01 62 00

- 3) Medir "A" desde la superficie del convertidor de par al borde de la carcasa de la transmisión.

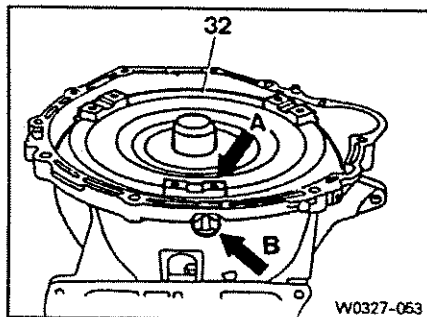
Distancia "A": max. 10mm



- 4) Alinear los agujeros de fijación del convertidor de par a la posición que tenían antes de desmontar. (Insertar en el lado del motor)

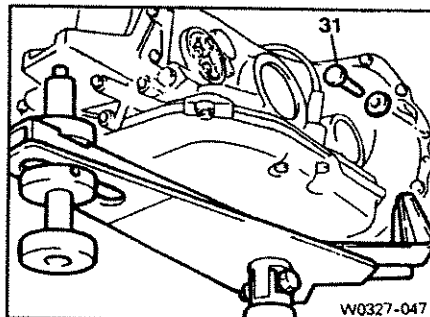
[Nota] Aplicar el sellante especificado a la superficie de la carcasa.

(Sellante transparente de compuestos de silicona Dirko)



- 5) Montar la transmisión sobre el soporte, levantar hasta la altura del motor, avanzarla hasta que estén en contacto la carcasa del convertidor y el motor.

- 6) Instalar temporalmente los tornillos de sujeción.



- 7) Apretar el plato motriz y los 6 tornillos del convertidor de par.

Par de apriete:	42Nm
-----------------	------

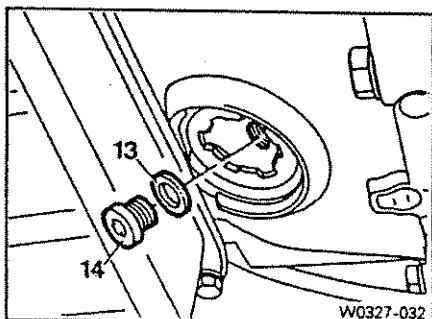
- 8) Apretar los tornillos de fijación de la carcasa.

Par de apriete:	65Nm
-----------------	------

- 9) Cambiar la arandela sellante (13) del tapón de drenaje del convertidor y apretar el tapón.

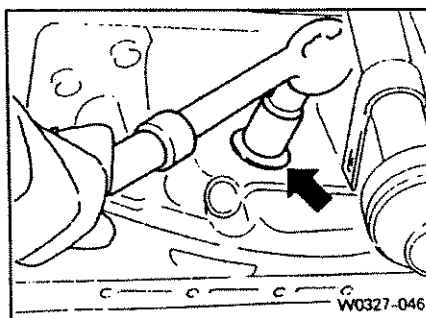
Par de apriete:	14Nm
-----------------	------

- 10) Montar la cubierta del tapón de drenaje.



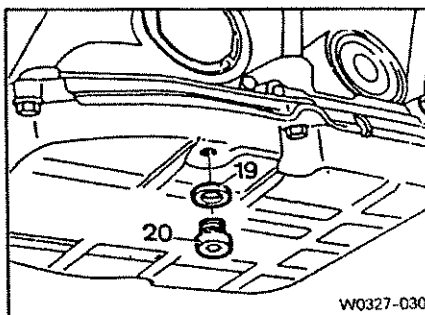
11) Después de aplicar “Loctite (222)”, montar el tapón para la fijación del convertidor de par.

Par de apriete: 55Nm

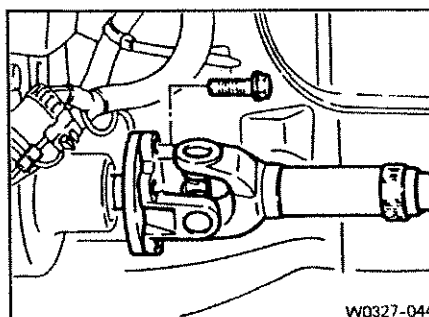


12) Cambiar la arandela sellante (19) y apretar el tapón de drenaje de la transmisión (20).

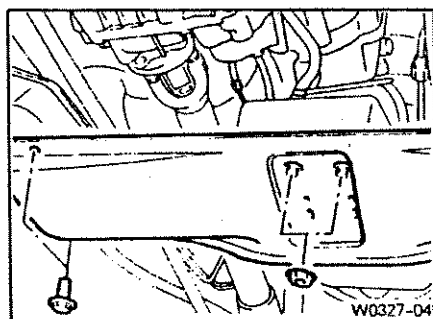
Par de apriete: 14Nm



13) Montar los árboles de transmisión.



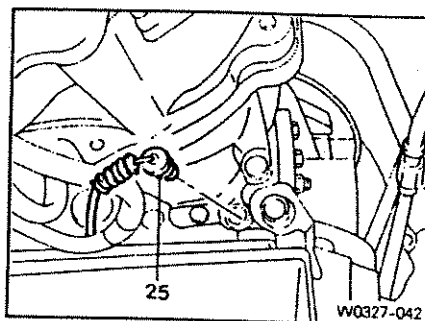
14) Montar el travesaño.



15) Montar el colador de aceite y el cárter inferior.

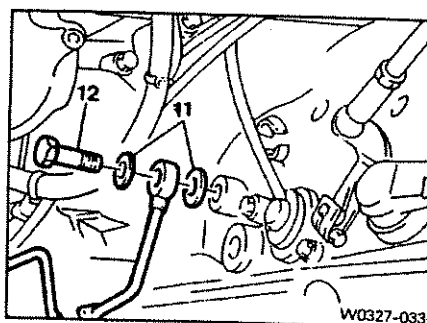
Par de apriete:	25Nm
-----------------	------

16) Conectar el disyuntor de la válvula de solenoide del control "Kickdown" (25)



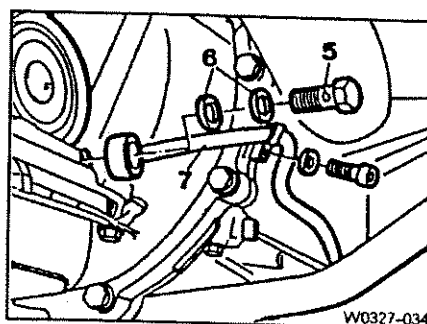
17) Montar el conducto de alimentación del refrigerador de aceite (izquierda).

[Nota] Cambiar la arandela sellante (11)

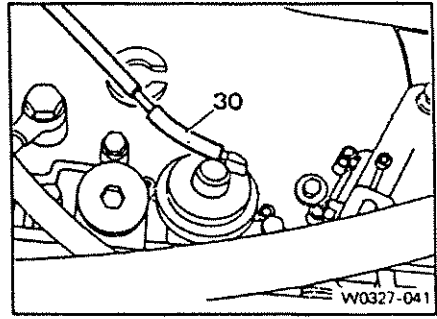


18) Montar el conducto de retorno del refrigerador de aceite (derecha).

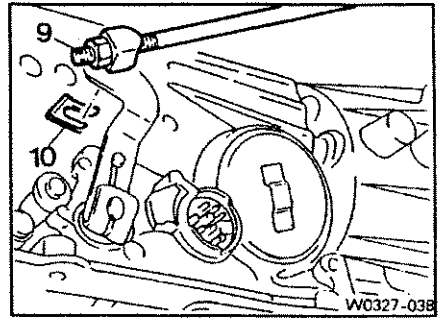
[Nota] Cambiar la arandela sellante (6)



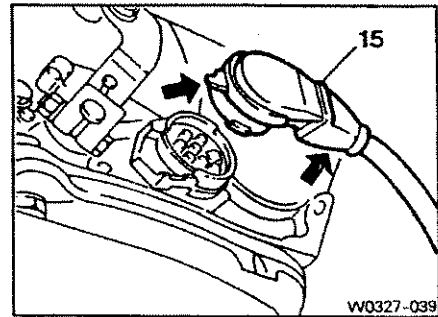
19) Montar el conducto de aspiración (30) en la caja de aspiración.



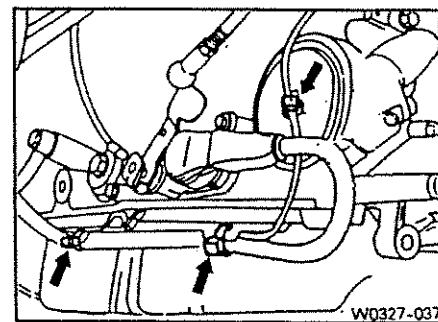
20) Montar el brazo de la palanca selectora y la varilla de cambio con la horquilla de retención.



21) Montar el conector del motor de arranque (15)

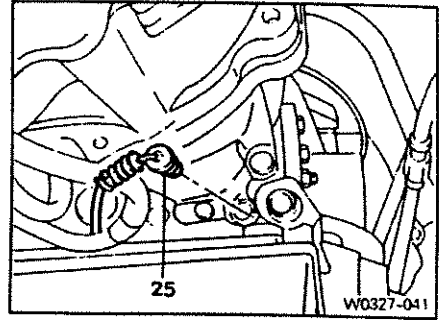


22) Fijar los cables con cintas de fijación.

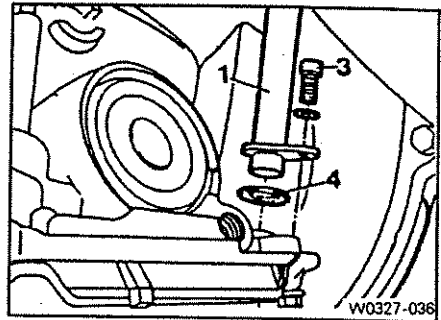


27-39

23) Cambiar la arandela sellante (4) e instalar el tubo de llenado de aceite.



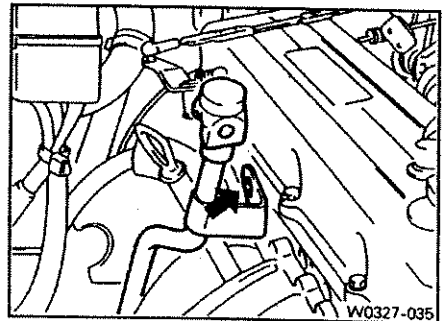
24) Fijar la parte superior del tubo de llenado del aceite



25) Conectar los cables de la batería.

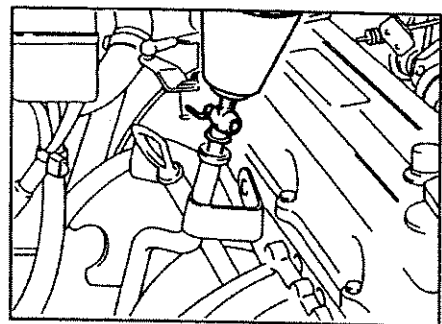
[Nota] Conectar primero el terminal positivo (+)

26) Con el motor parado, rellenar con 6,5 litros de aceite de transmisión (2/3 de la capacidad total). Usar un embudo.



Embudo 126 589 12 63 00

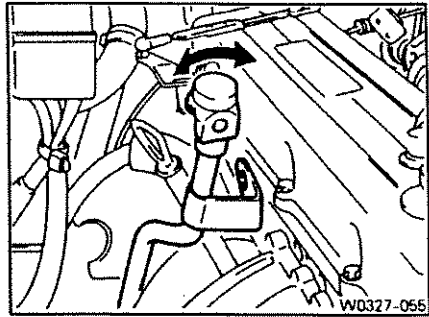
27) Con el vehículo en el suelo, arrancar el motor en la posición "P". Con el pedal de freno pisado, hacer funcionar el motor unos 5 minutos al ralentí y cambiando 2 o 3 veces a cada posición de la palanca.



28) Con el motor funcionando, comprobar el nivel de aceite y ajustar si es necesario.

[Nota]

- El nivel de aceite debe estar entre 15 y 25 mm por debajo de la marca "MIN" en frío.
- El llenado en exceso puede dañar seriamente la caja de cambios.



29) Con el motor en marcha, comprobar el nivel de aceite y rellenar si es necesario.

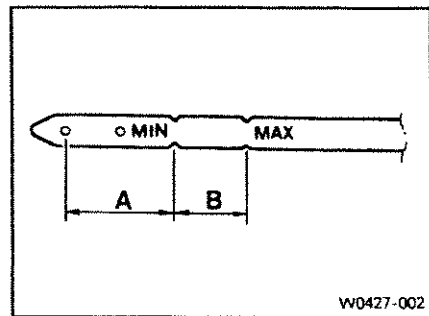
Margen A: en frío

Margen B: en caliente

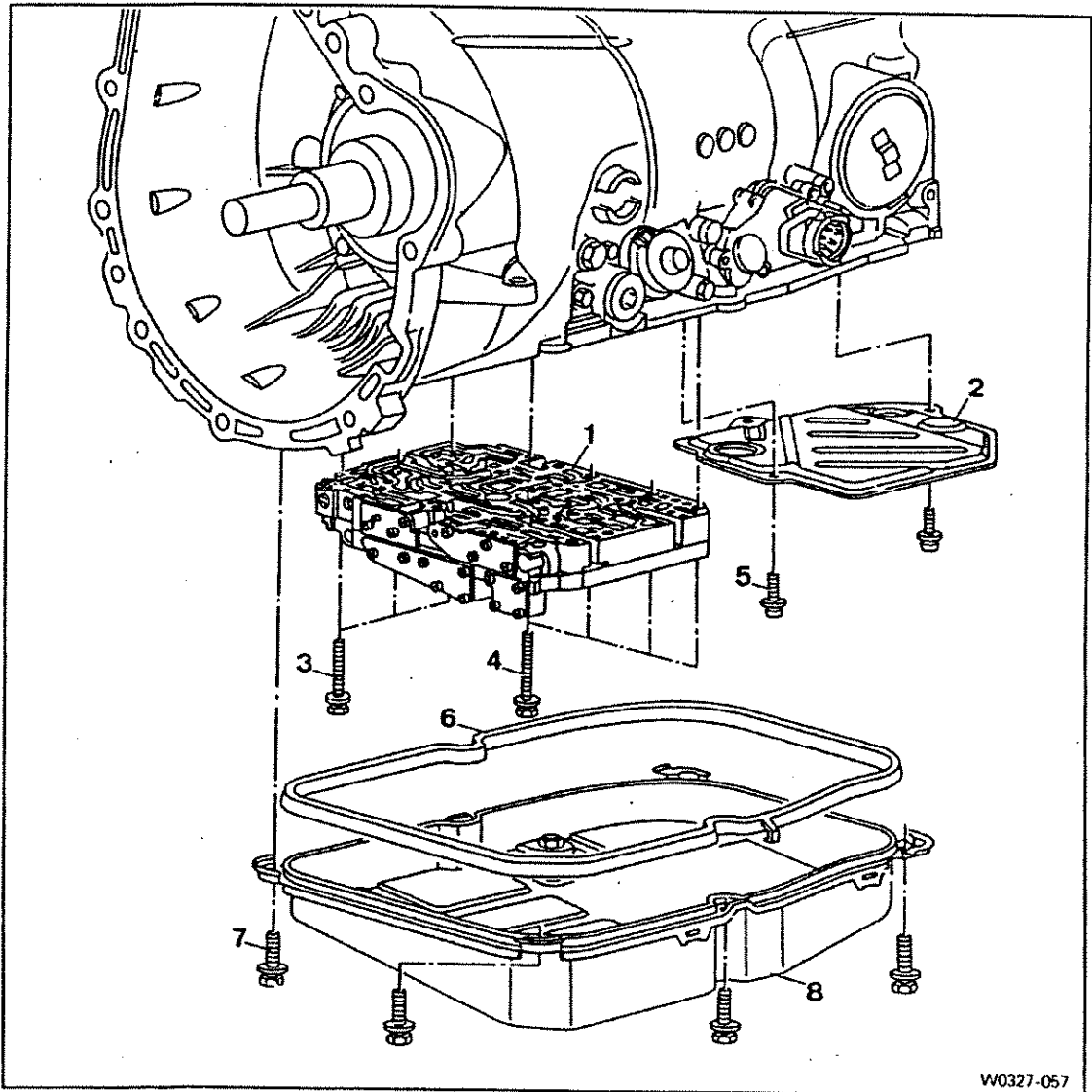
[Nota]

Comprobar el nivel de aceite con el motor funcionando al ralentí.

Comprobar el nivel de aceite varias veces.



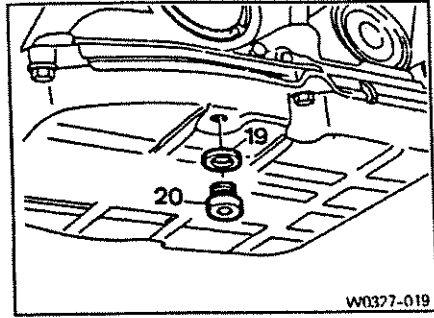
11. Desmontaje - Montaje de la caja de correderas



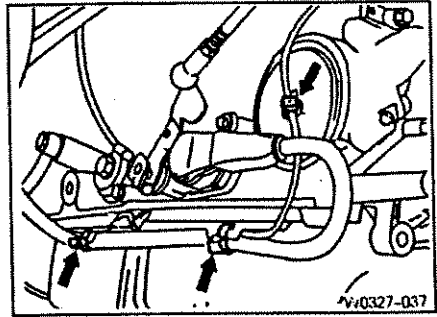
- 1. Caja de correderas
- 2. Filtro de aceite
- 3. Tornillo M6 x 50 -----8Nm
- 4. Tornillo M6 x 55 -----8Nm
- 5. Tornillo Phillips-----8Nm
- 6. Junta-----Cambiar
- 7. Tornillo M6 x 50 -----7Nm
- 8. Cáster

Desmontaje

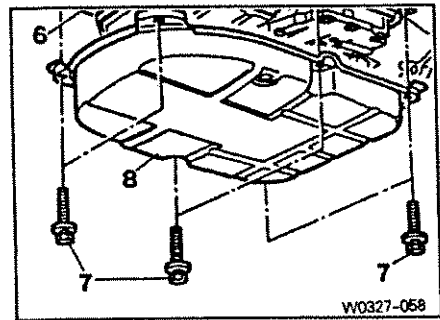
- 1) Poner la palanca de cambio en la posición "P".
quitar el tapón (20) drenaje y la arandela sellante (19). Drenar el aceite de la transmisión.



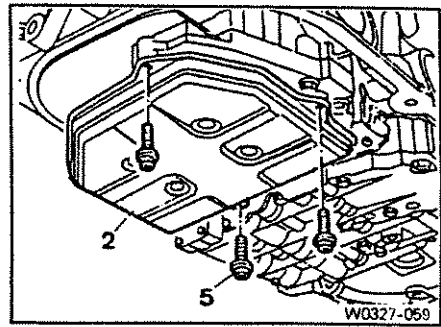
- 2) Desprender las cintas de fijación del cableado.



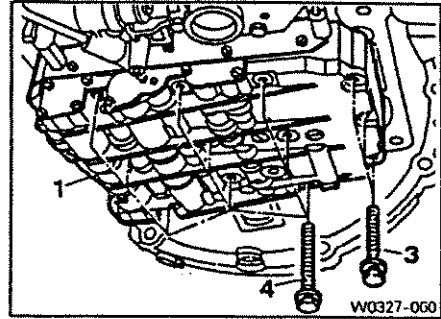
- 3) Quitar los tornillos (7) y sacar la junta (6) y el cárter del cambio (8).



- 4) Quitar los tornillos Phillips (5) y sacar el filtro de aceite (2)



- 5) Quitar los tornillos (3,4) y sacar la caja de correderas (1)

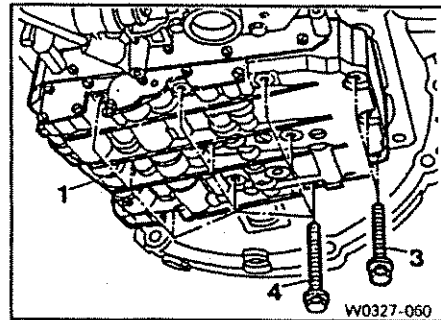


Montaje

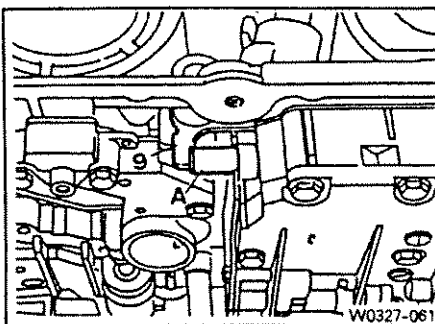
[Nota] Limpiar todas las piezas y las superficies de estanqueidad con un trapo que no sea ni de lana ni de algodón.

- 1) Montar la caja de correderas (1) y apretar los tornillos (3, 4).

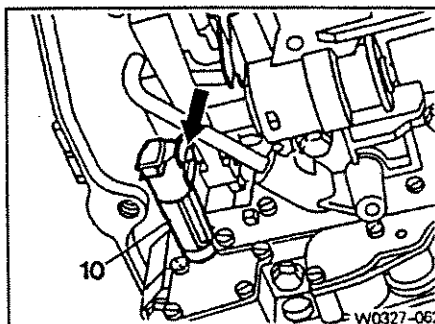
Par de apriete: 8Nm



[Nota] Para el ajuste de la presión de control, alinear el pistón (A) con el brazo (9) del cable de control de presión.

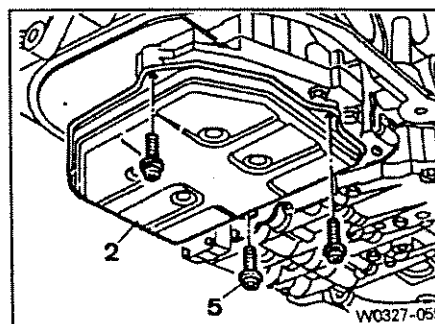


[Nota] El brazo (10) selector de régimen deberá estar metido en la ranura indicada (flecha).

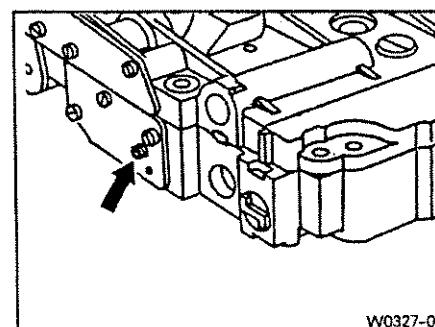


2) Montar el filtro de aceite (2) y apretar los tornillos Phillips (5).

Par de apriete: 4Nm

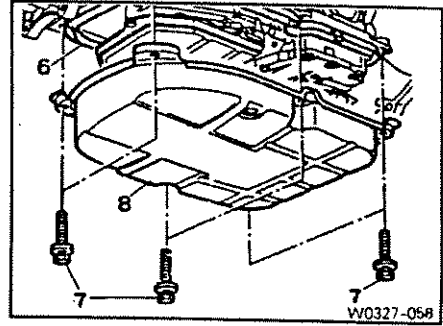


[Nota] El tornillo de reglaje (flecha) se usa para un reglaje fino de la presión al régimen máximo en el banco durante la producción. No debe ser reglado arbitrariamente.

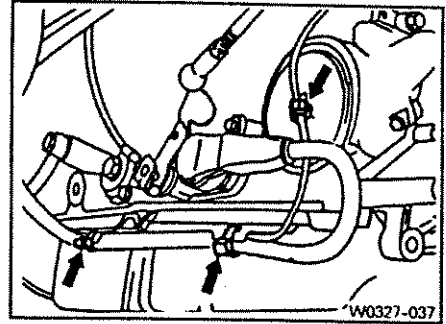


3) Cambiar la junta (6) y montar el cárter (8).

Par de apriete: 8Nm

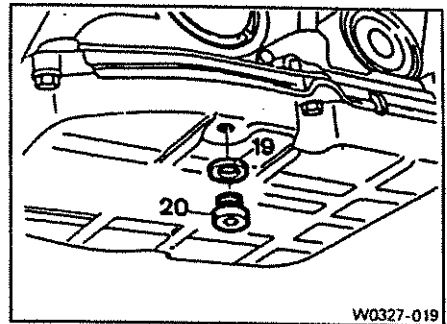


4) Fijar el cable con nuevas cintas (flechas)



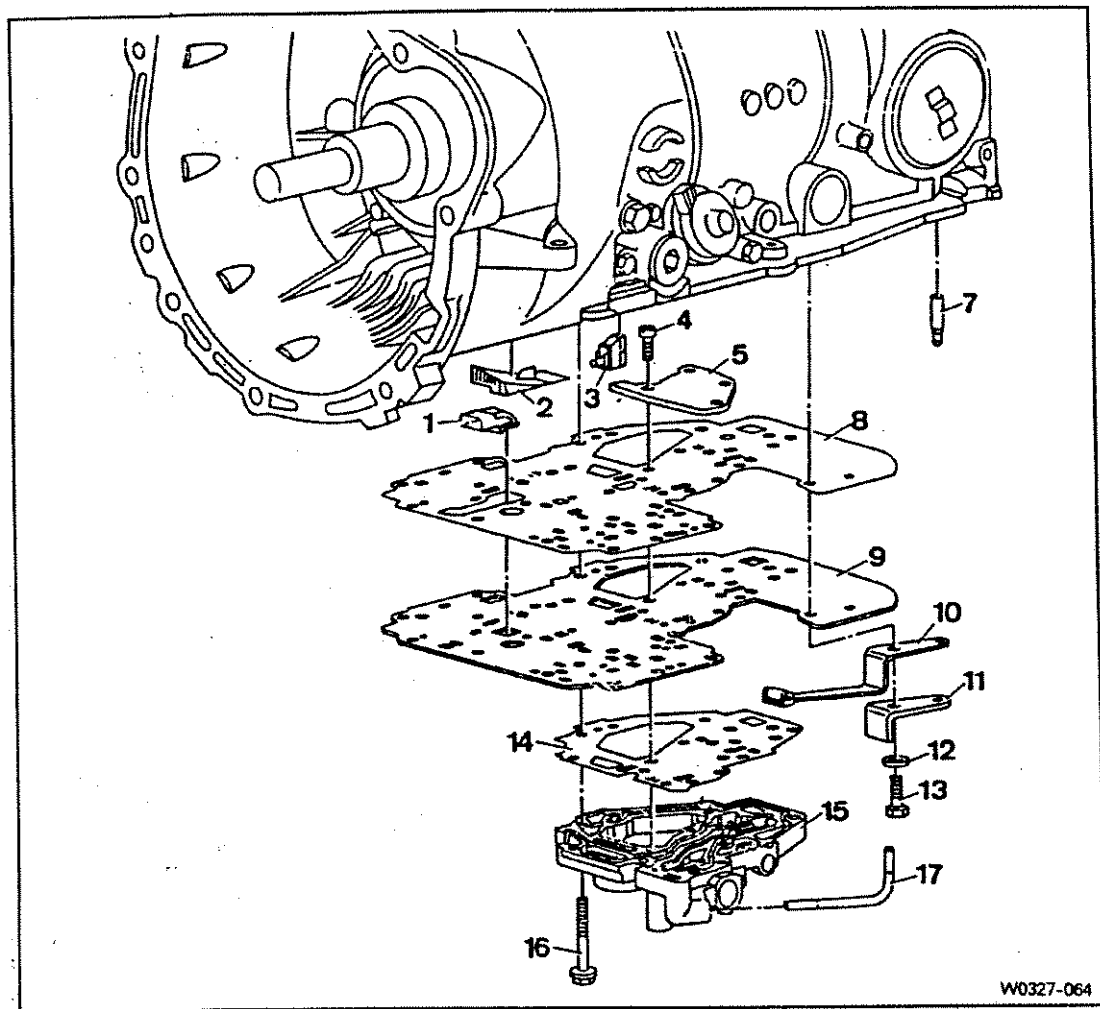
5) Cambiar la arandela sellante (19) y apretar el tapón de drenaje (20).

Par de apriete: 14Nm



6) Rellenar el aceite de la caja de cambios automática y comprobar el nivel.

12. Desmontaje - Montaje de la carcasa inferior y de la placa intermedia.

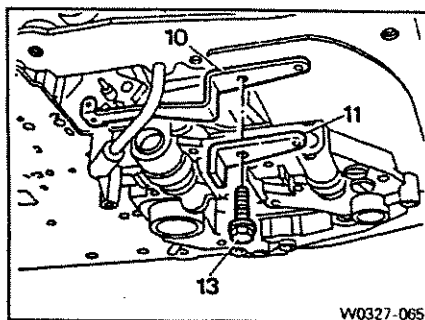


W0327-064

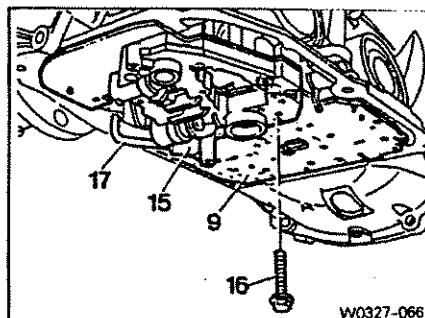
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1. Inyector | 10. Resorte de detención |
| 2. Deflector de aceite | 11. Brazo fijo |
| 3. Válvula reguladora de temperatura | 12. Arandela |
| 4. Tornillo-----8Nm | 13. Tornillo-----8Nm |
| 5. Tapa | 14. Junta-----Cambiar. |
| 7. Pasador de posicionamiento | 15. Carcasa inferior |
| 8. Junta-----Cambiar. | 16. Tornillo |
| 9. Placa intermedia | 17. Tubo de aceite |

Desmontaje

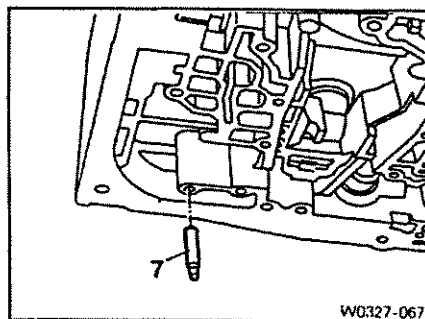
- 1) Quitar el tornillo (13) y desmontar el brazo fijo (11) y el resorte de detención.



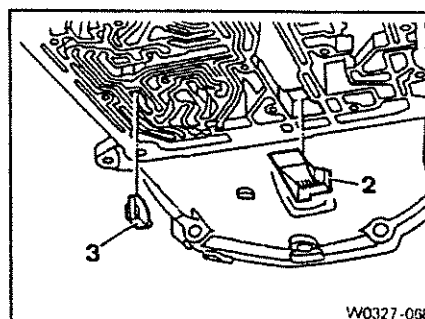
- 2) Quitar el tornillo (16).
- 3) Levantar la placa intermedia (9) y la carcasa inferior (15) y sacar el tubo de aceite (17)



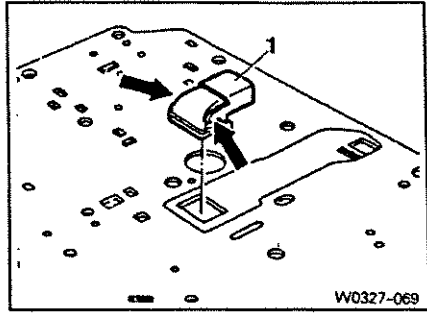
- 4) Quitar el pasador de posicionamiento (7).
- [Nota] Cuidado de que no se caiga.**



- 5) Desmontar el deflector de aceite (2) y la válvula de regulación de temperatura (3).

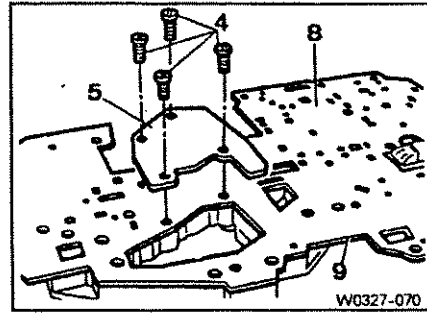


6) Presionando el cuerpo (flechas), sacar el inyector

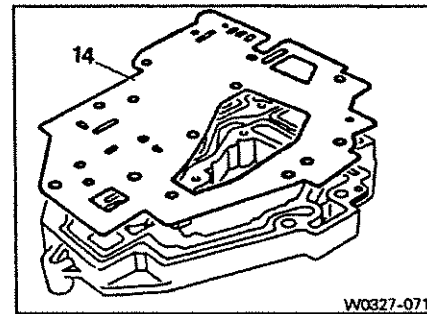


7) Quitar los tornillos (4) y sacar la tapa (5)

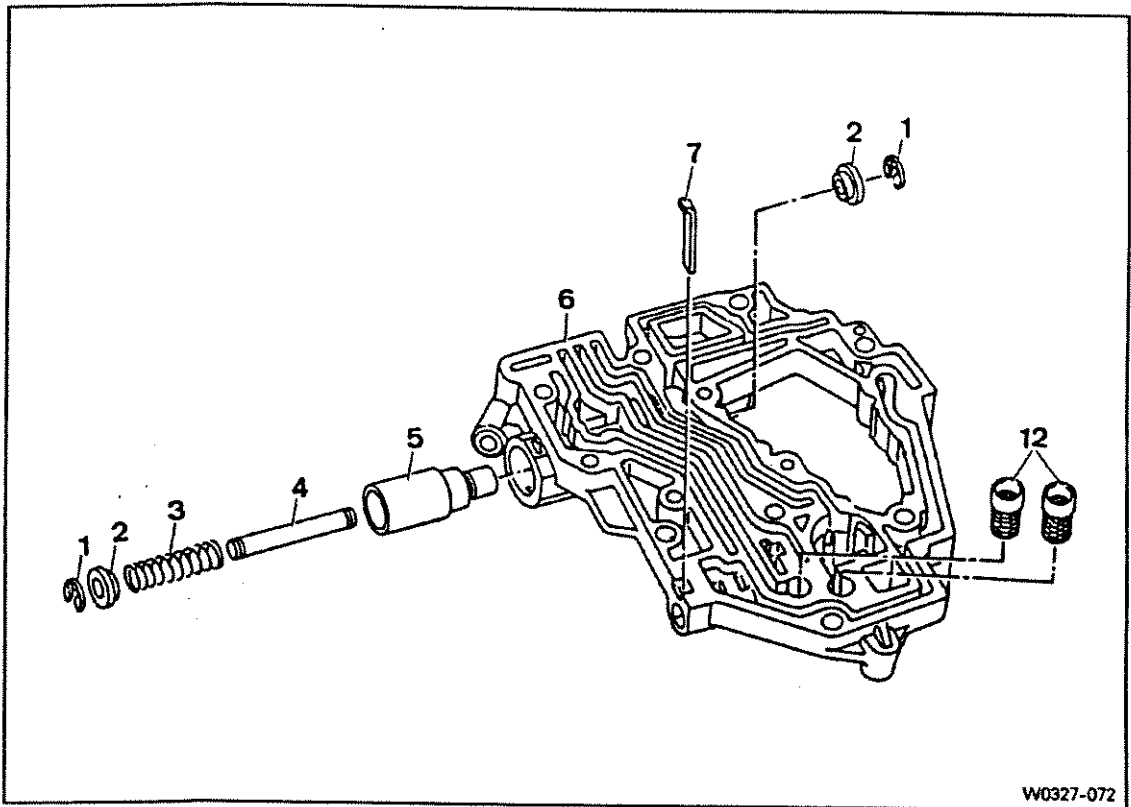
8) Desmontar la junta (8) y la placa intermedia (9)



9) Sacar la junta (14) de la carcasa inferior



Desmontaje y montaje de la carcasa inferior



W0327-072

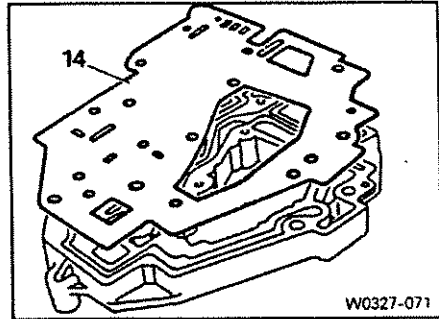
- 1. Aro elástico
- 2. Casquillo
- 3. Muelle
- 4. Pasador
- 5. Válvula de bloqueo

- 6. Carcasa inferior
- 7. Plaquita de retención
- 12. Filtro

[Nota] Antes del montaje, engrasar cada válvula con aceite de la transmisión y comprobar el deslizamiento suave.

Montaje

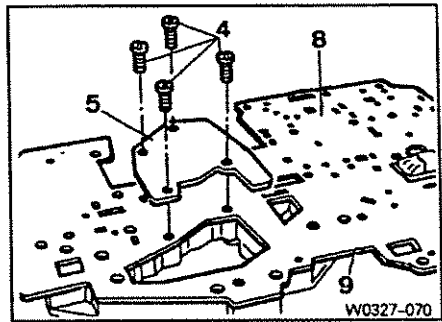
- 1) Cambiar la junta (14) y montarla sobre la carcasa inferior.



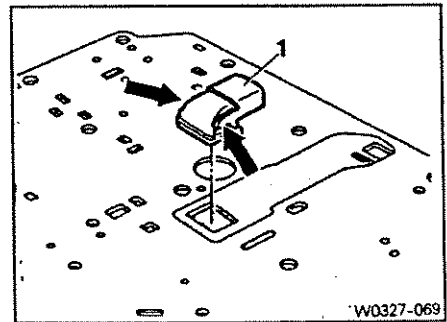
- 2) Alinear la placa intermedia (9) y la junta con la carcasa inferior.

- 3) Montar la tapa (5).

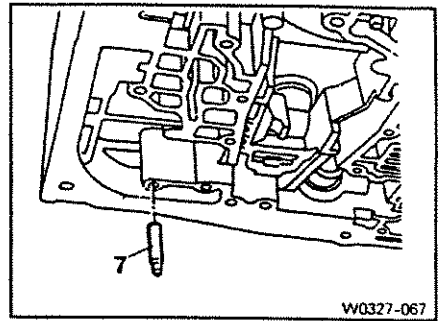
Par de apriete: 8Nm



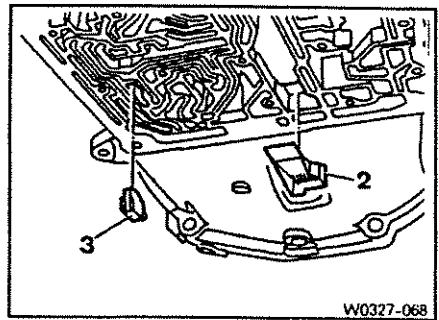
- 4) Presionar (flechas) el cuerpo del inyector (1) e insertarlo.



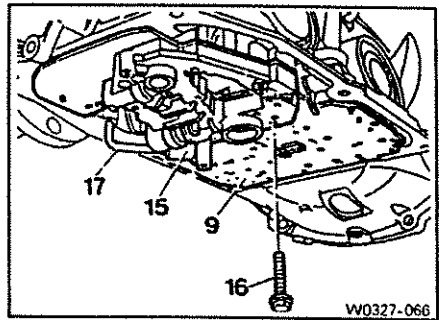
5) Insertar el pasador de posicionamiento (7)



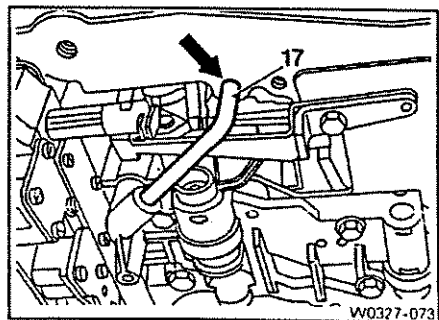
6) Montar el deflector de aceite (2) y la válvula de regulación de temperatura (3).



7) Montar la placa intermedia (9), el conducto de aceite (17) y la carcasa inferior (15). Apretar el tornillo (16).

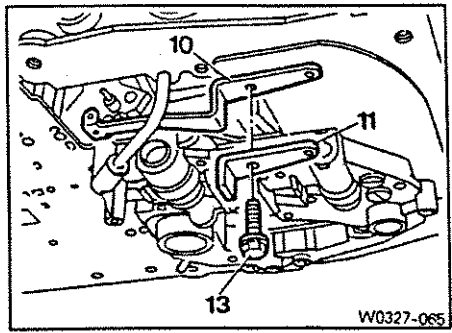


[Nota] Antes de montar la carcasa inferior, comprobar que el conducto de aceite (17) entre en su orificio (flecha) sin resistencia.

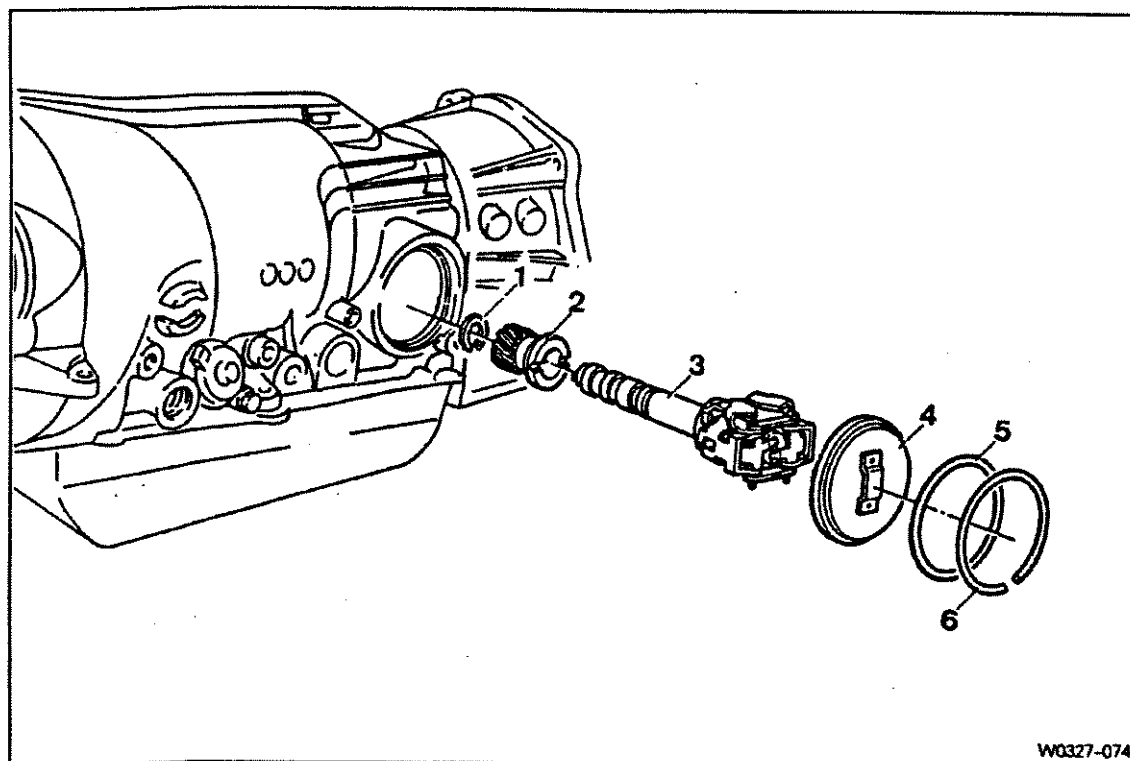


8) Alinear el resorte de detención (10) y el brazo fijo (11) y apretar el tornillo (13).

Par de apriete: 8Nm

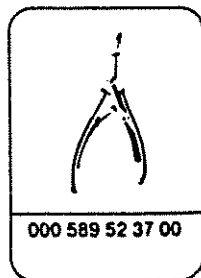


13. Desmontaje - Montaje del regulador centrífugo



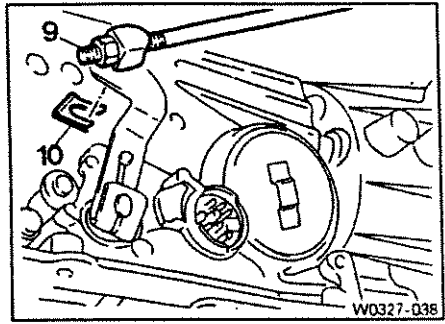
- 1. Aro elástico
- 2. Piñón helicoidal
- 3. Regulador centrífugo-----Comprobar funcionamiento
- 4. Tapa
- 5. Junta tórica-----Cambiar
- 6. Aro elástico

Herramienta especial

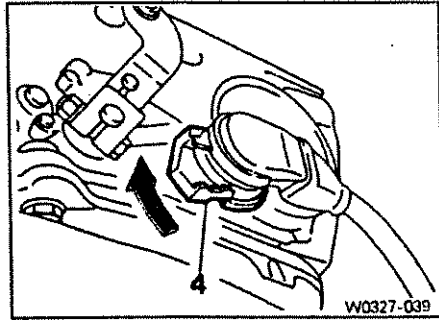


Desmontaje

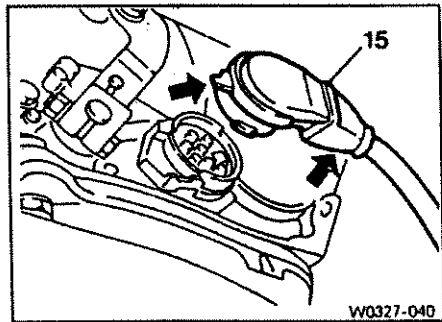
- 1) Sacar la horquilla de fijación (10) y separar la varilla de cambio (9).



- 2) Girar el cierre (40) hacia arriba (dirección de la flecha)

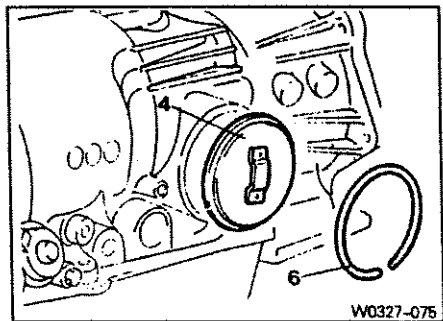


- 3) Quitar el conector levantando como se indica en la figura con un destornillador.



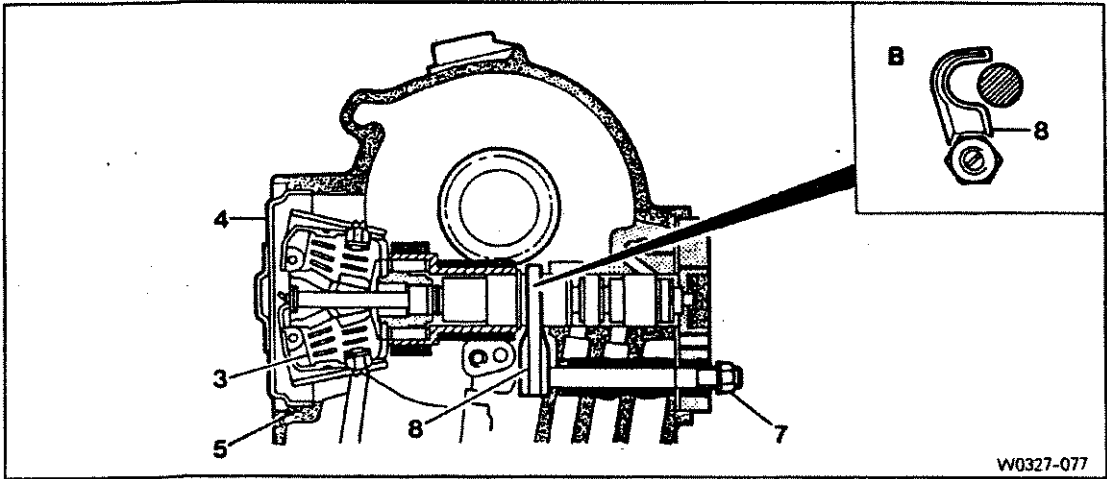
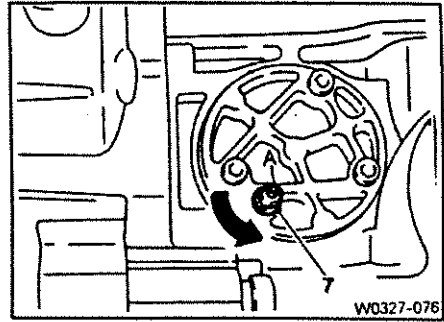
- 4) Presionando ligeramente la tapa (4), extraer el aro elástico (6).

- 5) Quitar la tapa.



6) Aflojar la tuerca (7).

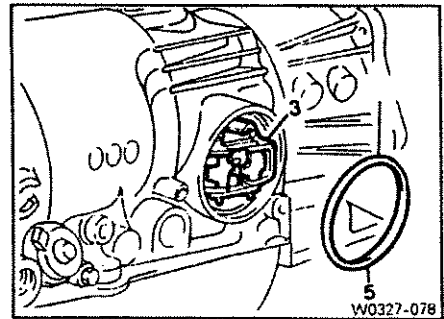
7) Desmontar el soporte axial A girando en el sentido de la flecha como se muestra abajo en "B"



- 3. Regulador centrífugo
- 4. Tapa
- 5. Junta tórica
- 7. Tuerca del soporte axial
- 8. Soporte axial.

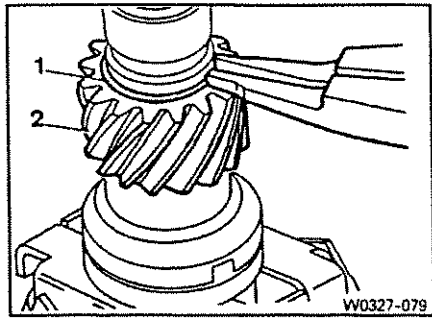
8) Quitar la junta tórica (5)

9) Extraer el regulador centrífugo (3)



- 1) Quitar el aro elástico (1) y sacar el piñón helicoidal (2).

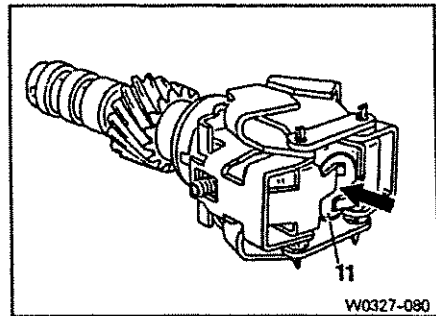
Alicates 000 589 52 37 00



Inspección del regulador centrífugo

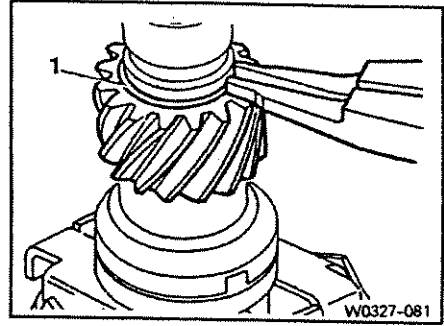
- 11) Presionando la válvula de control (11) en el sentido de la flecha, comprobar el buen funcionamiento de la válvula.

[Nota] La válvula de control debe moverse suavemente. Cuando se cambie el regulador centrífugo, reutilizar el piñón helicoidal.



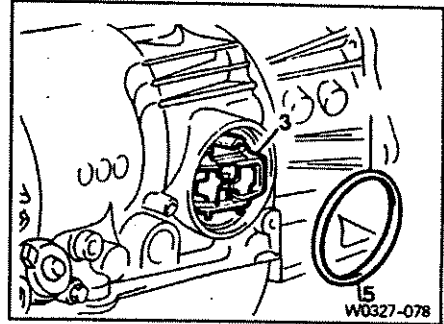
Montaje

1) Montar el anillo elástico (1).

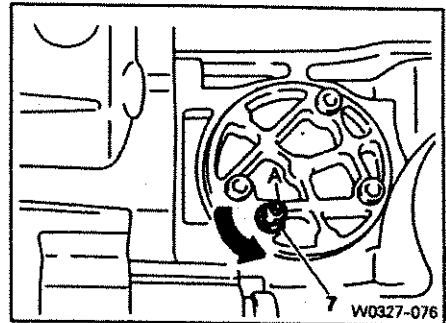


2) Montar el regulador centrífugo (3).

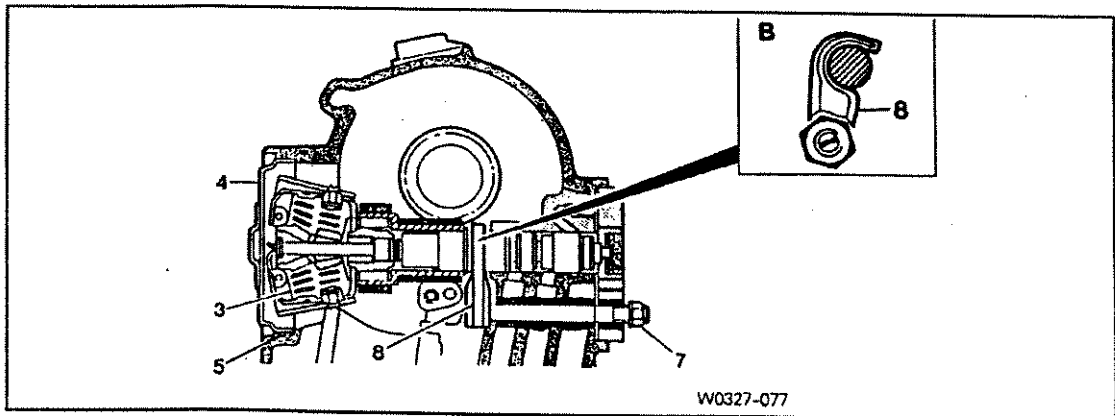
3) Montar la junta tórica



4) Girar con un destornillador el soporte axial (A) en el sentido de la flecha hasta que no avance más.
[Nota] Instalar el soporte axial completamente como se ilustra debajo en "B".

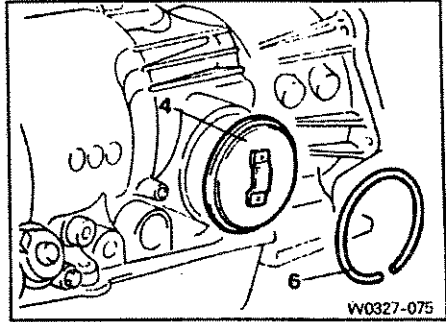


5) Apretar la tuerca del soporte axial (7).



- 3. Regulador centrífugo
- 4. Tapa
- 5. Junta tórica
- 6. Tuerca del soporte axial

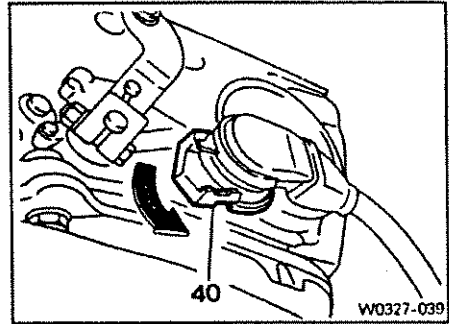
6) Montar la tapa (4) en la carcasa simplemente presionando.



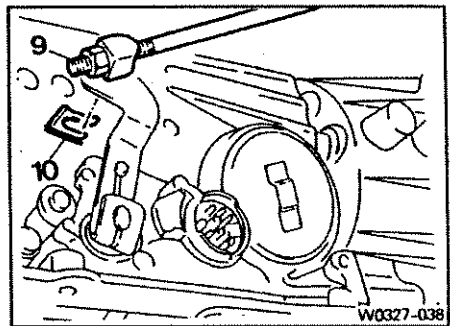
7) Montar el aro elástico (6)

[Nota] Una vez insertado el aro elástico, tirar de la tapa para que entre en contacto con este.

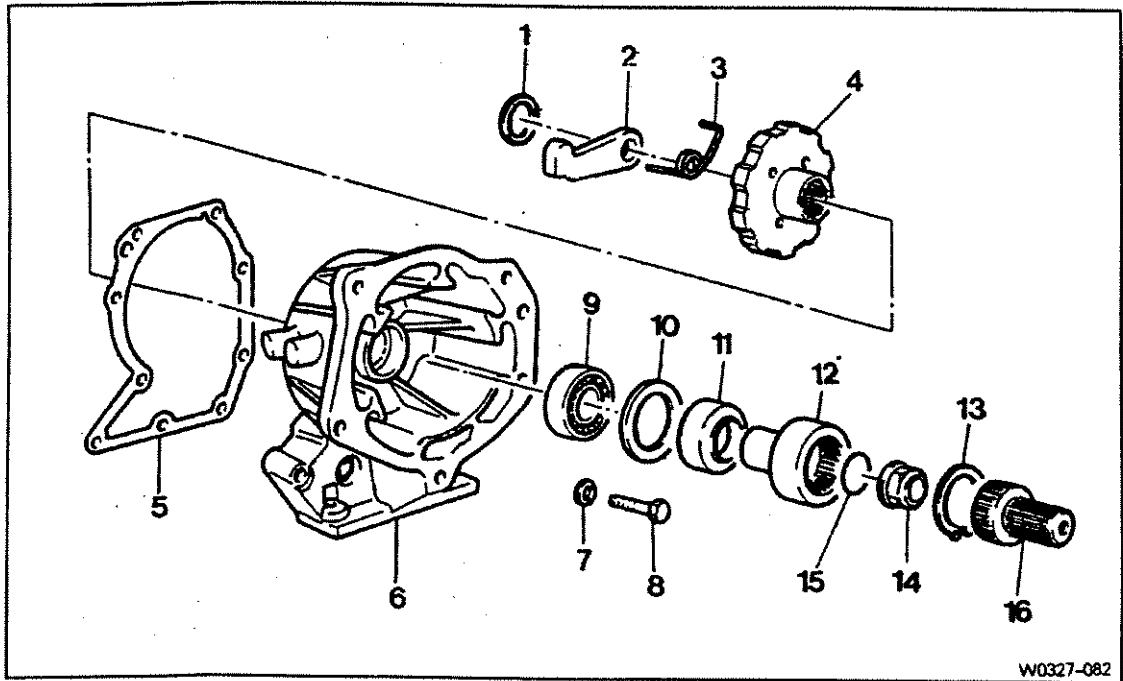
8) Montar el conector y girar el cierre (40) hacia abajo (sentido de la flecha)



9) Conectar la varilla de cambio (9) e insertar la horquilla de retención (10)



14. Desmontaje - Montaje de la cubierta posterior

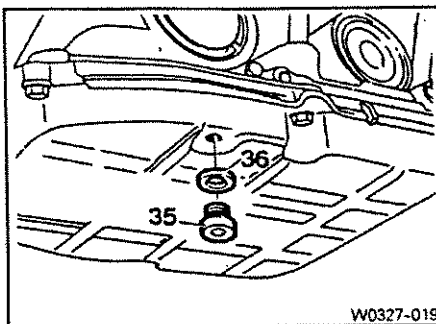


1. Arandela de separación-----Espesor: 0,1; 0,2; 0,3 mm
2. Trinquete
3. Resorte
4. Piñón
5. Junta-----Cambiar
6. Cubierta posterior
7. Arandela elástica
8. Tornillo-----45~53Nm
9. Rodamiento de bolas----- Inspeccionar, cambiar
10. Arandela
11. Anillo obturador
12. Brida motriz
13. Junta tórica----- Cambiar
14. Tuerca-----120Nm
15. Anillo elástico
16. Engranaje Intermediario

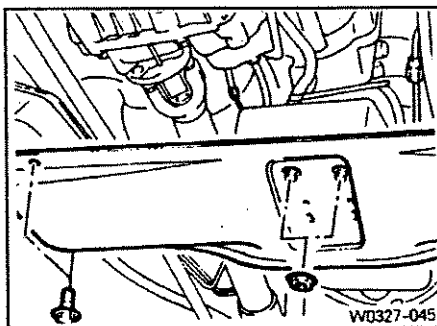
Desmontaje

- 1) Desconectar los cables de la batería.
[Nota] Desconectar primero el terminal negativo
- 2) Desmontar el medidor del nivel de aceite.

- 3) Desmontar la arandela sellante (36) y el tapón de drenaje del aceite (35).



- 4) Quitar el tornillo y la arandela

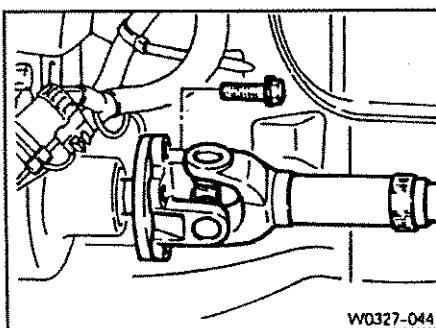


- 5) Quitar la arandela y la tuerca

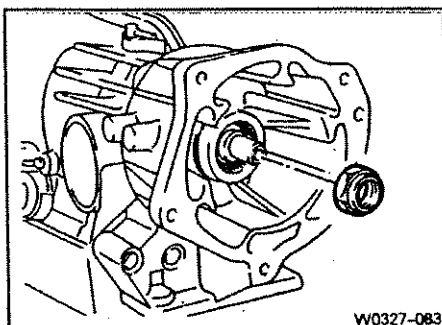
- 6) Quitar la arandela bloqueante, la tuerca y el tornillo.

- 7) Poner el árbol de propulsión a un lado.

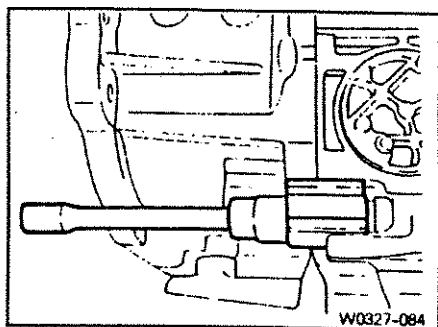
- 8) Separar la caja de transferencia de la cubierta posterior.



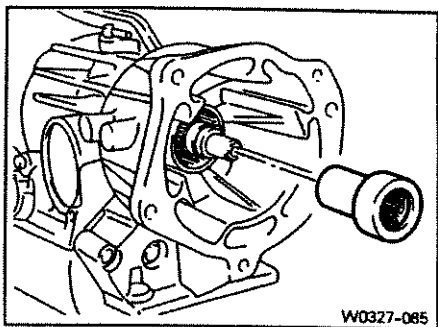
- 9) Sacar el anillo elástico y el intermedio y quitar la tuerca de collarín de 12 lados.



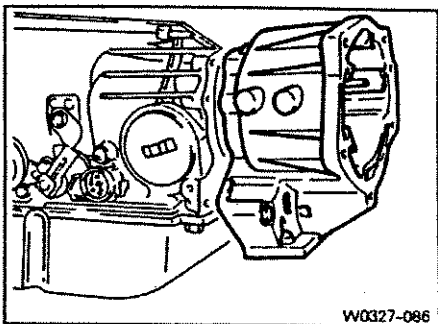
10) Quitar la válvula de control de "Kickdown"



11) Desmontar la brida motriz

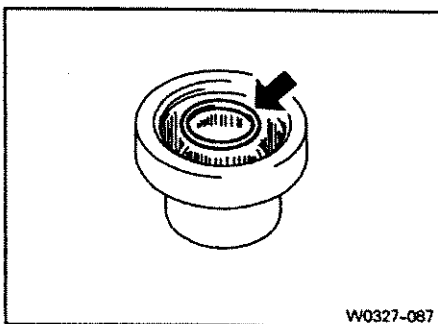


12) Desmontar los tornillos de la cubierta posterior y sacarla.



Inspección

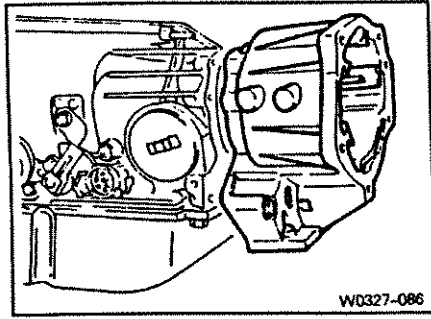
- 1) Comprobar la junta tórica de la brida y cambiar si es necesario.
- 2) Comprobar el rodamiento de bolas.



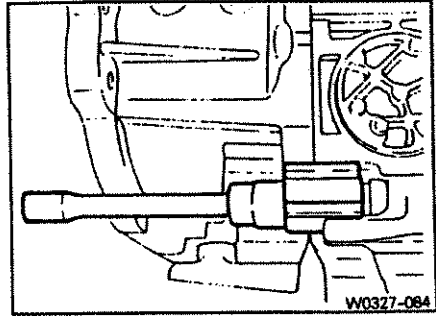
Montaje

- 1) Cambiar la junta. Posicionar la carcasa y apretar los tornillos.

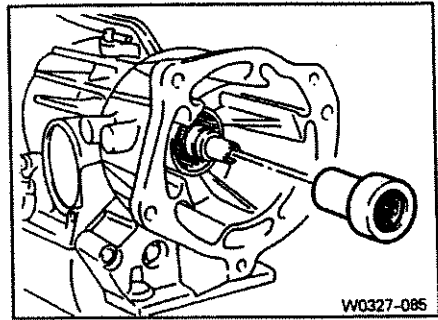
Par de apriete: 45~53Nm



- 2) Instalar la válvula de solenoide del control "Kickdown".

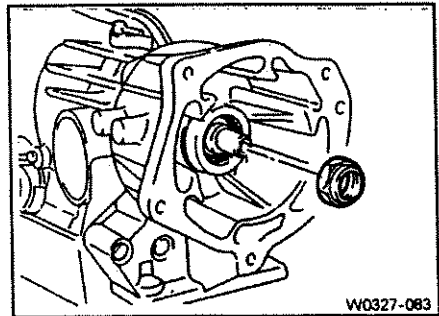


- 3) Insertar la junta tórica en la brida y montar la brida.

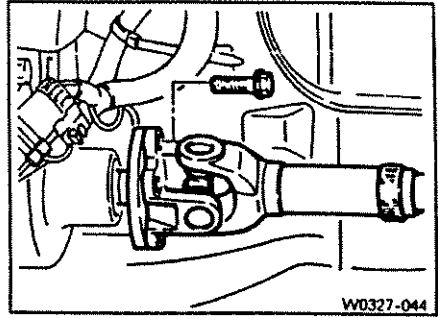


- 4) Apretar la tuerca de collarín de 12 caras e instalar el anillo elástico y el intermediario.

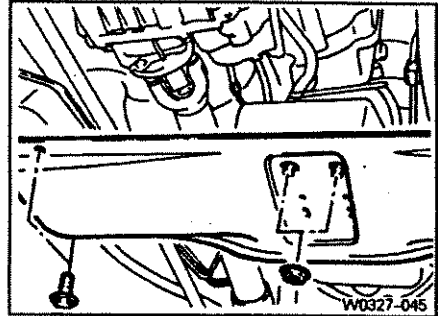
Par de apriete: 120Nm



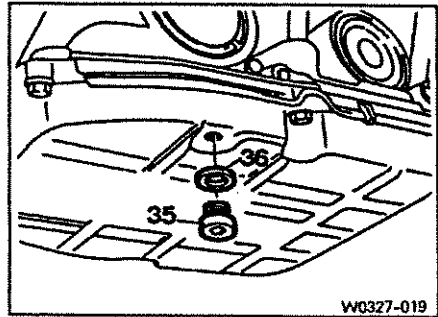
- 5) Instalar la caja de transferencia a la cubierta posterior. Apretar el perno del árbol de transmisión.



- 6) Montar el travesaño.



- 7) Cambiar la arandela sellante (36) y montar el tapón de drenaje (35).



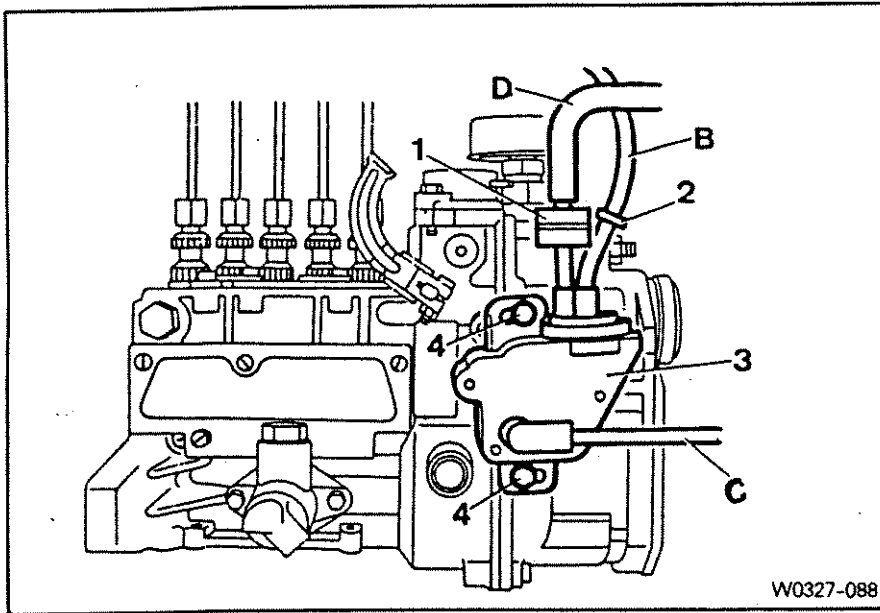
- 8) Rellenar de aceite la caja de cambios y comprobar el nivel con el motor en funcionamiento.

[Nota] Con el motor parado, rellenar 2/3 de la capacidad total. Rellenar el tercio restante con el motor funcionando.

Prestar mucha atención ya que un llenado excesivo puede dañar seriamente la caja de cambios.

- 9) Montar el medidor del nivel de aceite.
10) Conectar los cables de la batería.
[Nota] Conectar primero el terminal positivo.

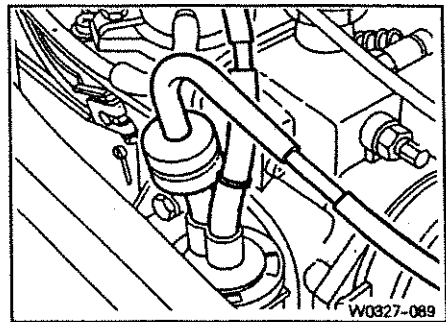
15. Desmontaje - Montaje de la válvula de control de aspiración [Solo diesel]



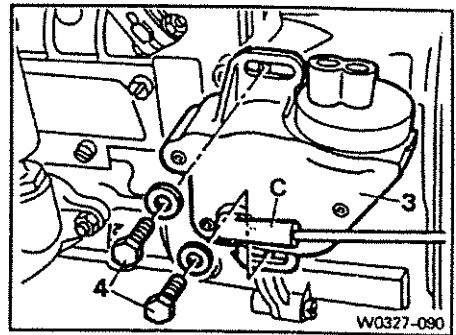
- | | |
|--|--|
| 1. Amortiguador----- | Inspeccionar y cambiar si es necesario |
| 2. Estrangulamiento de la bomba de aspiración- Azul, | comprobar y cambiar si necesario |
| 3. Válvula del control de la aspiración----- | Comprobar, ajustar |
| 4. Tornillo | |
| B. Conducto de aspiración----- | Brillante |
| C. Conducto respiradero----- | Brillante |
| D. Conducto de aspiración----- | Blanco / negro |

Desmontaje

- 1) Desmontar los conductos de aspiración de la válvula de control.



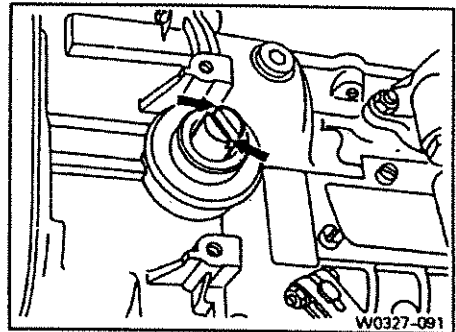
- 2) Desmontar los tornillos (4)
- 3) Desmontar la válvula (3)
- 4) Desmontar el tubo respiradero (C)



Montaje

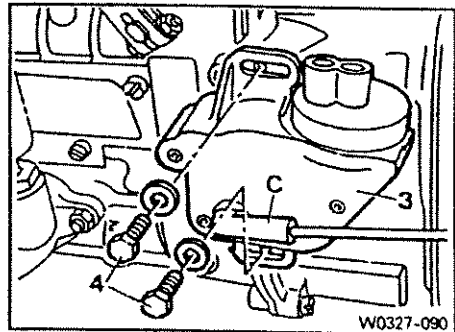
[Nota] Antes del montaje de la válvula, comprobar daños o fugas en los conductos de aspiración.

- 1) Comprobar el eje de la bomba de inyección y cambiarlo si es necesario.

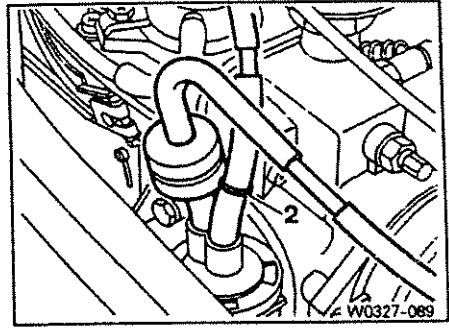


- 2) Conectar los conductos respiraderos (C)
- 3) Montar la válvula de aspiración (3) con los tornillos (4).

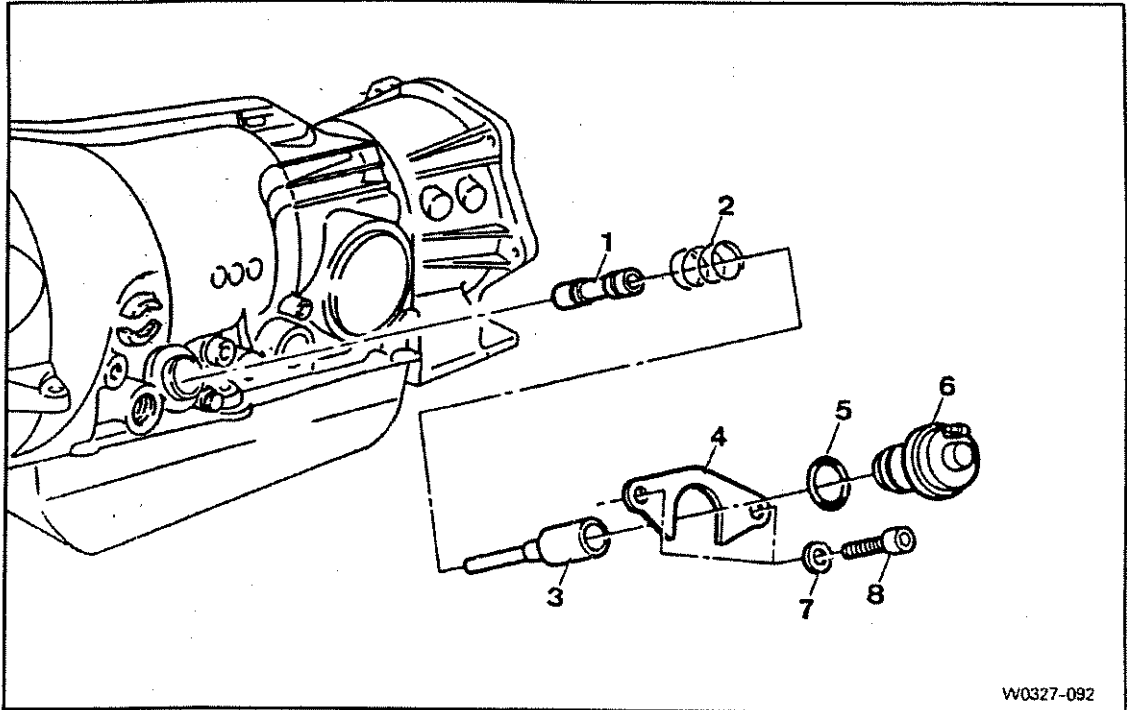
[Nota] después de la instalación, comprobar y reglar la válvula.



- 4) Conectar los conductos de aspiración
- 5) Reglar la válvula de control de la aspiración



18. Desmontaje - Montaje del elemento de aspiración

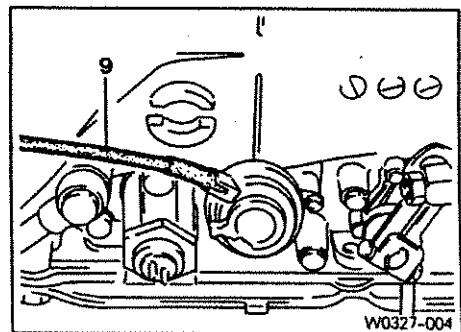


W0327-092

1. Válvula de la presión de modulación
2. Muelle
- 3 Pasador de compensación de la presión por dilatación térmica-- Comprobar y cambiar si es necesario
4. Placa de retención
5. Anillo obturador-----Cambiar
6. Elemento aspirador
7. Arandela
8. Tornillo allen

Desmontaje

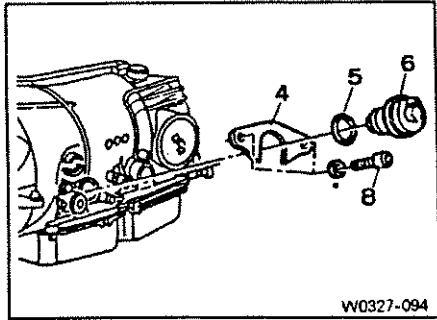
- 1) Desmontar el tubo de aspiración.



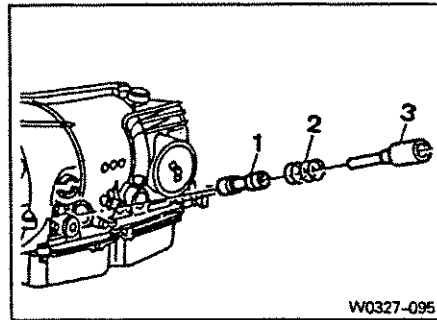
W0327-004

2) Quitar el tornillo allen (8) y la placa de retención (4)

3) Quitar el anillo obturador (5) y la caja de aspiración (6)



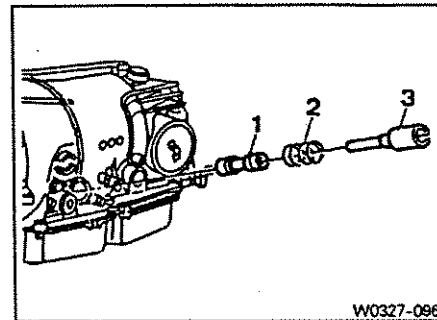
4) Desmontar el pasador (3), el muelle (2) y la válvula de modulación de presión (1)



Montaje

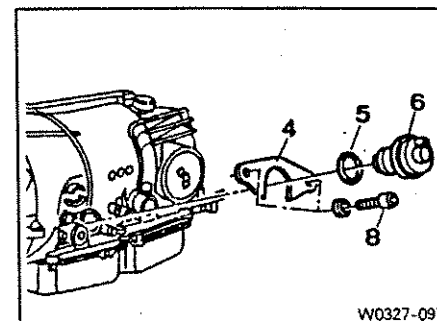
1) Montar el pasador (3), el muelle (2) y la válvula de modulación de presión (1).

[Nota] Limpiar el pasador y comprobar el funcionamiento.

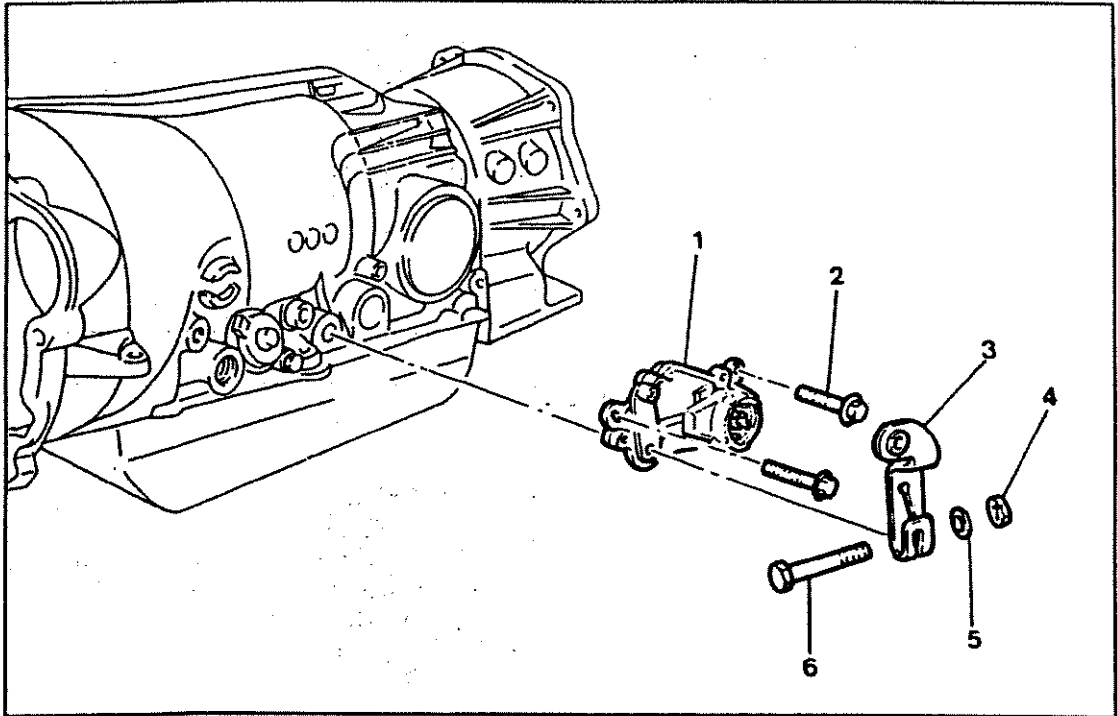


2) Cambiar el anillo obturador (5) y montar el elemento aspirador (6).

3) Montar la placa de retención (4) con los tornillos allen.



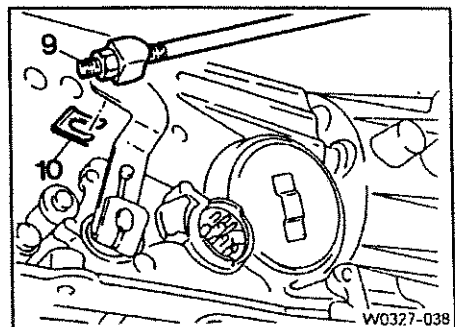
17. Desmontaje - Montaje del disyuntor del motor de arranque



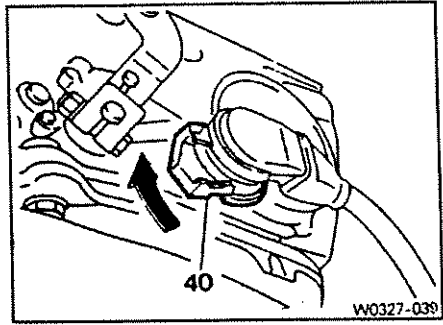
1. Disyuntor del motor de arranque
2. Tornillo
3. Brazo selector de régimen
4. Tuerca
5. Arandela
6. Tornillo

Desmontaje

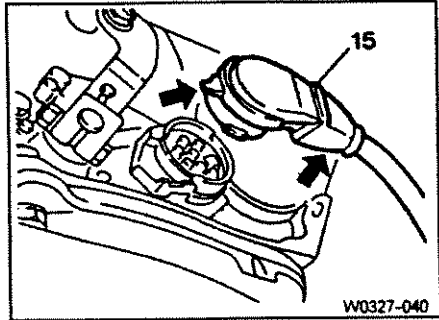
- 1) Quitar la horquilla de retención (10) y desmontar la varilla del cambio (9).



2) Girar el cierre (40) en el sentido de la flecha

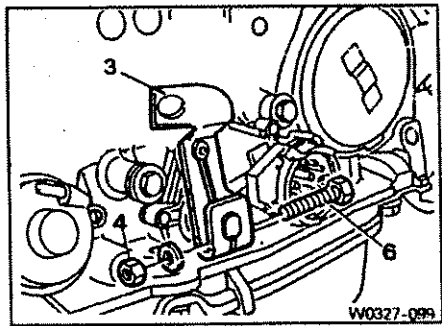


3) Usando un destornillador, sacar el conector levantando por el cable y la lengüeta.

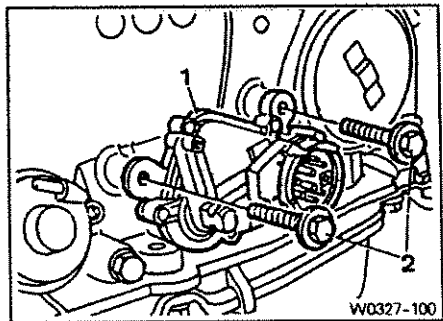


4) Quitar el tornillo (6), la arandela y la tuerca (4).

5) Desmontar el brazo selector de régimen (3).

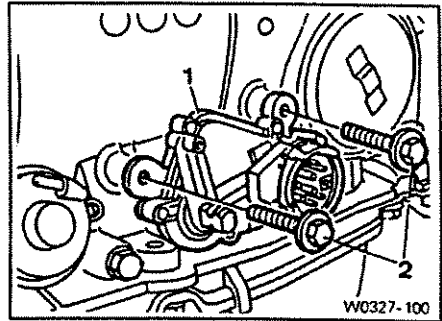


6) Quitar los tornillos (2) y sacar el disyuntor.

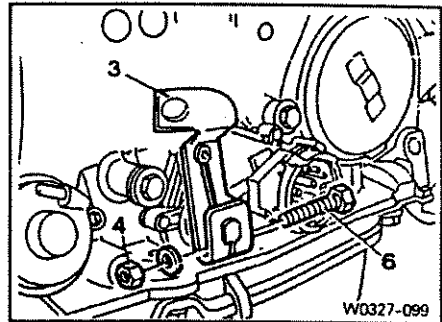


Montaje

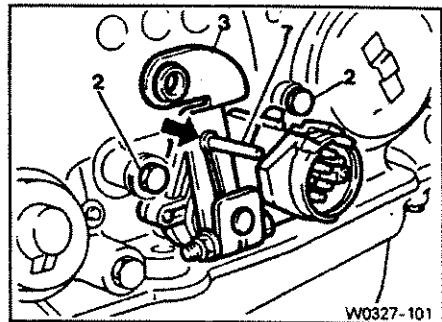
- 1) Montar el disyuntor (1) y apretar los tornillos (2).



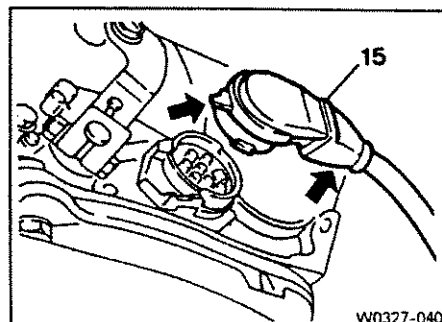
- 2) Montar el brazo selector metiéndolo hasta el fondo de la guía.
- 3) Apretar el brazo selector con el tornillo (6), la arandela y la tuerca (4).



- 4) Cambiar el brazo selector a la posición "N".
- 5) Alinear el agujero del cuerpo del disyuntor con el agujero (3) del brazo selector.
Meter un pasador de 4mm en los dos agujeros.
- 6) Apretar los tornillos (2) y sacar el pasador.

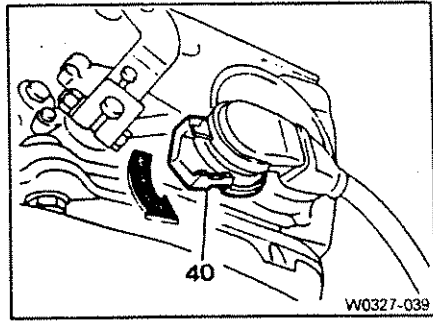


- 7) Poner el conector (15)

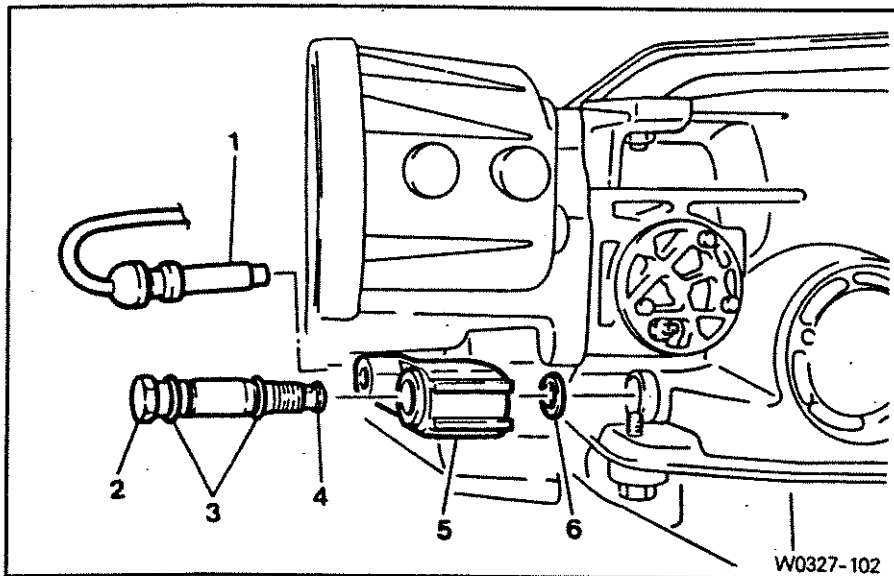


8) Girar el cierre (40) en la dirección de la flecha.

9) Montar la varilla del cambio (9) con la horquilla de retención (10).



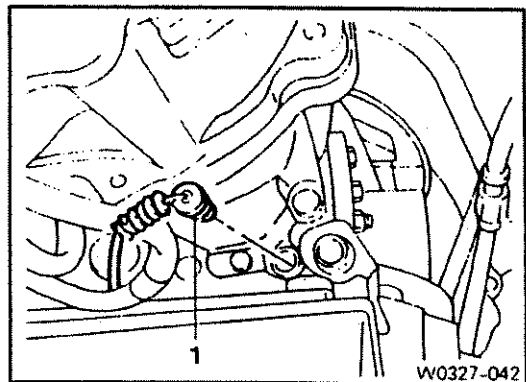
18. Desmontaje - Montaje de la válvula de solenoide del control de "kickdown"



- 1. Clavija de conexión
- 2. Válvula de solenoide----- 30Nm
- 3. Junta tórica----- Cambiar
- 4. Junta tórica----- Cambiar
- 5. Bobina magnética
- 6. Anillo obturador

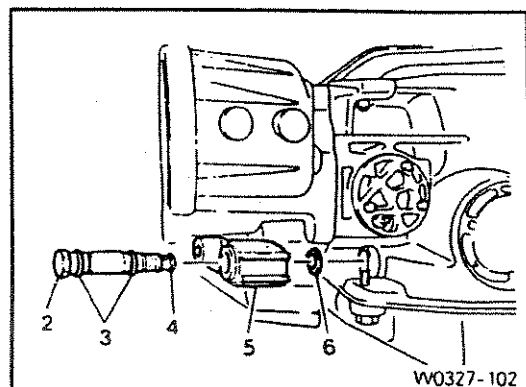
Desmontaje - Montaje

1) Sacar la clavija (1)

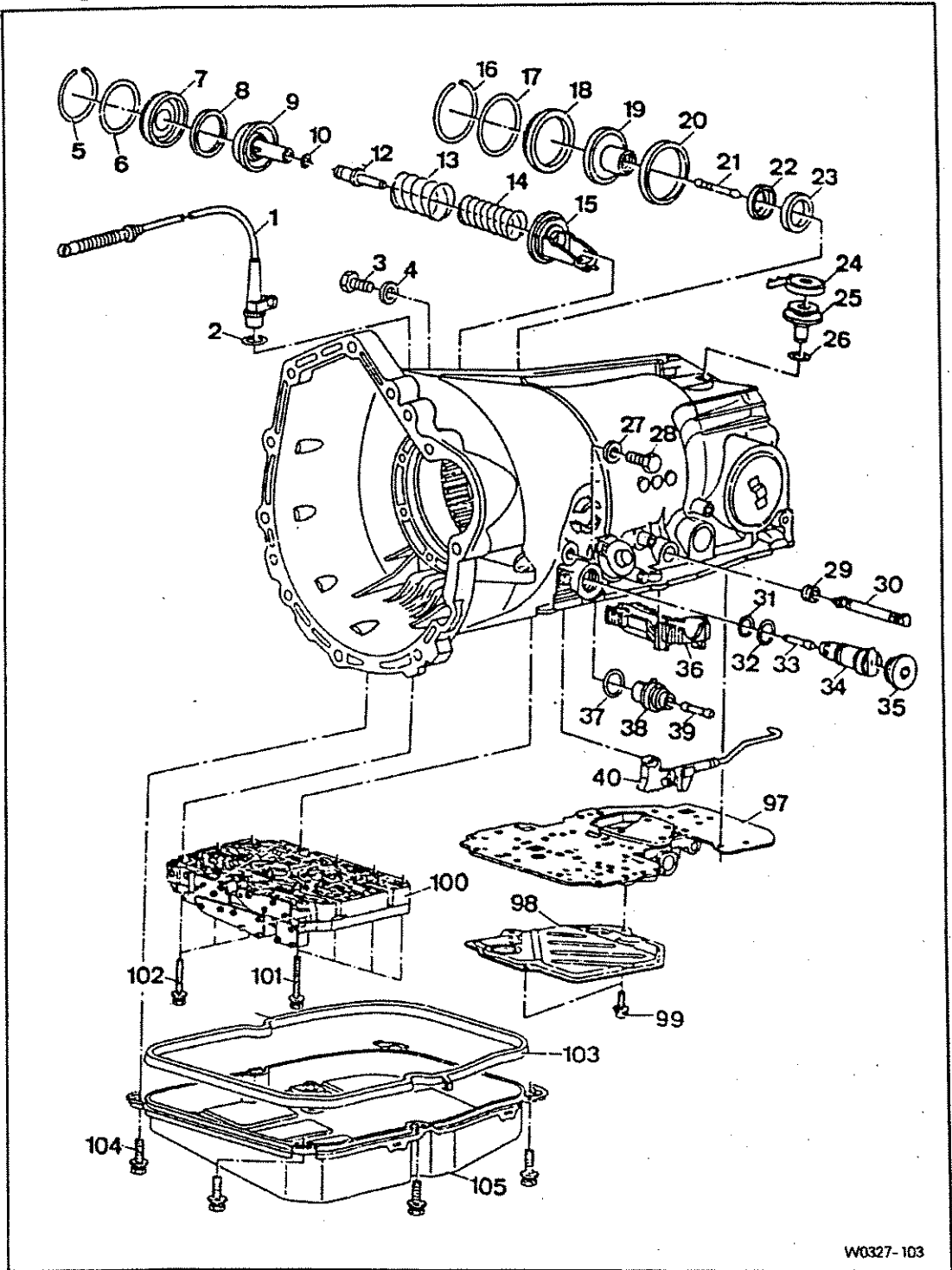


2) Desmontar el anillo obturador (6), la bobina magnética (5), la junta tórica (3) y la válvula de solenoide (2)

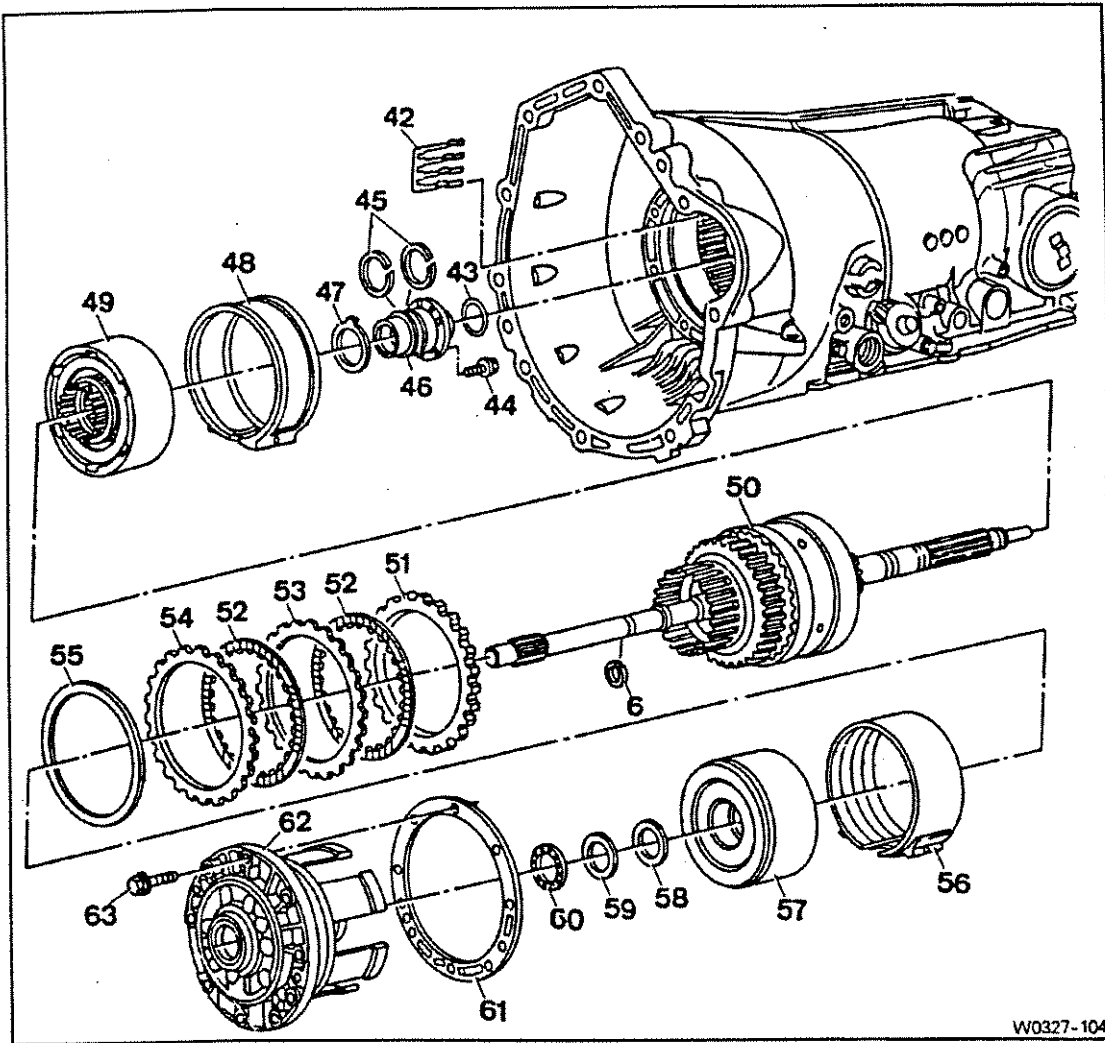
3) El montaje se hace en sentido inverso al desmontaje



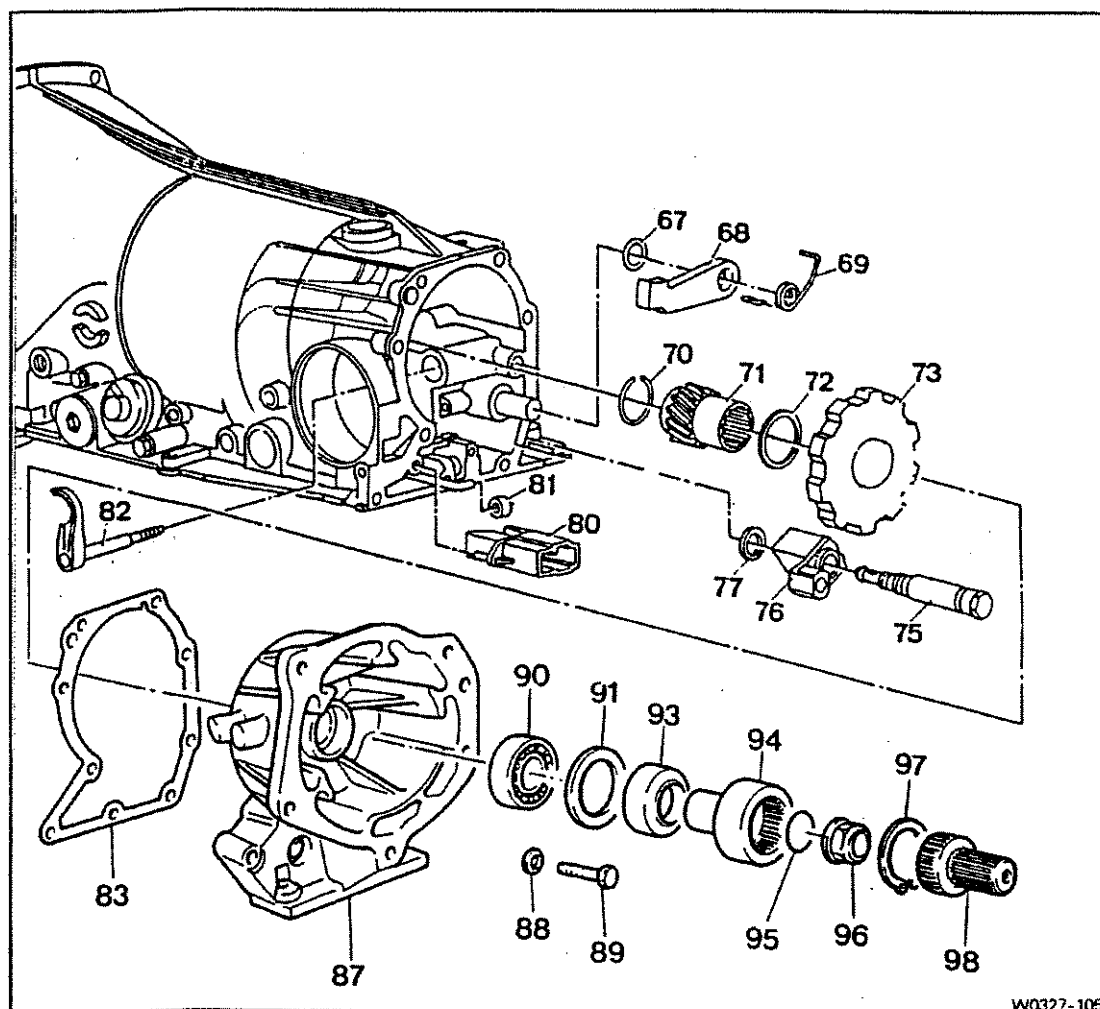
19. Despiece de la caja de cambios



1. [Diesel] Cable de control de la presión [Gasolina] Elemento aspirador	
2. Junta tórica-----	Cambiar
3. Tapón-----	13 Nm
4. Anillo obturador-----	Cambiar
5. Aro elástico	
6. Junta tórica	
7. Cubierta del pistón de banda de freno B1	
8. Anillo obturador-----	Cambiar
9. Pistón de la banda de freno B1	
10. Anillo obturador-----	Cambiar
12. Vástago	
13. Muelle	
14. Muelle	
15. Apoyo de la cinta de freno B1	
16. Aro elástico	
17. Anillo obturador-----	Cambiar
18. Cubierta del pistón de la banda de freno B2	
19. Pistón de la banda de freno B1	
20. Anillo de teflón-----	Inspeccionar
21. Vástago	
22. Anillo de guiado de plástico	
23. Anillo obturador-----	Cambiar
25. Respiradero	
26. Junta tórica-----	Cambiar
27. Anillo obturador-----	Cambiar
28. Tapón-----	13 Nm
29. Anillo obturador-----	Cambiar
30. Eje selector de régimen	
31. Junta tórica-----	Cambiar
32. Junta tórica-----	Cambiar
33. Vástago	
34. Empujador B1	
35. [Diesel] Tapón-----	70 Nm
[Gasolina] Válvula de tarado-----	70Nm
36. Apoyo de la cinta de freno B1	
37. Junta tórica-----	Cambiar
38. Empujador B1	
39. Vástago	
40. Varilla y placa de captura	
97. Placa intermedia y cubierta inferior	
98. Filtro de aceite	
99. Tornillo Phillips-----	4Nm
100. caja de correderas	
101. Tornillo M6 x 55-----	8Nm
102. Tornillo M6 x 50-----	8Nm
104. Junta-----	8Nm
105. Cáster	



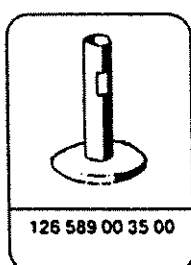
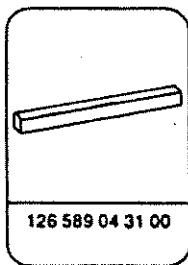
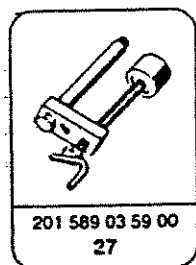
- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| 42. Resorte amortiguador | |
| 43. Junta tórica----- | Cambiar |
| 44. Tornillo | |
| 45. Aro de teflón | |
| 46. Brida soporte | |
| 47. Disco soporte | |
| 48. Cinta de freno B2 | |
| 49. Embrague K2 | |
| 50. Conjunto de piñones | |
| 51. Disco de acero----- | Inspeccionar |
| 52. Disco de fricción (4 Ud.)- | Inspeccionar |
| 53. Disco de acero (3 Ud.)---- | Inspeccionar |
| 54. Disco de acero----- | Inspeccionar |
| 55. Lámina resorte | |
| 56. Cinta de freno B1 | |
| 57. Embrague K1 | |
| 58. Arandela | |
| 59. Arandela de empuje | |
| 60. Rodamiento axial----- | Inspeccionar |
| 61. Junta ----- | Cambiar |
| 62. Cubierta frontal | |
| 63. Tornillo----- | 15Nm |
| 64. Anillo del vástago de lubricación | |



- | | |
|--|---|
| 67. Arandela de empuje | 83. Junta----- Cambiar |
| 68. Limitador del piñón de estacionamiento | 87. Cubierta posterior |
| 69. Muelle | 88. Arandela |
| 70. Aro elástico | 89. Tornillo-----43~53Nm |
| 71. Piñón helicoidal | 90. Cojinete a rodillos—Inspeccionar, cambiar |
| 72. Separador | 91. Arandela |
| 73. Piñón de estacionamiento | 93. Anillo obturador |
| 75. Junta y válvula de solenoide—cambiar junta | 94. Brida motriz |
| 76. Bobina magnética | 95. Junta tórica----- Cambiar |
| 77. Anillo obturador----- Cambiar | 96. Tuerca----- 120 Nm |
| 80. Guía de plástico | 97. Elástico |
| 81. Rodillo | 98. Engranaje intermedio |
| 82. Apoyo axial | |

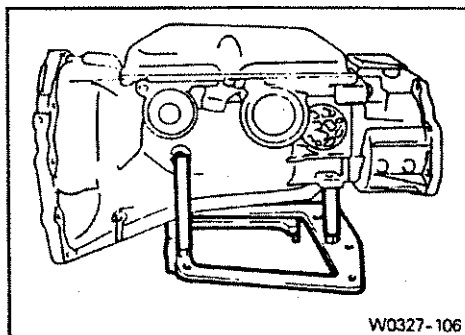
Reglajes

		mm
Juego longitudinal B (Embrague K1)	Con la cubierta posterior	0,3~0,5
	Sin la cubierta posterior	0,8~1,2
Espaciado entre discos (freno 3)		1,5~2,0
Carrera libre en cinta de freno B1		1,8~2,5
Espaciado de discos en cinta de freno B2		5,5~5,7
Separación "C" entre la parada de varilla y el muelle asociado		0,4~1,0
Separación al árbol de salida "C" Embrague K2		0,4~0,5

Herramientas especiales**Desmontaje**

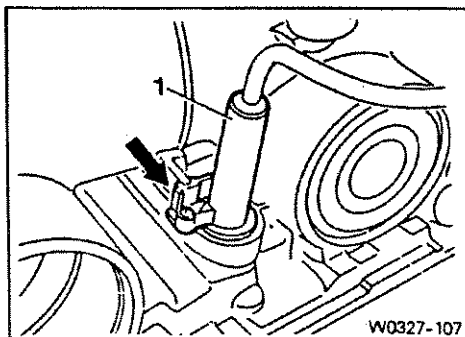
- 1) Montar la caja de cambios en los apoyos especificados.

Platina de fijación 126 589 10 63 00
Plantilla de montaje 116 589 06 59 00

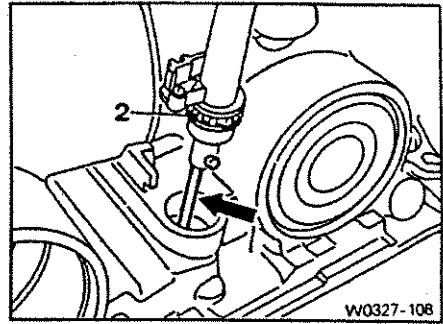


- 2) Desmontar el cable de control de presión (1) y su apoyo presionando ambos simultáneamente (cable y apoyo - flecha-)

- 3) Quitar el cable

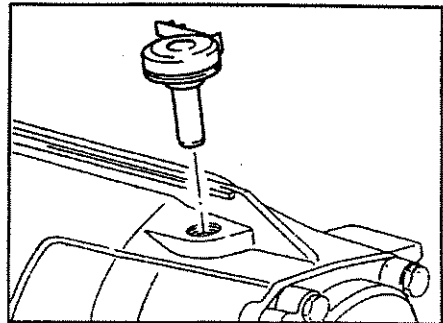


4) Sacar el vástago (flecha) y la junta tórica (2)

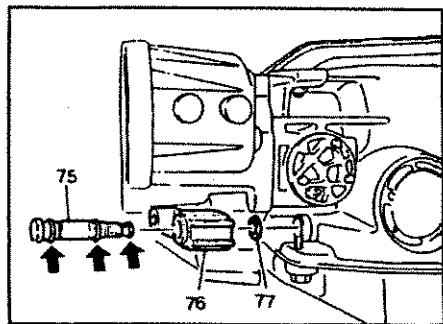


5) Desmontar la cubierta (24) de la válvula de rebose y el émbolo (25)

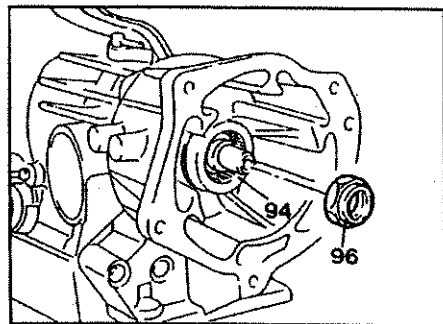
6) Sacar el anillo obturador (26)



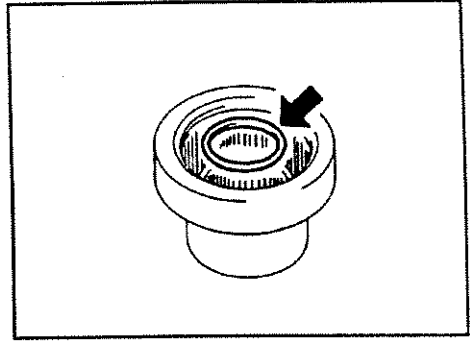
7) Desmontar la junta (flecha) y el solenoide (75) y sacar el anillo obturador (77) y la bobina (76)



8) Quitar la tuerca de collarín de 12 caras (96) y sacar la brida

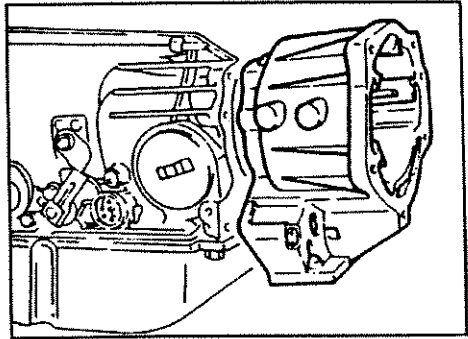


9) Quitar la junta tórica de la brida.

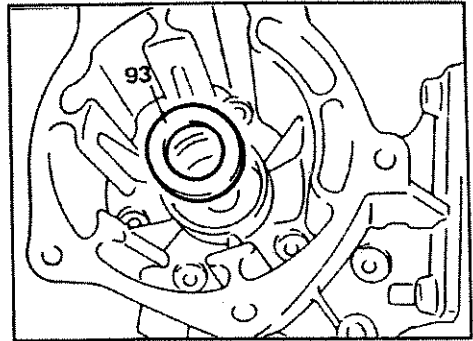


10) Sacar la arandela

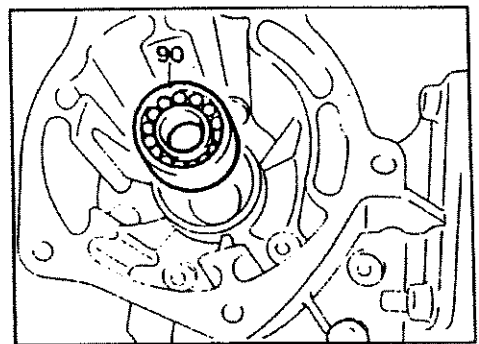
11) Quitar los tornillos y sacar la cubierta posterior.



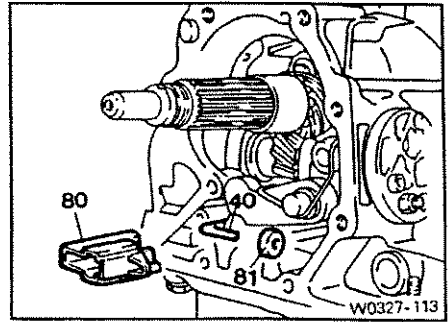
12) Sacar la junta de estanqueidad (93)



13) Sacar el rodamiento (90) de la carcasa.

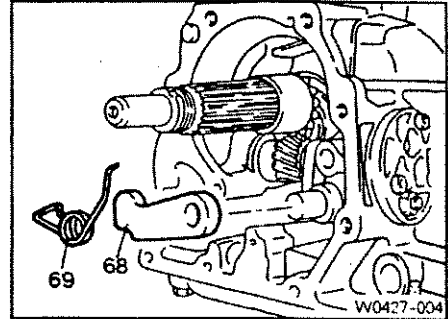


- 14) Sacar la guía de plástico (80) y el rodillo (81) de la varilla de la placa de captura (40)

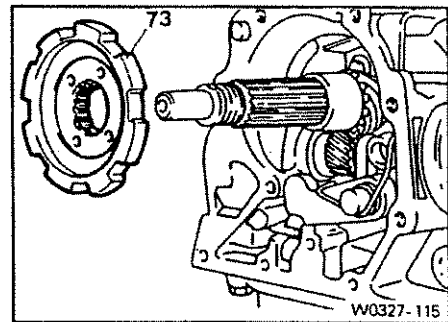


- 15) Quitar el muelle y el brazo de detención del piñón de estacionamiento.

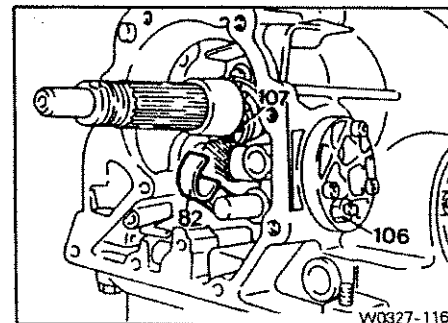
- 16) Quitar la arandela de empuje (67) del brazo de detención del piñón de estacionamiento.



- 17) Quitar el piñón de estacionamiento (73)



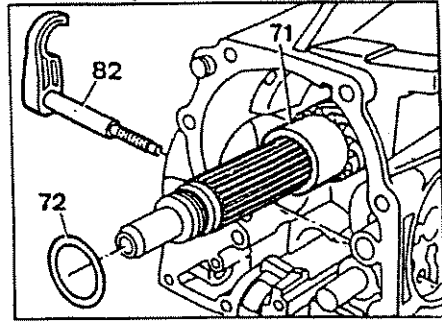
- 18) Quitar la tuerca (106) y separar el soporte axial (82) del regulador centrífugo (107).



19) Sacar el regulador centrífugo.

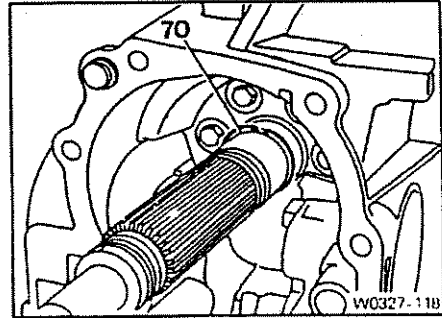
20) Sacar la arandela separadora (72).

21) Desmontar el piñón helicoidal (71) y el soporte axial (82).



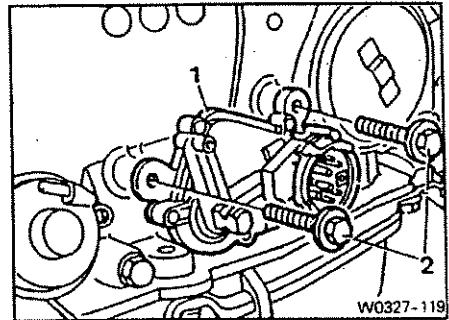
22) Desmontar el aro elástico (70) con unos alicates.

Alicates 000 589 52 37 00

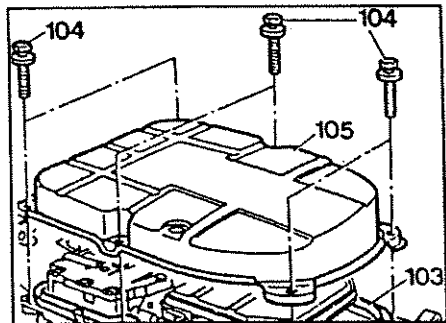


23) Sacar la unidad de aspiración.

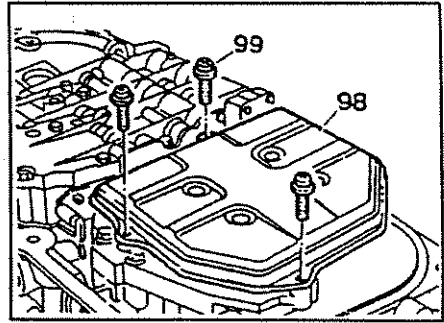
24) Quitar los tornillos (2) y sacar el disyuntor (1) del motor de arranque.



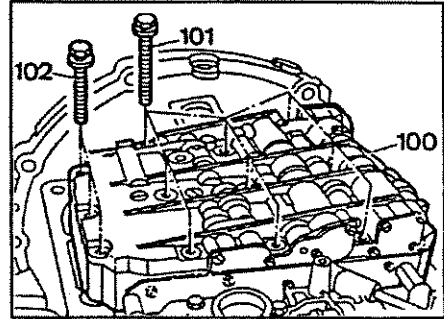
25) Quitar los tornillos (104), la junta (103) y el cárter (105)



26) Quitar los tornillos Phillips (99) y sacar el filtro de aceite (98).

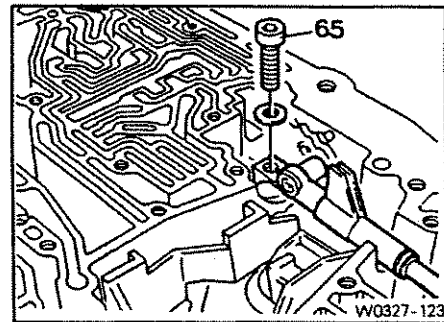


27) Quitar los tornillos (101, 102) y sacar la caja de correderas (100).

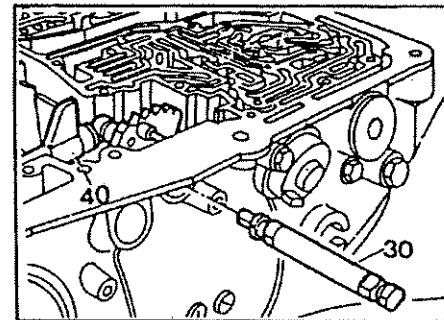


28) Desmontar la placa media y la cubierta inferior

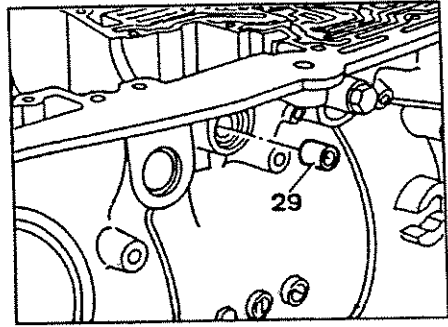
29) Quitar el tornillo allen (65).



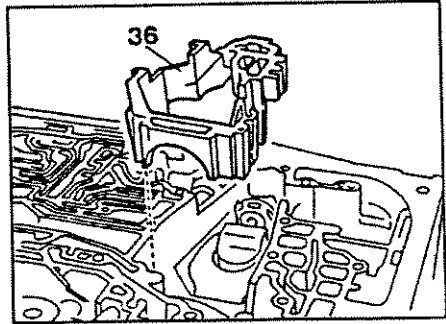
30) Sacar el eje selector de régimen (30) y extraer la varilla y placa de captura (40).



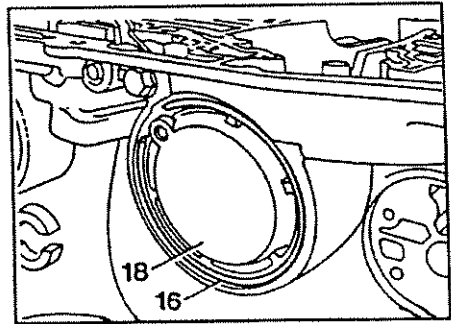
31) Sacar el anillo obturador (29).



32) Quitar el apoyo de la cinta de freno B2 (36).

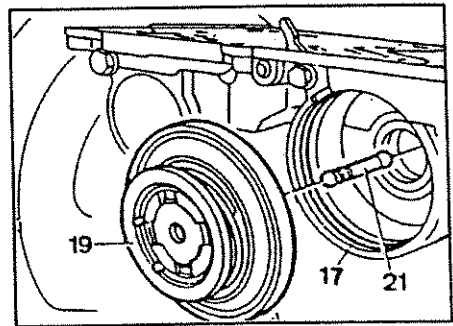


33) Quitar el aro elástico (16) empujando la tapa del pistón de la cinta de freno B2 (18)



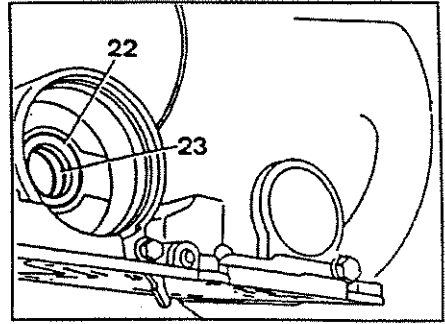
34) Sacar la tapa del pistón de la cinta de freno B2

35) Sacar el pistón de la cinta de freno B2 (19) y el vástago (21).

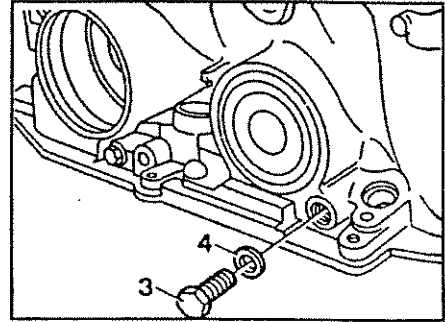


36) Quitar la junta tórica (17)

- 37) Quitar el anillo obturador (23) y el anillo guía de plástico (22)



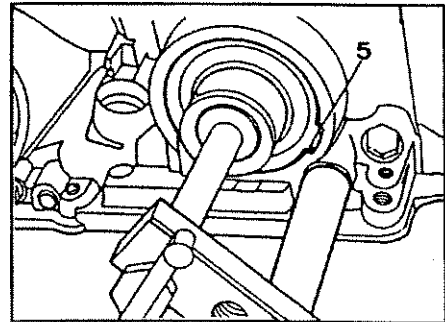
- 38) Quitar el tornillo (3) y la arandela de sellado (4)



- 39) Instalar la herramienta de montaje en la tapa del pistón de la cinta de freno B1.

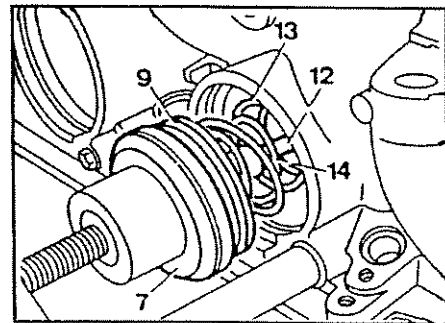
Herramienta de montaje 201 589 03 59 00

- 40) Presionar ligeramente la tapa con la herramienta y sacar el anillo elástico (5).

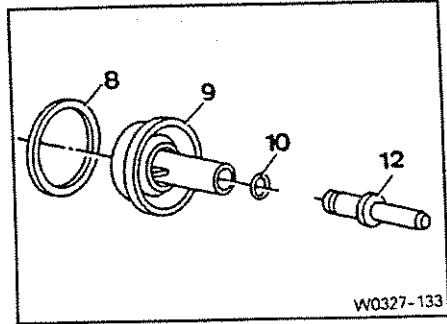


- 41) Apartar la herramienta de montaje.

- 42) Quitar la tapa (43), el pistón de la cinta (9), el vástago (12) y el muelle (13, 14)



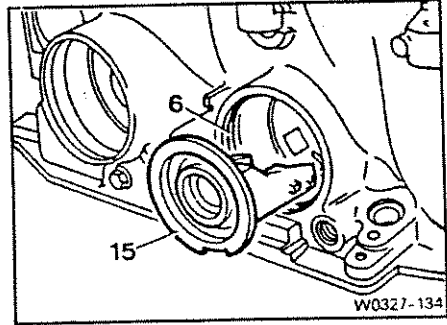
43) Quitar la junta de estanqueidad (8) del pistón (9) de la cinta de freno.



44) Sacar el vástago (12).

45) Sacar el anillo obturador (10).

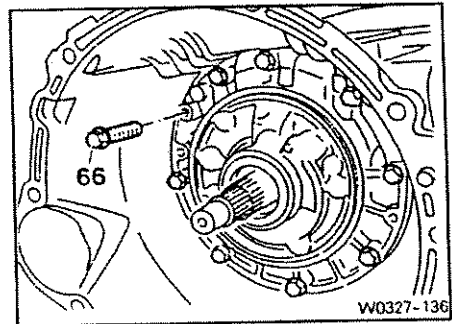
46) Sacar el apoyo de la cinta de freno B1 (15) y la junta tórica (16)



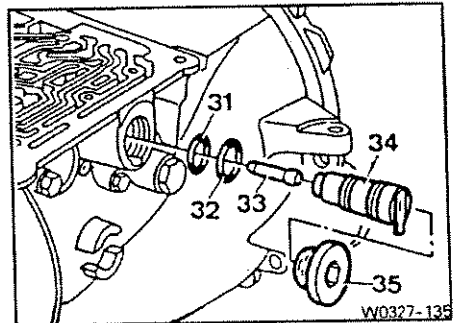
47) Quitar el tapón (35)

48) Sacar el vástago (33) y el elemento empujador B1 (34)

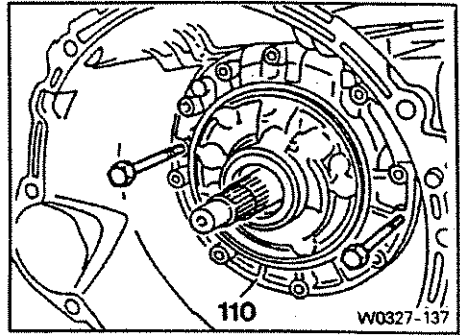
49) Sacar las juntas tóricas (31, 32).



50) Quitar los tornillos (66)

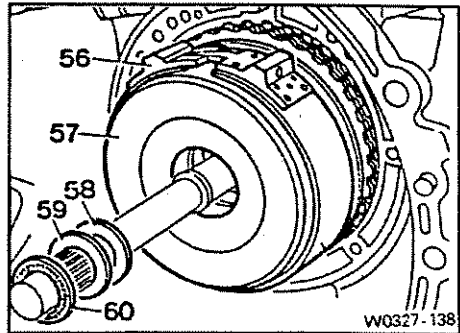


51) Montar los tornillos en los agujeros y quitar la junta y la carcasa frontal (110).



52) Sacar la bomba primaria.

53) Desmontar el rodamiento axial (60), la arandela de empuje (59), la arandela de separación (58), el embrague K1 (57) y la cinta de freno B1 (56) del conjunto de los piñones.

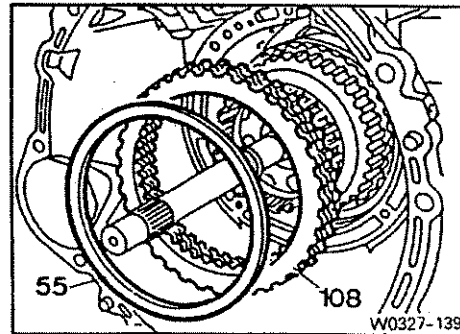


54) Sacar el embrague K1.

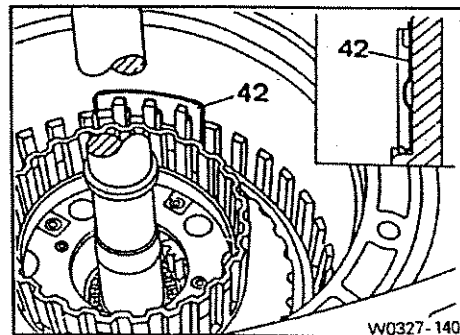
55) Sacar el juego de discos B3 (108) y la placa de muelles (55).

56) Sacar el conjunto de piñones.

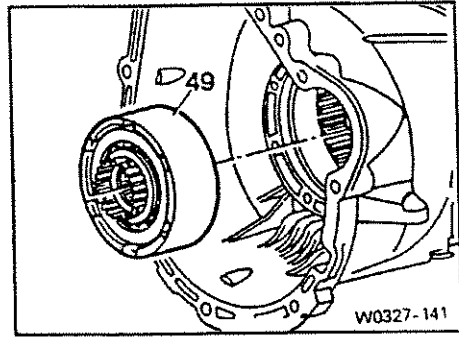
57) Desmontar el juego de piñones.



58) Sacar el muelle amortiguador (42).

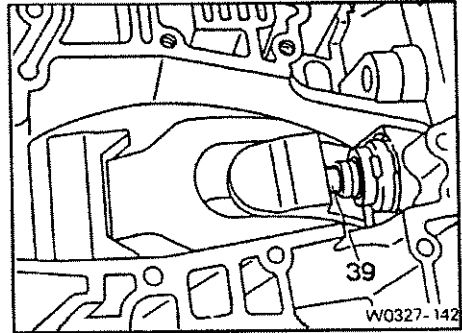


59) Extraer el embrague K2 (49).

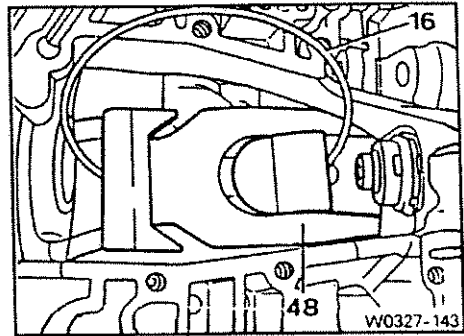


60) Extraer el vástago (39).

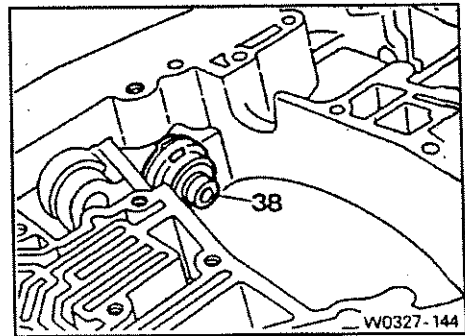
61) Sacar el embrague K2.



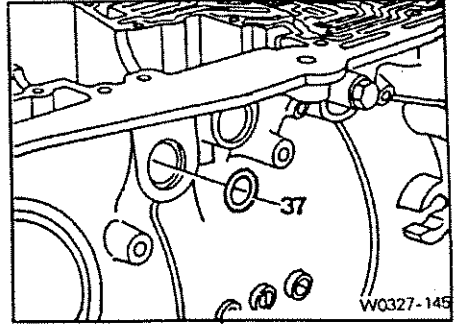
62) Usando el anillo elástico (16), fijar la cinta de freno B2 (48) y sacarla con un movimiento horizontal.



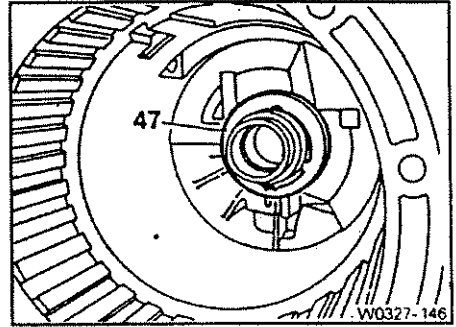
63) Extraer el vástago (38).



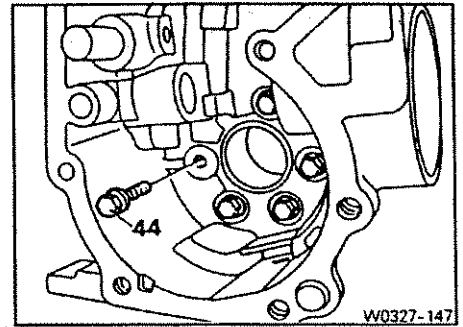
64) Quitar la junta tórica. (37).



65) Extraer el disco de soporte (47)

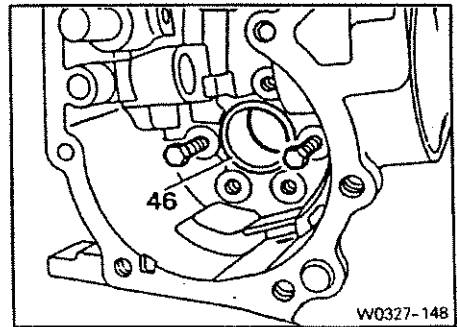


66) Quitar los tornillos (44).

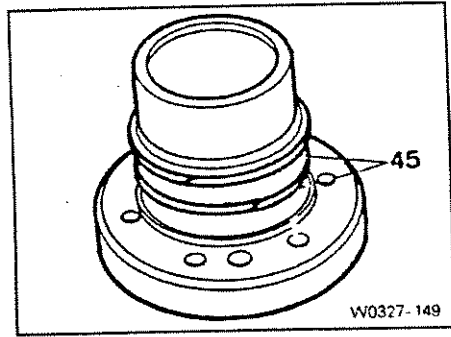


67) Montar tornillos de 80mm de largo en una diagonal.

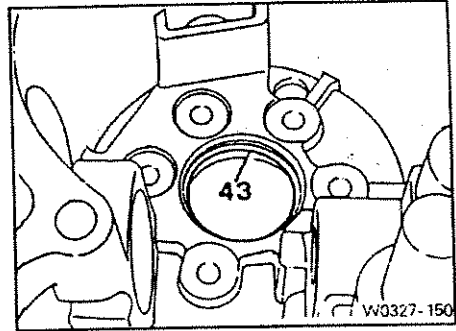
68) Con un martillo, golpear uniformemente los tornillos y desmontar hacia el interior la brida soporte (46).



69) Desmontar el anillo de teflón (45).



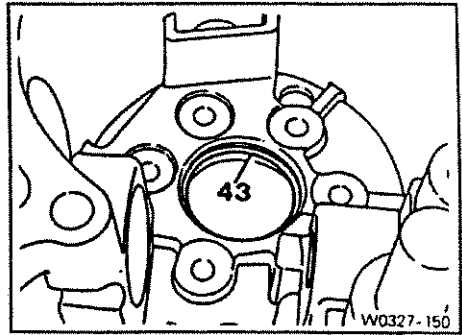
70) Quitar la junta tórica (43)



Montaje

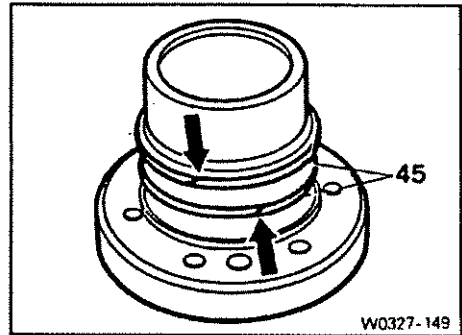
[Nota] Saturar los nuevos discos de fricción y cintas de freno en ATF durante una hora

1) Meter una nueva junta tórica (43).

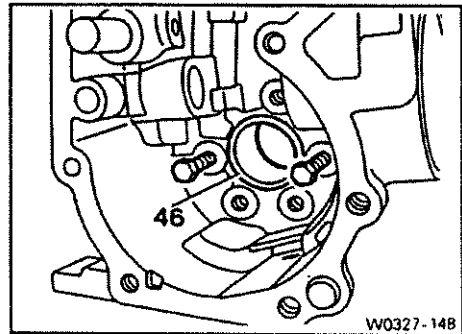


2) Engrasar la brida soporte (46) y montar el anillo de teflón (45).

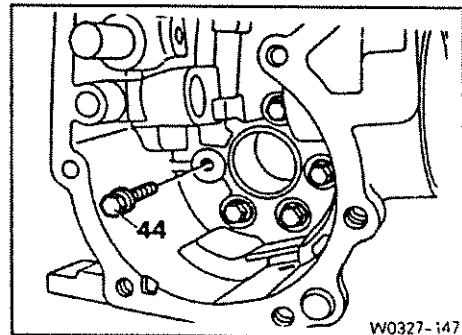
3) Presionar el anillo de teflón para que haga bien contacto por ambos lados.



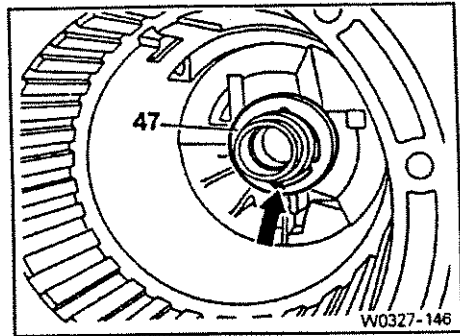
4) Montar los tornillos de 80mm de largo en la brida soporte (46), alinear con el orificio de montaje y montar.



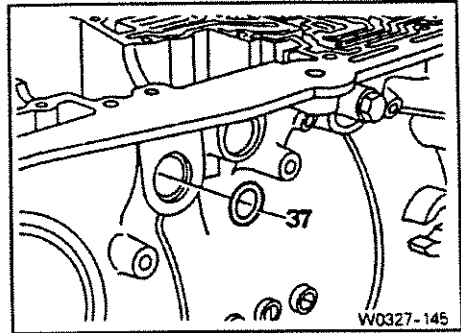
5) Apretar los tornillos (44).



- 6) Montar el disco soporte con la lengüeta por la ranura.

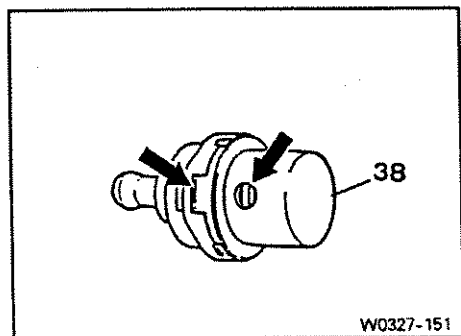


- 7) Meter una nueva junta tórica



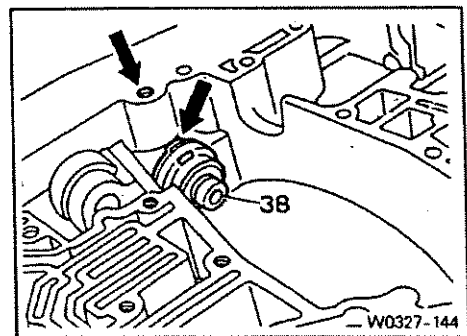
- 8) Asegurarse de que el elemento empujador (38) no quede girado.

[Nota] Si se ha desmontado el elemento, el agujero y la lengüeta deben quedar alineados (flechas).



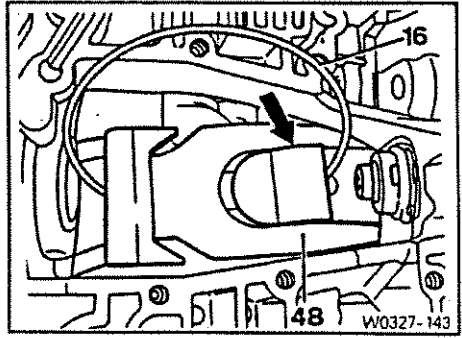
- 9) Montar el elemento empujador (38) con la lengüeta (flecha) mirando hacia arriba.

[Nota] Montarlo de forma que el agujero del empujador y el de su alojamiento queden alineados.



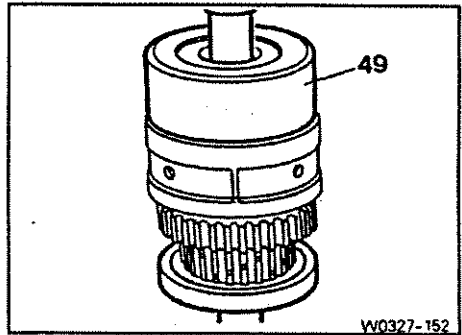
10) Presionando la cinta de freno B2 (48), montar en su alojamiento desde la lengüeta soporte.

[Nota] La cinta de freno debe sujetarse con el anillo elástico (16).
La cara estrecha (flecha) debe estar frente al elemento empujador.



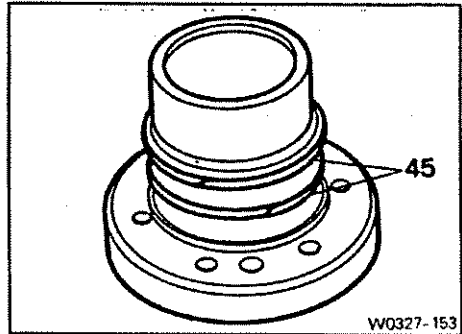
11) Montar el conjunto de piñones.
12) Montar el embrague K2.

13) Amordazar la herramienta de montaje.
14) Montar el grupo de piñones en la herramienta de montaje.
15) Meter el embrague K2 (49) en el grupo de piñones.



Herramienta de montaje 126 589 00 35 00

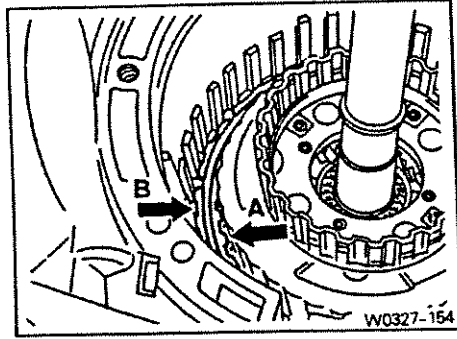
16) Montar el conjunto de engranajes en la carcasa de la caja de cambios y asegurarse de que no se dañe el anillo de teflón.



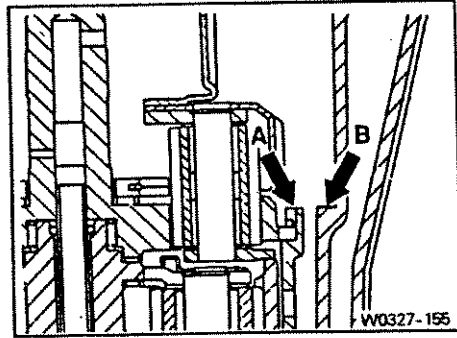
17) Posicionar la caja de cambios de modo que el árbol motriz quede vertical.

18) Comprobar el montaje.

[Nota] La superficie del grupo de conexión (flecha A) no debe quedar por encima la superficie de contacto de la carcasa (flecha B).

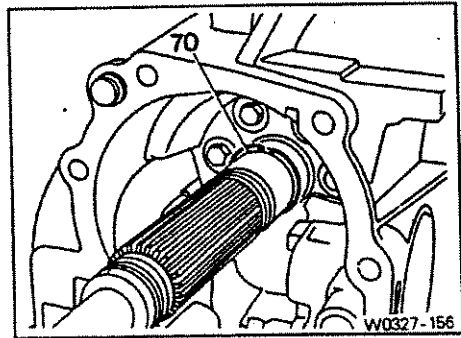


A: Grupo de conexión.
B: Superficie de contacto de la carcasa.



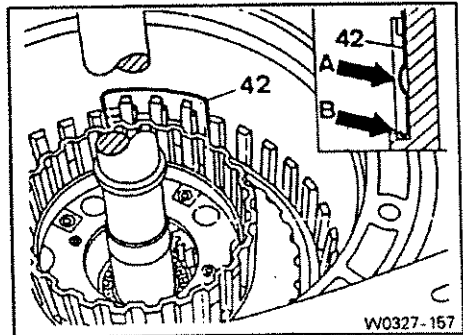
19) Montar el anillo elástico (70) con unos alicates.

Alicates 000 589 52 37 00



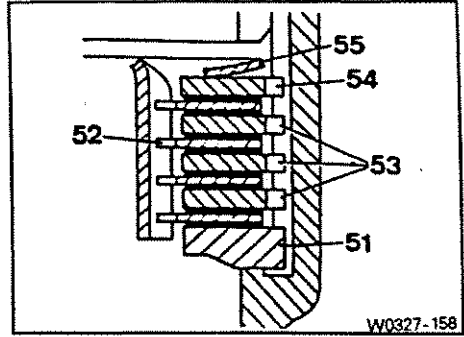
20) Montar el resorte amortiguador (42).

[Nota] La parte arqueada (flecha A) del resorte debe quedar hacia el interior y además el resorte debe quedar dentro de la muesca (flecha B) de la carcasa.



21) Montar los discos de freno B3 según el siguiente procedimiento:

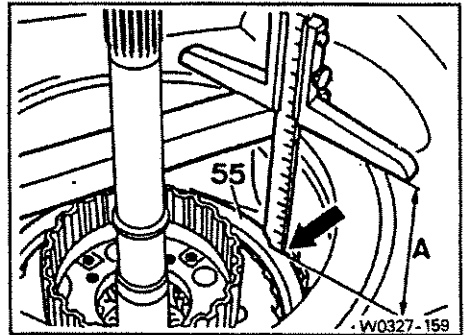
- 51. Disco de acero, espesor 7,7mm
- 52. Disco de fricción, 4 unidades
- 53. Disco de acero, 3 Ud., espesor 2,8mm
- 54. Disco de acero, espesor 3,4mm
- 55. Placa de muelles .



• **Medida de la separación entre discos y reglaje del freno B3**

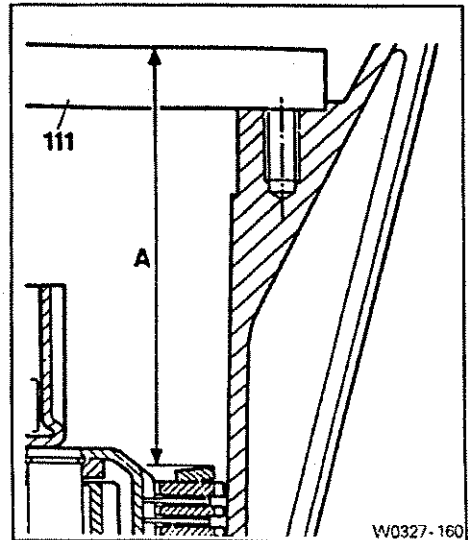
22) Medir "A".

- Montar el utensilio de medida en la superficie de la carcasa.
- Medir con un calibrador de profundidades la distancia "A" desde el utensilio al borde de la placa de muelles .



[Nota] Para una fácil medida, cambiar las posiciones del disco de acero (54) y el disco resorte (55). Asegurarse de devolverlos a su posición original después de tomar la medida.

Utensilio de medida 126 589 04 31 00

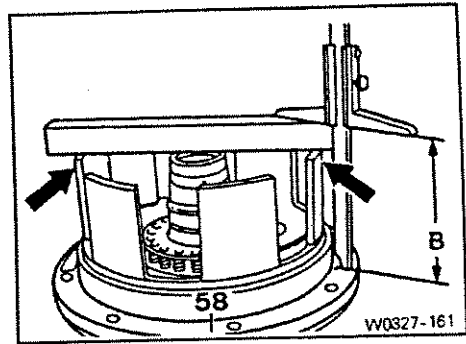


23) Medir la distancia "B"

- Poner el utensilio de medida sobre el pistón (flecha) del freno múltiple.

- Medir, con un calibrador de profundidades, la distancia "B" desde el utensilio a la base del pistón.

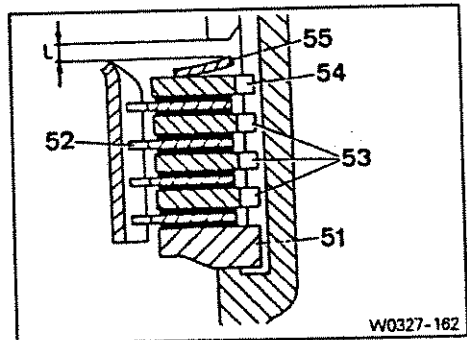
[Nota] La diferencia entre las medidas "A" y "B" es la separación entre los discos y debe ser de 1,5 a 2,0 mm.



24) La separación de los discos puede ajustarse eligiendo distintos grosores de los discos de acero (53, 54).

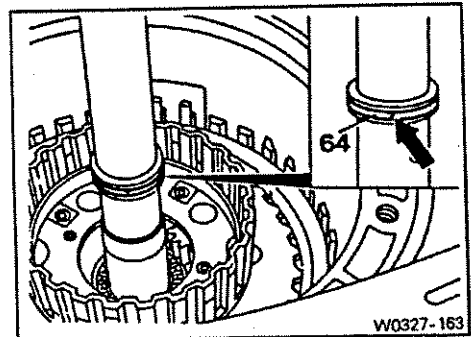
[Nota] Volver a medir después de cambiar los discos.

"L" Separación entre los discos

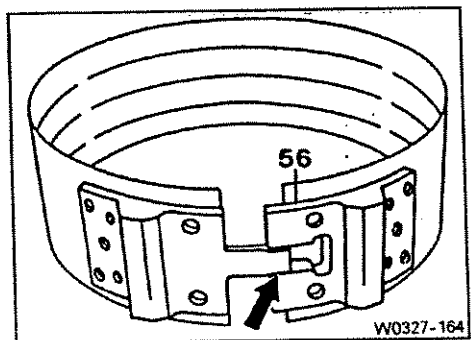


25) Engrasar la ranura del árbol de entrada.

26) Presionar el anillo de teflón (64) para que estén en contacto sus dos extremos (flecha).



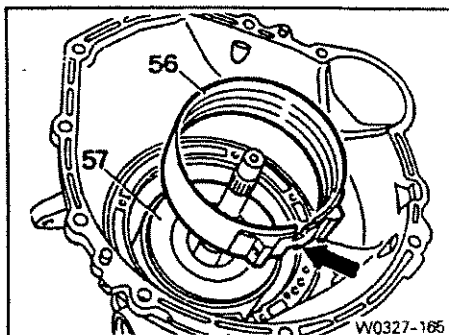
27) Montar el cierre (flecha) de la cinta de freno B1 (56).



28) Insertar el embrague K1 (57) y girarlo hasta obtener un contacto firme.

29) Insertar la cinta de freno B1 (56).

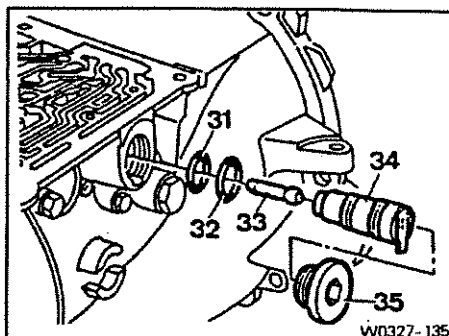
[Nota] Hacer que el cierre (flecha) de la cinta esté enfrentado al elemento empujador B1.



30) Montar el elemento empujador B1 (34) junto con el vástago (33)

31) Apretar el tapón (35).

Par de apriete 70Nm.

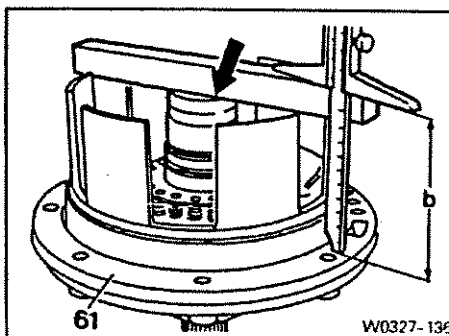


• **Medición y corrección del juego axial “b” del embrague K1**

32) Medir la distancia “b”.

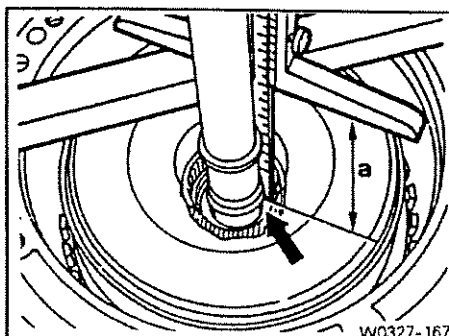
- Colocar el utensilio sobre la brida (flecha).
- Medir la distancia “b” desde el utensilio hasta la junta (61) con un calibrador de profundidades

Utensilio de medida 126 589 04 31 00

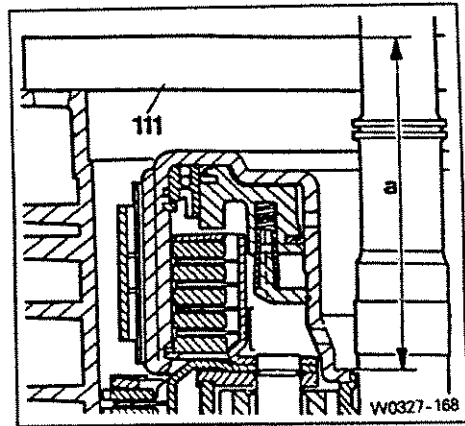


33) Medir la distancia “a”.

- Montar el utensilio sobre la superficie de la carcasa.
- Con un calibrador de profundidades, medir la distancia “a” desde el utensilio hasta la superficie del embrague (flecha).

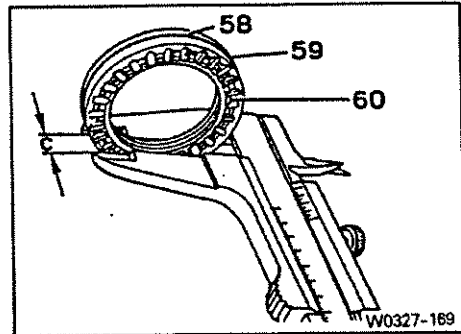


Distancia "a"



34) Medir el ancho "c".

- Sosteniendo la arandela separadora (58), la arandela de empuje (59) y el rodamiento (6), medir el ancho "c".



35) Medir la separación "B".

$$B = a - (b + c)$$

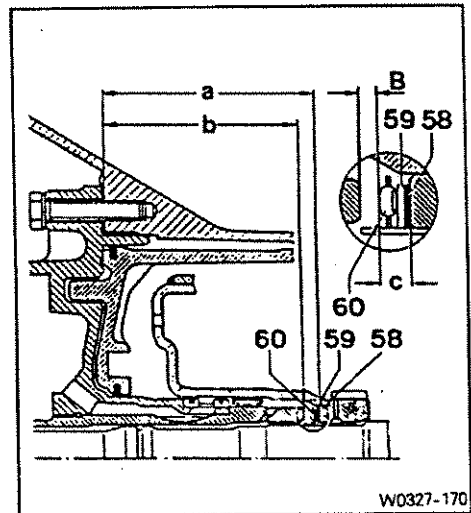
[Nota] Asegurarse de calcular (b + c) primero.

36) Juego

Sin la carcasa posterior: 0,8~1,2mm
Con la carcasa posterior: 0,3~0,5mm

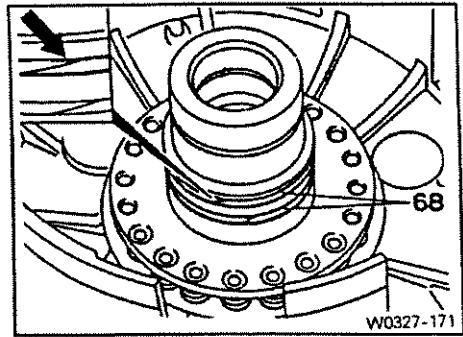
Si es necesario, seleccionar una arandela de separación (58) del grosor adecuado para reglar el juego.

Grosor de la arandela: 0,1; 0,2; 0,5mm



37) Engrasar el anillo de teflón (68) y montarlo.

[Nota] Los extremos del anillo de teflón (flecha) deben tocarse. Si es necesario, usar uno que tenga un diámetro menor para una fuerza mayor.

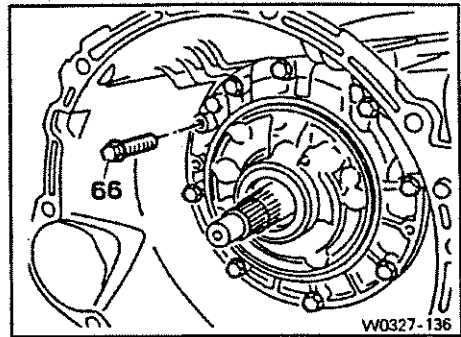


38) Montar la bomba primaria.

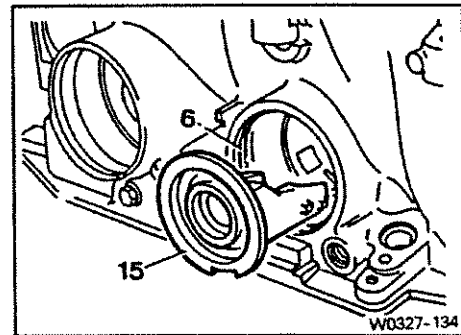
39) Cambiar la junta y montarla en la carcasa frontal.

40) Aplicar un sellante que no se seque al tornillo (66) y apretarlo.

Par de apriete: 15 Nm



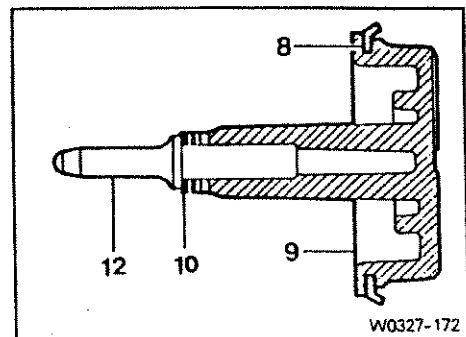
41) Cambiar la junta tórica (6) e insertar el soporte de la cinta de freno B1 (15)



42) Montar una nueva junta de estanqueidad (10) en el pistón de la cinta de freno B1 (9).

43) Montar el vástago (12).

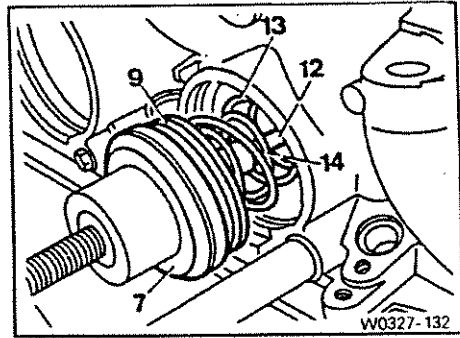
44) Montar una nueva junta (8).



45) Instalar la herramienta de montaje en la carcasa de la caja de cambios.

Herramienta de montaje 201 589 03 59 00

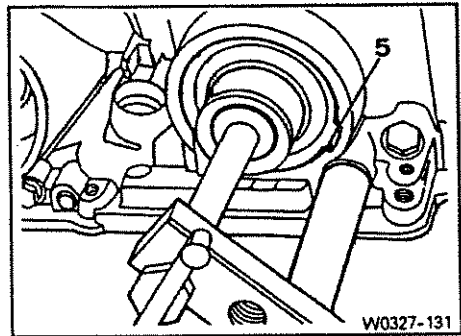
46) Montar el muelle (13, 14), el vástago (12), el pistón de freno B1 (9), y la tapa del pistón de la cinta de freno (7).



47) Girar el husillo de la herramienta hasta que el vástago esté conectado con la cinta de freno B1.

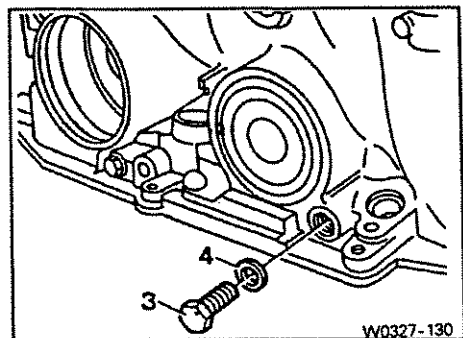
48) Montar el anillo elástico (5).

49) Sacar la herramienta.



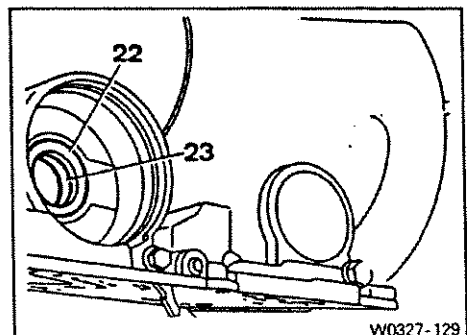
50) Cambiar la arandela obturadora (4) y apretar el tornillo (3)

Par de apriete: 13Nm

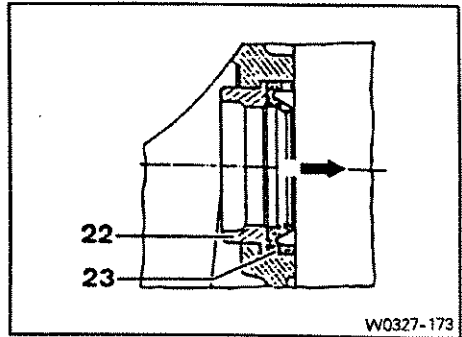


51) Meter el anillo guía de plástico (22) del pistón de la cinta de freno B2.

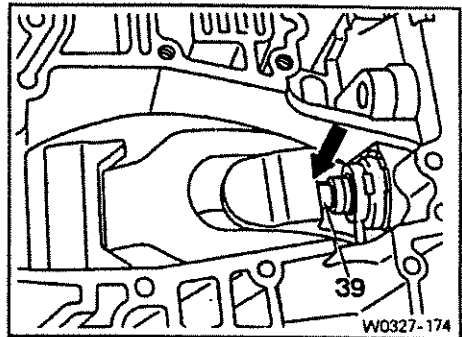
52) Montar un nuevo anillo obturador (23) con una herramienta adecuada.



[Nota] El anillo obturador debe mirar hacia el pistón de la cinta de freno B2 (flecha).

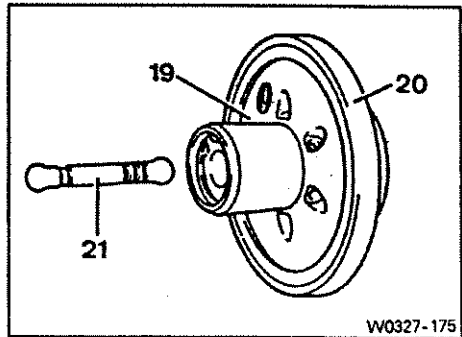


53) Montar el vástago (39) hacia el pistón de la cinta de freno B2 (flecha)



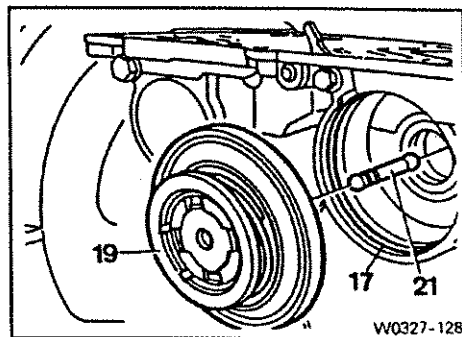
54) Engrasar el anillo de teflón (20) y montarlo en la ranura del pistón de la cinta de freno B2 (19).

55) Montar el vástago (21)

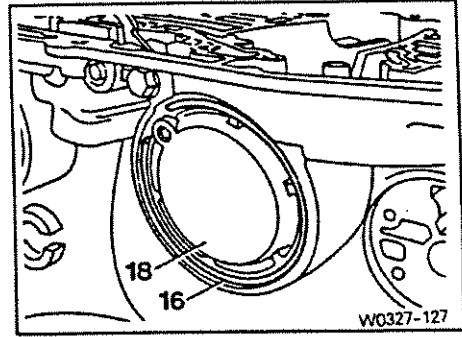


56) Montar una nueva junta tórica.

57) Montar el pistón de la cinta de freno B2 (19).

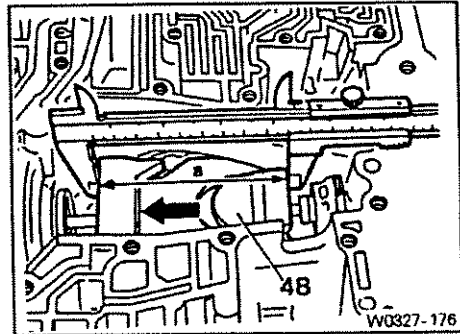


58) Montar el anillo elástico (16) mientras se presiona la tapa del pistón de la cinta de freno B2 (18).



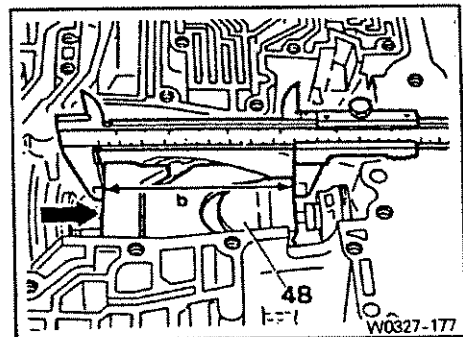
• **Reglaje de la carrera libre del pistón.**

59) Presionar la cinta de freno B2 (48) hacia el pistón B2 (sentido de la flecha) hasta que el pistón B2 entre en contacto con la tapa.



60) Medir la distancia "a".

61) Presionar la cinta de freno B2 (48) hacia el vástago (sentido de la flecha).

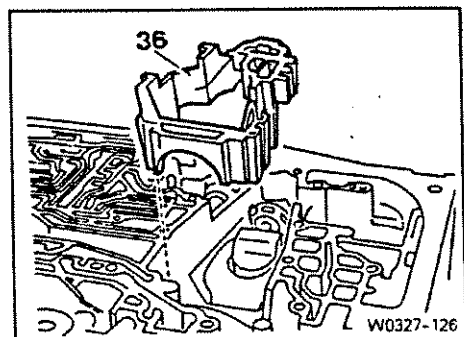


62) Medir la distancia "b".

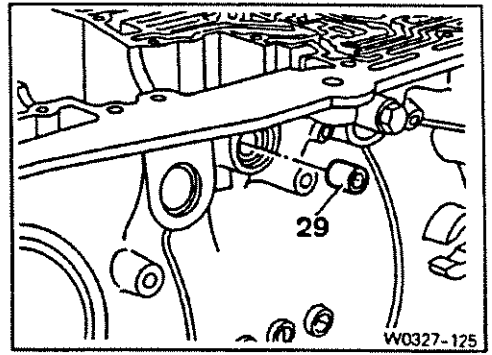
[Nota] La diferencia entre "a" y "b" es la carrera libre y debe estar entre 5,5 y 5,7 mm. Esta diferencia puede ajustarse eligiendo distintas longitudes de vástago.

Longitud del vástago: 47,2; 48,0; 48,8; 49,6mm

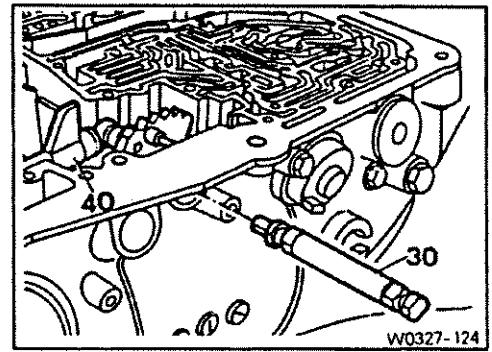
63) Montar el soporte de la cinta de freno B2 (36)



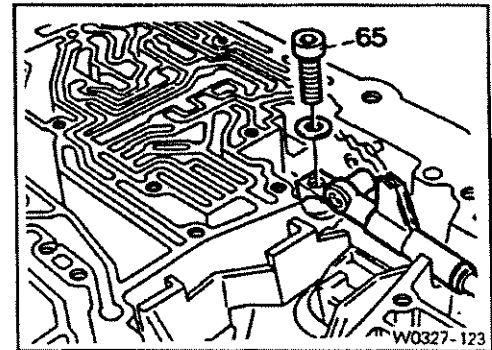
64) Montar un anillo obturador nuevo (29).



65) Montar la varilla y placa de captura (40) e insertar el eje selector de régimen (30).



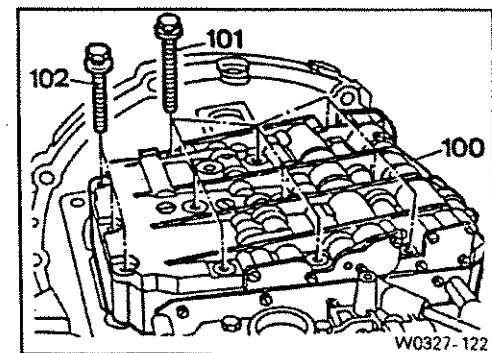
66) Montar la placa de captura con el tornillo Allen (65).



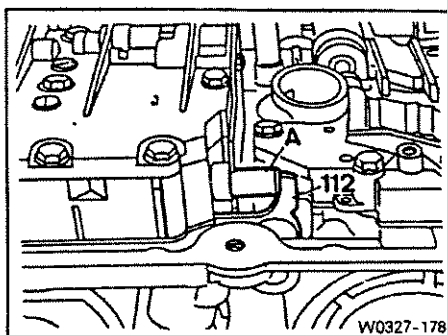
67) Montar la placa intermedia y la cubierta inferior.

68) Montar la caja de válvulas (100).

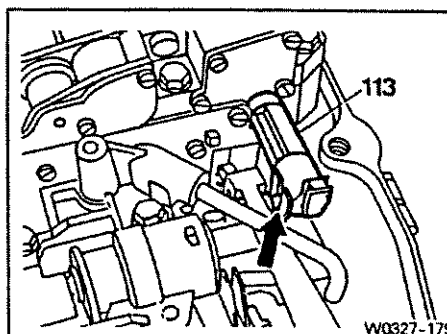
Par de apriete:	8Nm
-----------------	-----



[Nota] El pistón (A) de la válvula de ajuste de la presión de control y la palanca de transferencia (112) deben estar en contacto.



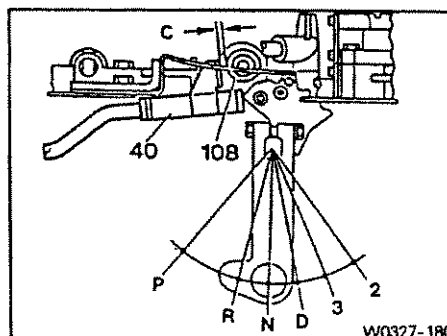
[Nota] El brazo selector de régimen (113) debe estar encajado en la ranura (flecha) de la placa de captura (40).



- Medida de la separación "C" entre el pistón de bloqueo (108) y el tope de varilla de la placa de captura (40).

69) Cambiar el brazo selector a la posición "N".

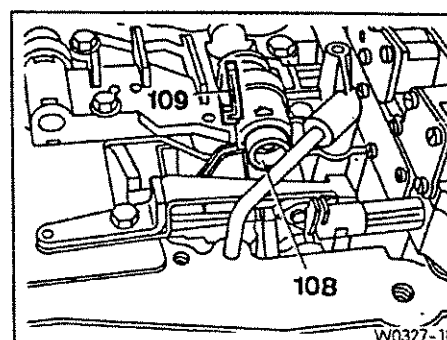
70) Medir la separación "C" entre el pistón (108) y el tope de la varilla de la placa de captura (40).



[Nota] La separación "C" debe estar entre 0,4 y 1,0 mm en la posición "N".

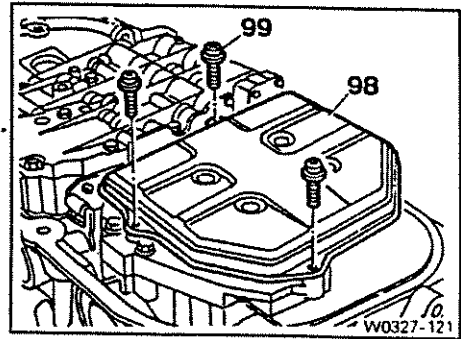
[Nota] La separación "C" puede reglarse eligiendo el grosor apropiado del clip de plástico (109).

Grosos de clip: 0,6; 1,2; 1,8mm

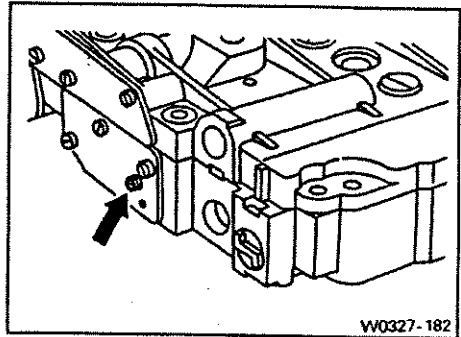


71) Montar el filtro de aceite (98) con los tornillos Phillips (99).

Par de apriete: 4Nm



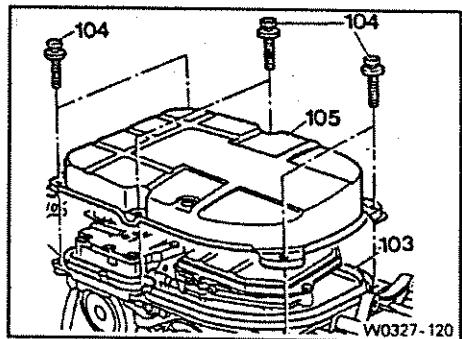
[Nota] El tornillo de reglaje (flecha) se usa para un reglaje fino de la presión en condiciones de régimen máximo en un banco dinámico durante la producción. No reglarlo arbitrariamente.



72) Cambiar la junta (103) y montar el cárter (105).

Par de apriete: 8Nm

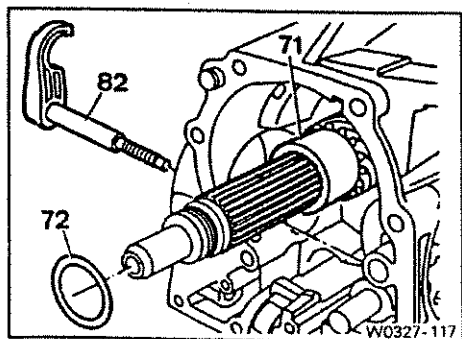
73) Montar el disyuntor del motor de arranque y ajustarlo.



74) Montar el apoyo axial.

75) Montar el piñón helicoidal (71) y la arandela de separación (72).

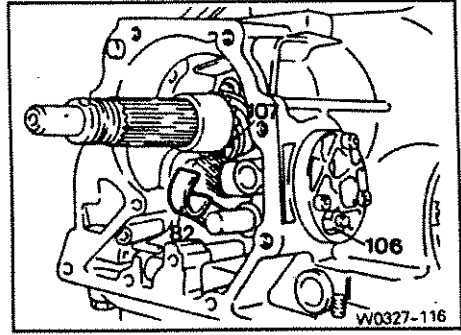
76) Montar el regulador centrífugo.



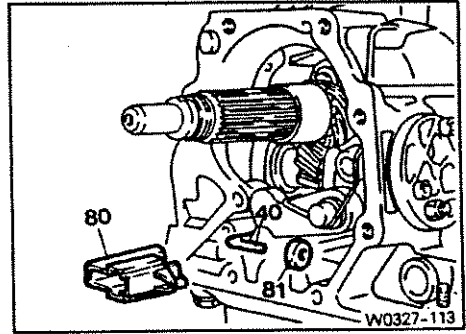
77) Encajar el apoyo axial (82) en la ranura del regulador centrífugo (107).

[Nota] El apoyo axial debe estar bien encajado en la ranura del regulador.

78) Apretar la tuerca (106).

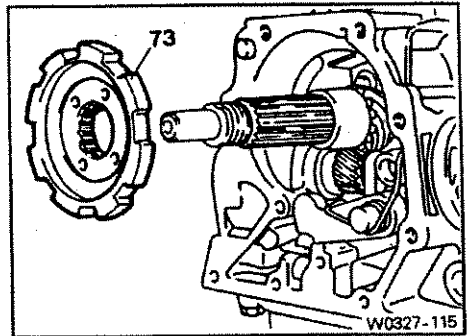


79) Montar el rodillo (81) en la varilla (40) de la placa de captura e insertar la guía de plástico (80) en la carcasa.

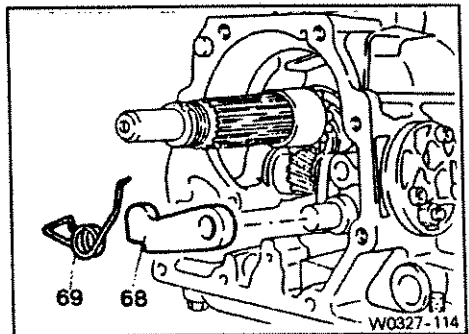


80) Montar la arandela de empuje (67) del tope del piñón de estacionamiento.

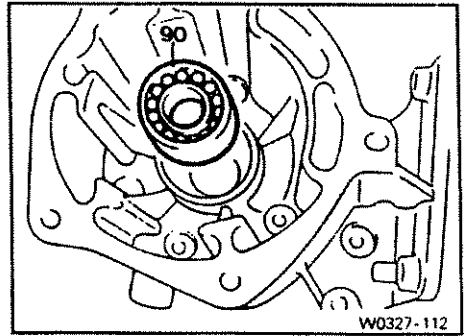
81) Montar el piñón de estacionamiento (73).



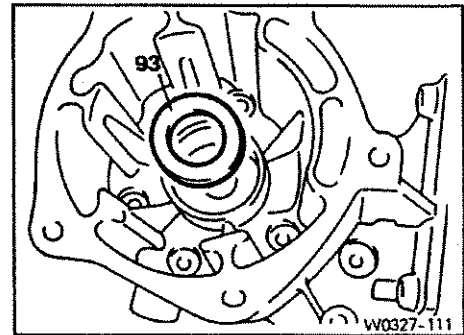
82) Montar el muelle (69) y el tope del piñón de estacionamiento (68).



83) Con una herramienta adecuada, montar el rodamiento de bolas (90) en la carcasa posterior.



84) Montar la junta de estanqueidad del árbol (93)

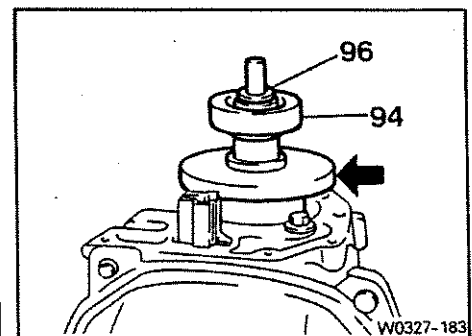


• **Medida y corrección del juego “C” del árbol de salida (embrague K2).**

85) Montar la corona de medición (flecha).

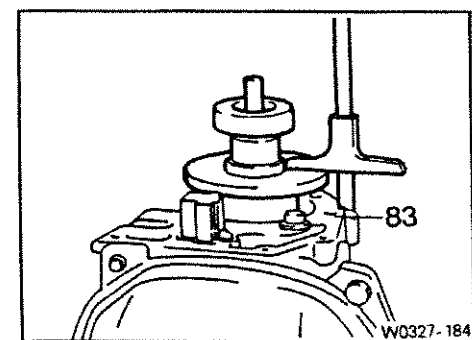
86) Montar la brida (94) y apretar la tuerca del collar (96).

Par de apriete:	120 Nm
-----------------	--------

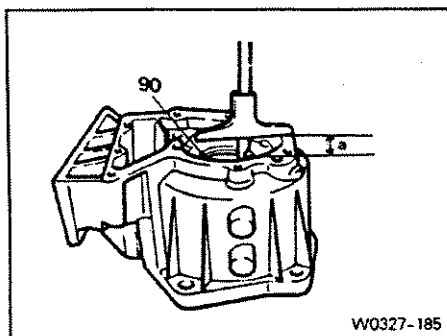


87) Medir la distancia entre la corona de medición y la junta (83).

88) “Distancia medida” - 5mm = valor “b”
[Nota] 5mm es la altura de la corona de medición.



89) Medir la distancia "a" desde la tapa del rodamiento (90) hasta la junta de la carcasa.



90) "a" - "b" = juego longitudinal "c"

Juego "c" : 0,4 ~ 0,5mm

[Nota] Puede ajustarse eligiendo una arandela de separación de distinto grosor.

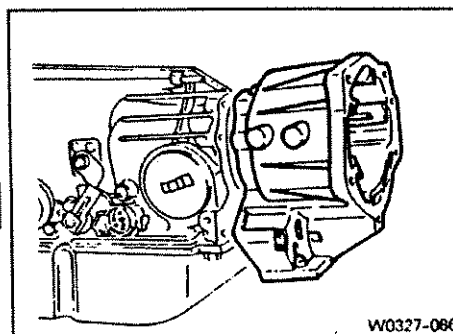
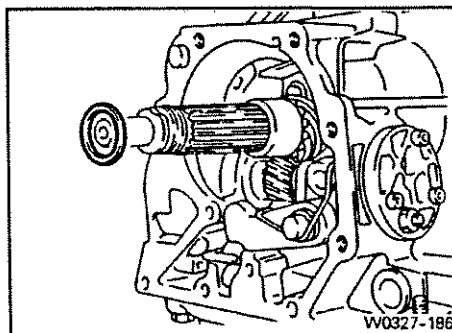
Espesor de la arandela: 0,1; 0,2mm

91) Quitar la tuerca del collarín y sacar la brida, la corona de medición y el piñón de estacionamiento.

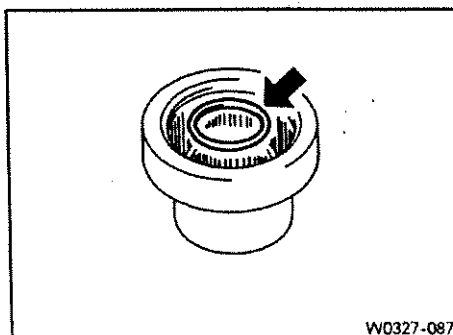
92) Montar la arandela de separación (72) escogida entre el piñón helicoidal y el de estacionamiento.

93) Cambiar la junta y montar la carcasa posterior.

Par de apriete: 45~53Nm



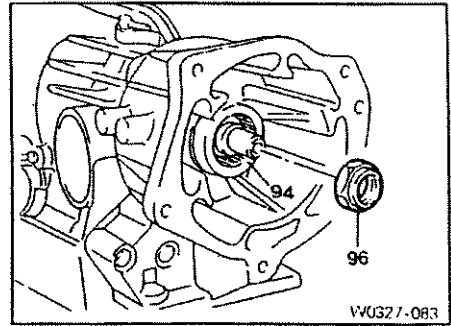
94) Poner una nueva junta tórica (94) en la brida.



95) Instalar la brida (94).

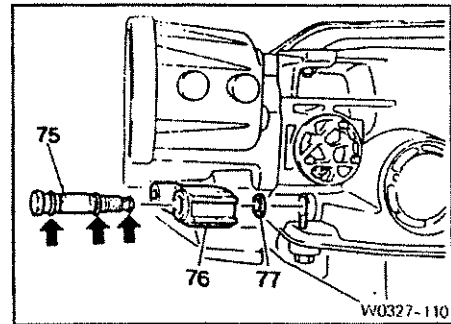
96) Apretar la tuerca del collarín (96).

Par de apriete: 120Nm

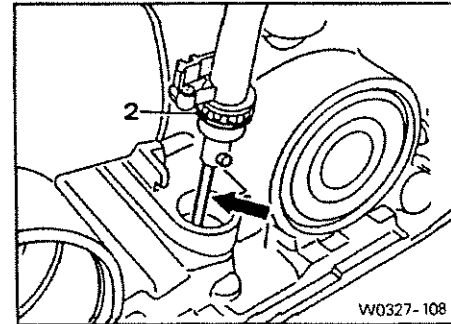


97) Cambiar el anillo obturador (77) y montar la bobina (76) y la válvula de solenoide (75).

[Nota] Cambiar la juntas de estanqueidad (flechas).

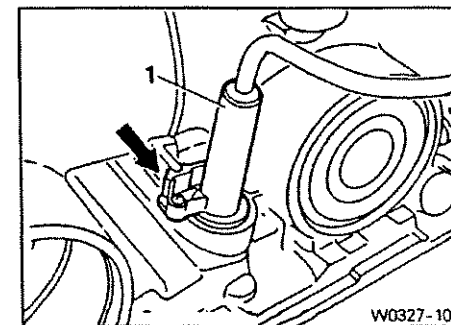


98) Cambiar la junta tórica (2) y conectar la varilla empujadora (flecha).



99) Montar el cable de control de la presión (1)

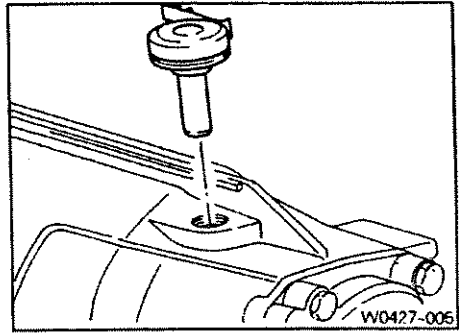
[Nota] Asegurarlo con un clip de plástico (flecha).



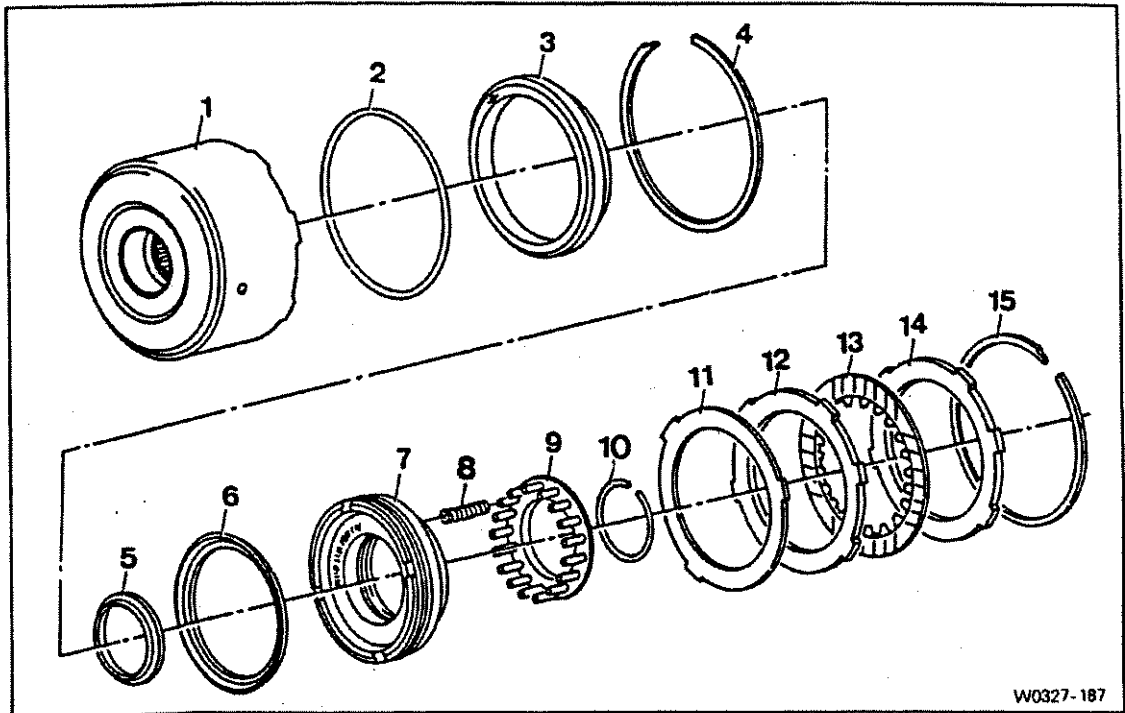
100) Montar la caja de modulación de la presión.

101) Cambiar la junta tórica (26).

102) Montar el respiradero (25) con su tapa (24).



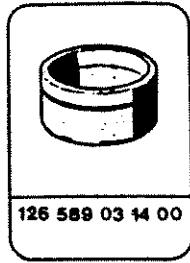
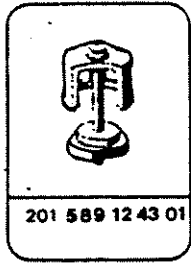
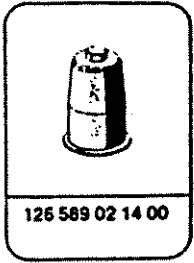
20. Desmontaje - Montaje del embrague K1



W0327-187

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. Portadiscos externo | |
| 2. Junta tórica ----- | Cambiar |
| 3. Anillo guía del pistón | |
| 4. Anillo elástico | |
| 5. Junta ----- | Cambiar |
| 6. Junta ----- | Cambiar |
| 7. Pistón | |
| 8. Muelle | |
| 9. Placa de muelles | |
| 10. Anillo elástico | |
| 11. Disco de acero ----- | Inspeccionar |
| 12. Disco de acero ----- | 5 piezas, inspeccionar |
| 13. Disco de fricción ----- | 4 piezas, inspeccionar |
| 14. Anillo elástico | |

Herramientas especiales



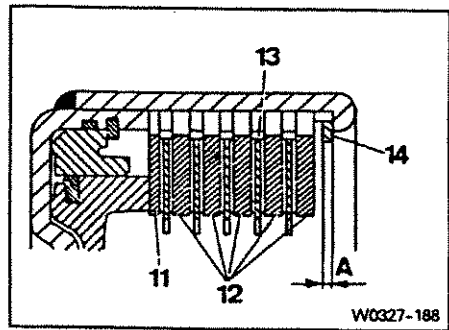
Servicio standard

Juego de los discos "A"

0,7 ~ 1,3mm

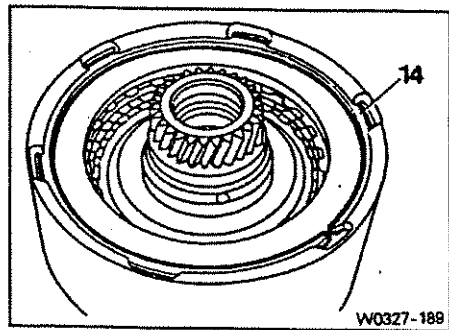
Disposición de los discos

- 11. Disco de acero
- 12. Disco de acero
- 13. Disco de fricción
- 14. Anillo elástico
- A. Juego de los discos

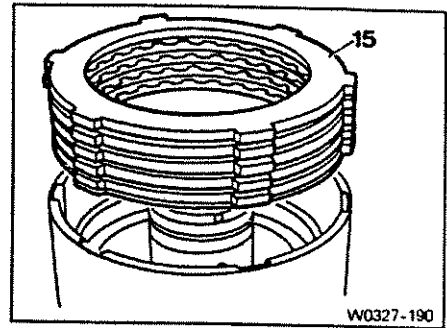


Desmontaje

- 1) Sacar el anillo elástico (14)



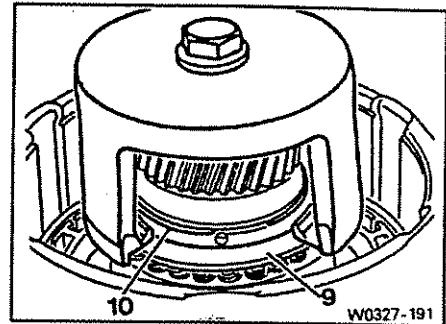
- 2) Extraer el paquete de discos (15) del portadiscos externo.



- 3) Sacar el anillo elástico (10) presionando la placa de muelles (9) con la herramienta de montaje.

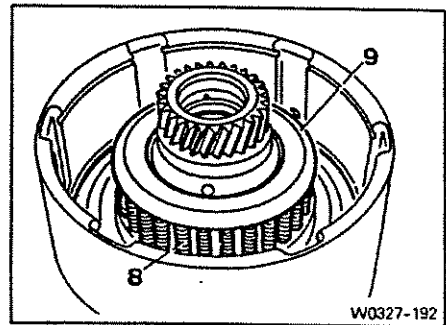
- 4) Quitar la herramienta de montaje.

Herramienta de montaje: 201 589 12 43 00

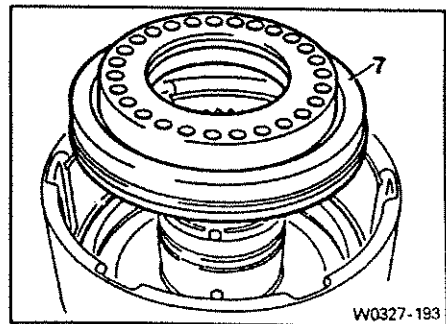


- 5) Sacar la placa de muelles (9) y los muelles (8).

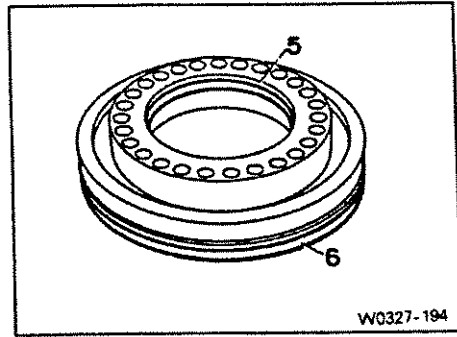
[Nota] Anotar el número de muelles y tener cuidado de no confundir los muelles de los embragues K1 y K2.



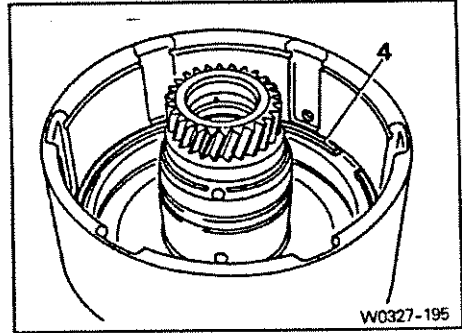
- 6) Sacar el pistón (7) del portadiscos externo.



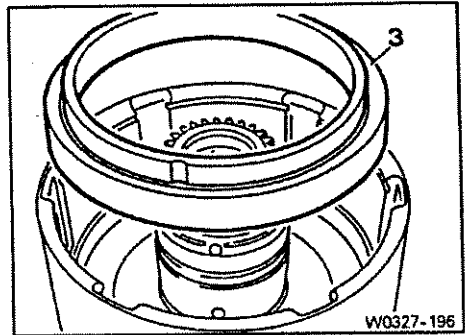
7) Quitar la junta (5,6) del pistón.



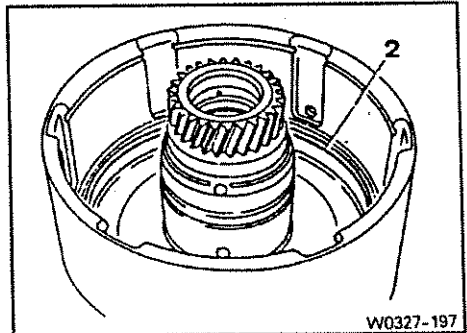
8) Quitar el anillo elástico (4).



9) Sacar el anillo guía del pistón (3).



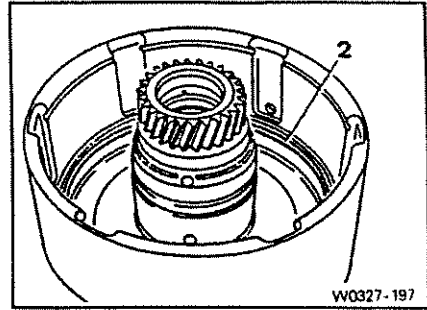
10) Quitar la junta tórica (2).



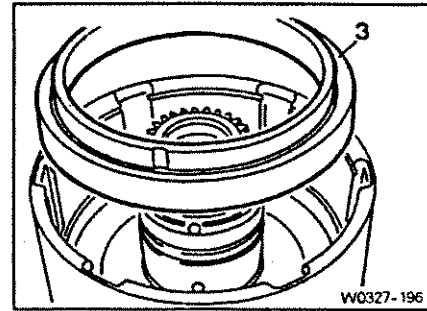
Montaje

[Nota] Saturar los discos nuevos de fricción en aceite de la caja de cambios automática durante 1 - 2 horas antes de montarlos.

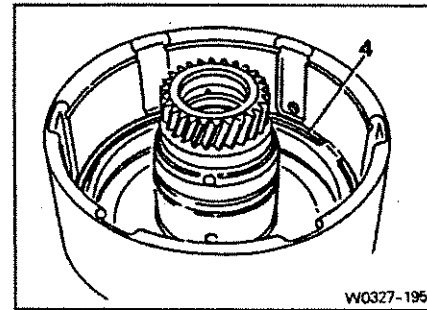
1) Montar una nueva junta tórica (2).



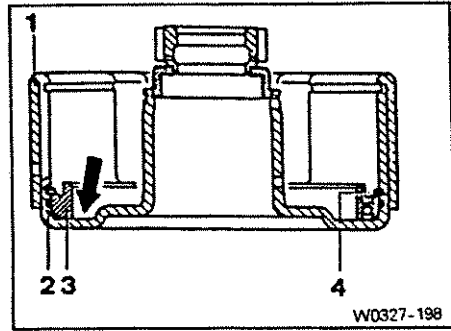
2) Montar el anillo guía del pistón (3).



3) Montar el anillo elástico (4).

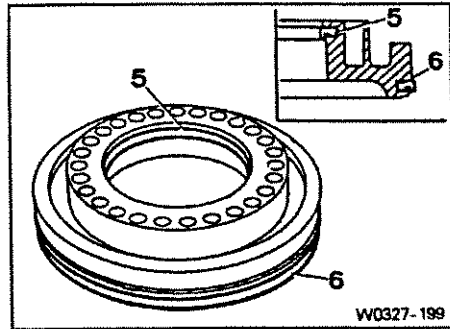


[Nota] Rellenar el anillo guía (3) del pistón con una pequeña cantidad de queroseno o nafta y asegurarse de que no sale hacia el portadiscos externo (flecha). En caso de haber fugas, comprobar el anillo y el portadiscos y cambiar si es necesario.



4) Engrasar las juntas (5,6) con aceite de la caja de cambios y montarlas en las ranuras previstas.

[Nota] Asegurarse de que las juntas no quedan retorcidas al montarlas.



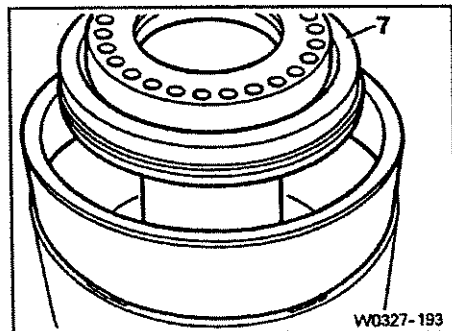
5) Montar la corona en el portadiscos externo.

6) Instalar el pistón (7) en el portadiscos externo.

[Nota] Cuidado de no dañar las juntas en el montaje.

A: Instalador 126 589 02 14 00

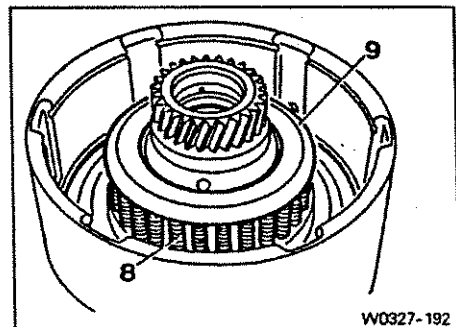
B: Instalador 126 589 03 14 00



7) Montar los muelles (8).

[Nota] Asegurarse de que hay el mismo número de muelles que al desmontar.

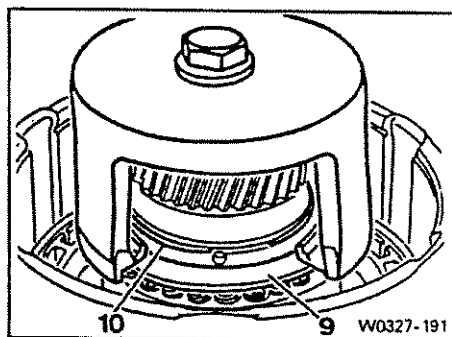
8) Montar la placa de muelles (9).



9) Montar el anillo elástico (10) presionando la placa de muelles con la herramienta de montaje.

10) Quitar la herramienta.

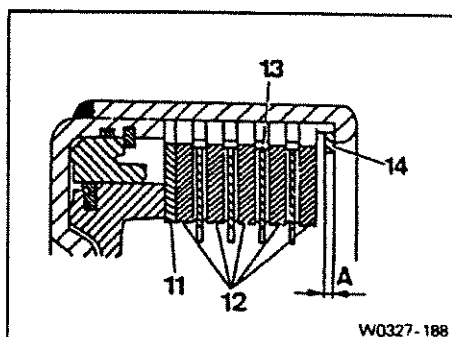
Herramienta de montaje: 201 589 12 43 01



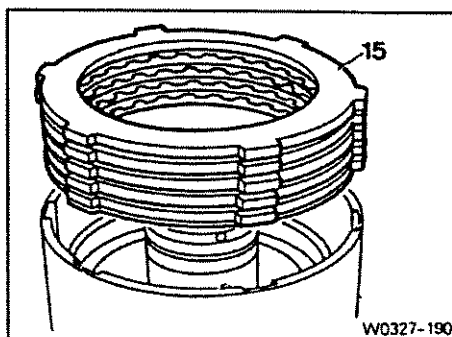
11) Montar el paquete de discos.

Orden de montaje:

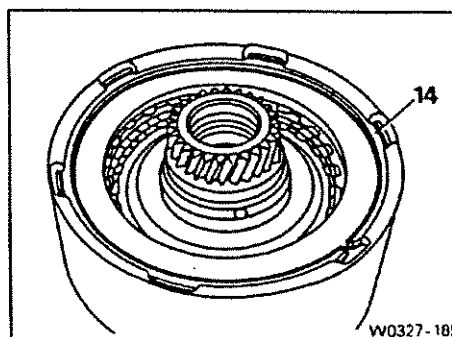
- Disco de acero fino (11)
- Montar alternativamente disco de acero (12), disco de fricción (13).



12) Insertar el paquete de discos (15) en el portadiscos externo.



13) Montar el anillo elástico (14).

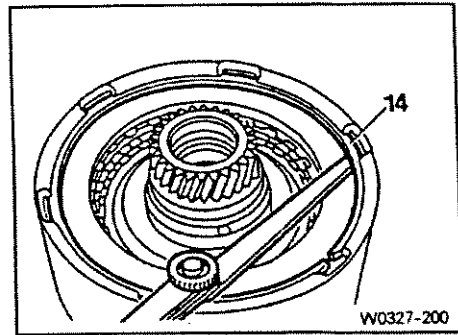


Medida

[Nota] Para evitar errores de medida, después de montar el anillo elástico, levantar toda la circunferencia del anillo elástico.

14) Medir el juego de discos con una galga.

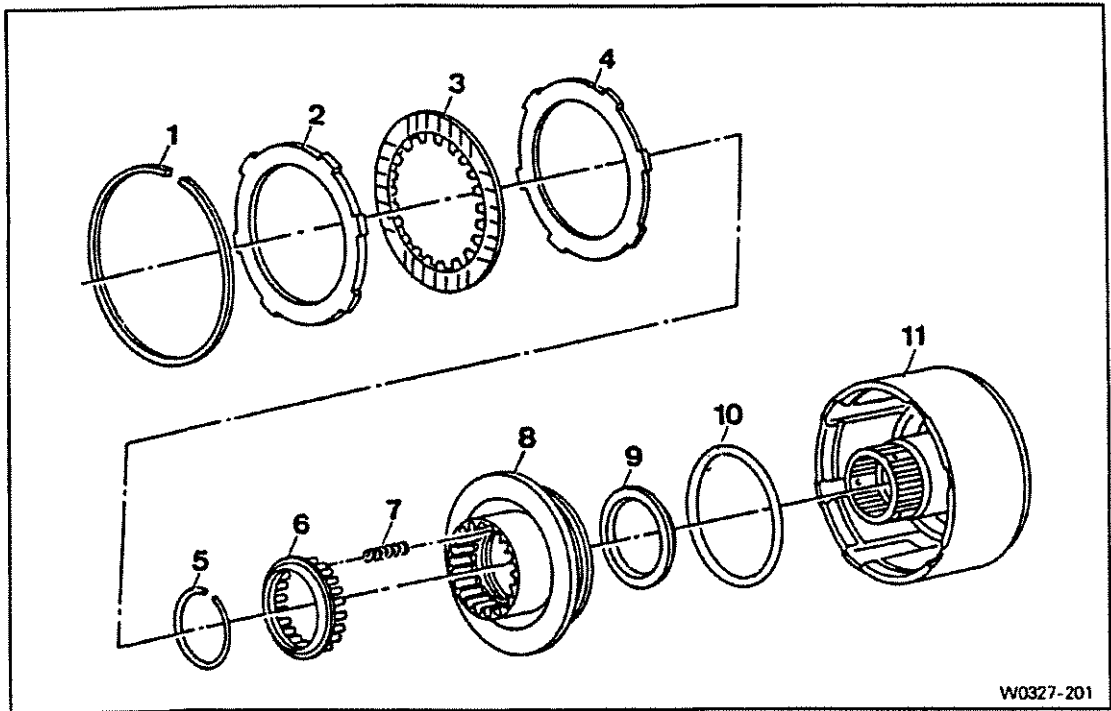
Juego libre de los discos: 0,7 ~ 1,3mm



[Nota]

- El ancho de la ranura del anillo elástico es de 3,2mm. Regular el juego de discos eligiendo un anillo elástico apropiado.
- Espesores de anillo elástico: 2,0; 2,5; 3,0mm
- Si no se consigue modificar el juego libre de los discos variando el espesor del anillo elástico, cambiar el disco de acero por uno de otro grosor.
- Espesor del disco de acero: 4,5; 5,0mm

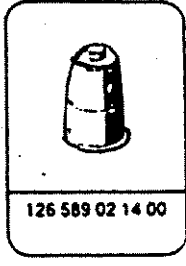
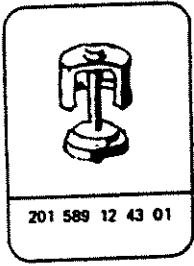
21. Desmontaje - Montaje del embrague K2



W0327-201

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Anillo elástico | |
| 2. Disco de acero ----- | 4 piezas, inspeccionar |
| 3. Disco de fricción ----- | 4 piezas, inspeccionar |
| 4. Disco de acero ----- | 4 piezas, inspeccionar |
| 5. Anillo elástico | |
| 6. Placa de muelles | |
| 7. Muelle | |
| 8. Pistón | |
| 9. Junta ----- | Cambiar |
| 10. Junta ----- | Cambiar |
| 11. Portadiscos externo | |

Herramientas especiales



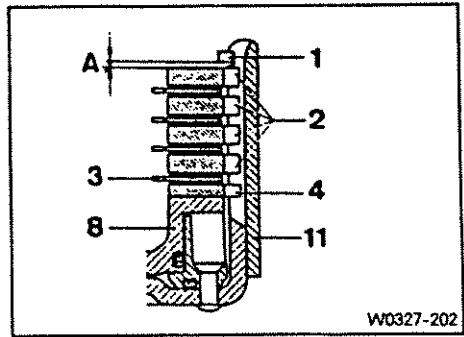
Servicio standard

Juego libre de los discos

0,7 ~ 1,3mm

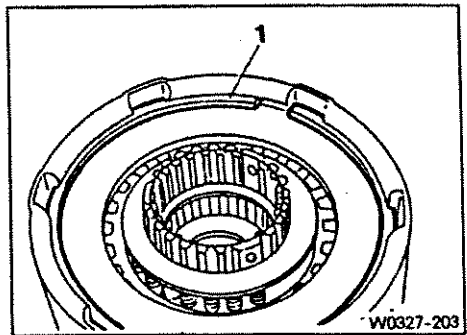
Disposición de los discos

1. Anillo elástico
2. Disco de acero
3. Disco de fricción
4. Disco de acero
- A. Juego de los discos

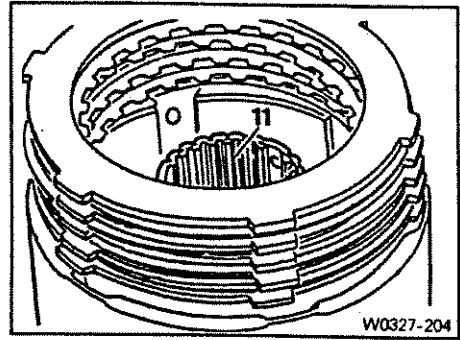


Desmontaje

- 1) Sacar el anillo elástico (1)



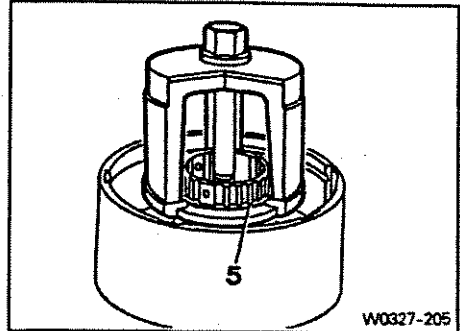
2) Extraer el paquete de discos (11) del portadiscos externo.



3) Sacar el anillo elástico (5) presionando la placa de muelles con la herramienta de montaje.

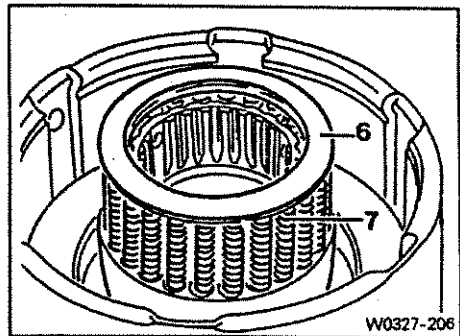
4) Quitar la herramienta de montaje.

Herramienta de montaje: 201 589 03 59 01

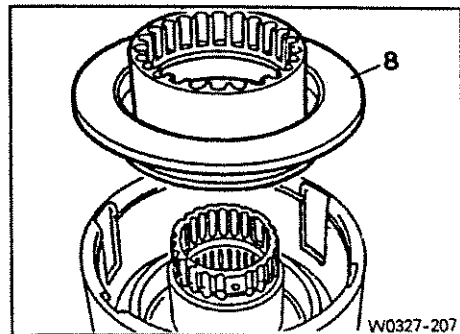


5) Sacar la placa de muelles (6) y los muelles (7).

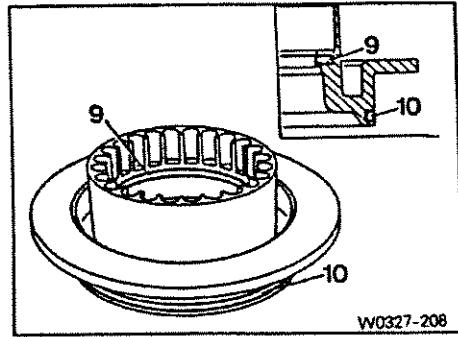
[Nota] Anotar el número de muelles y tener cuidado de no confundir los muelles de los embragues K1 y K2.



6) Sacar el pistón (8) del portadiscos externo.



7) Quitar la junta (9,10) del pistón.



Montaje

[Nota] Saturar los discos nuevos de fricción en aceite de la caja de cambios automática durante 1 - 2 horas antes de montarlos.

1) Engrasar las juntas (9, 10) con aceite de la caja de cambios y montarlas en las ranuras previstas.

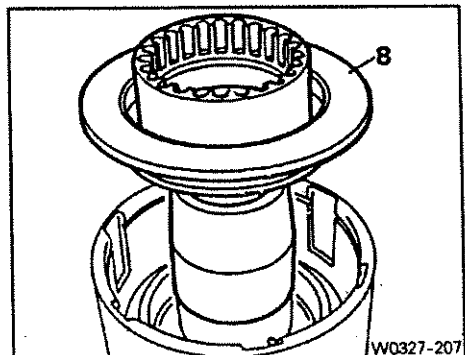
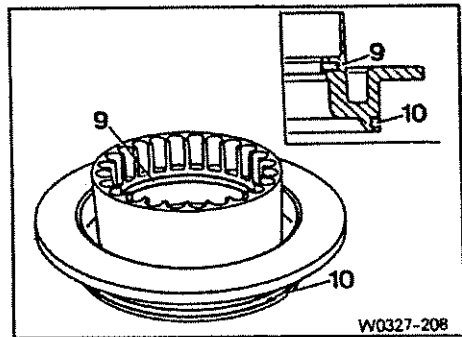
[Nota] Asegurarse de que las juntas no quedan retorcidas al montarlas.

2) Montar la corona en el portadiscos externo.

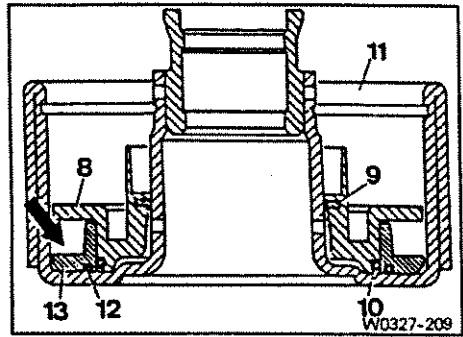
3) Instalar el pistón (8) en el portadiscos externo.

[Nota] Cuidado de no dañar las juntas durante el montaje.

Herramienta de montaje 126 589 02 14 00



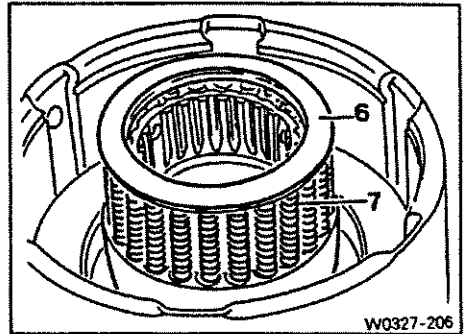
[Nota] Rellenar el anillo guía (13) del pistón con una pequeña cantidad de queroseno o nafta y asegurarse de que no sale hacia el portadiscos externo (flecha). En caso de haber fugas, comprobar el anillo y el portadiscos y cambiar si es necesario.



4) Montar los muelles (7).

[Nota] Asegurarse de que hay el mismo número de muelles que al desmontar.

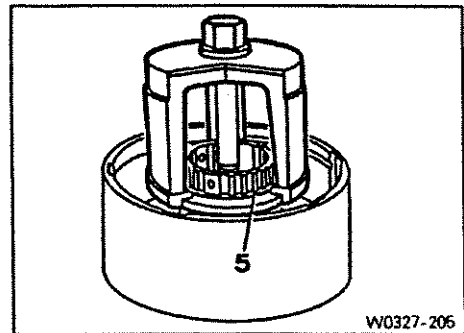
5) Montar la placa de muelles (6).



6) Montar el anillo elástico (5) presionando la placa de muelles con la herramienta de montaje.

7) Quitar la herramienta.

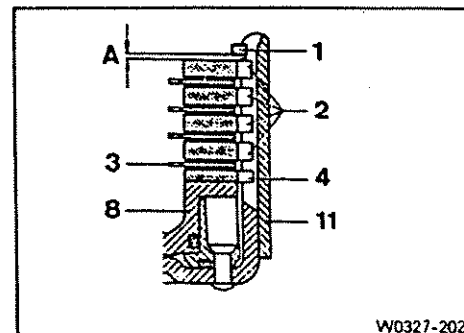
Herramienta de montaje: 201 589 12 43 01



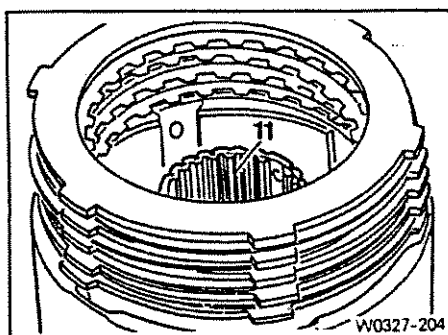
8) Montar el paquete de discos.

Orden de montaje:

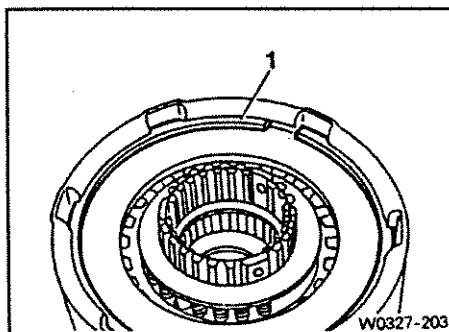
- Disco de acero fino (4)
- Montar alternativamente disco de acero (2), disco de fricción (3).



9) Insertar el paquete de discos (11) en el portadiscos externo.



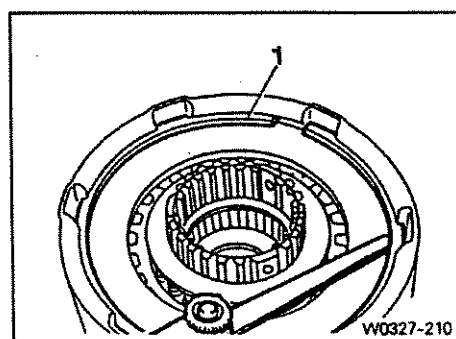
10) Montar el anillo elástico (1).



Medida

[Nota] Para evitar errores de medida, después de montar el anillo elástico, levantar toda la circunferencia del anillo elástico.

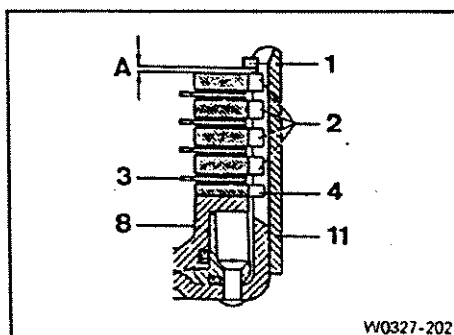
14) Medir el juego de discos con una galga.



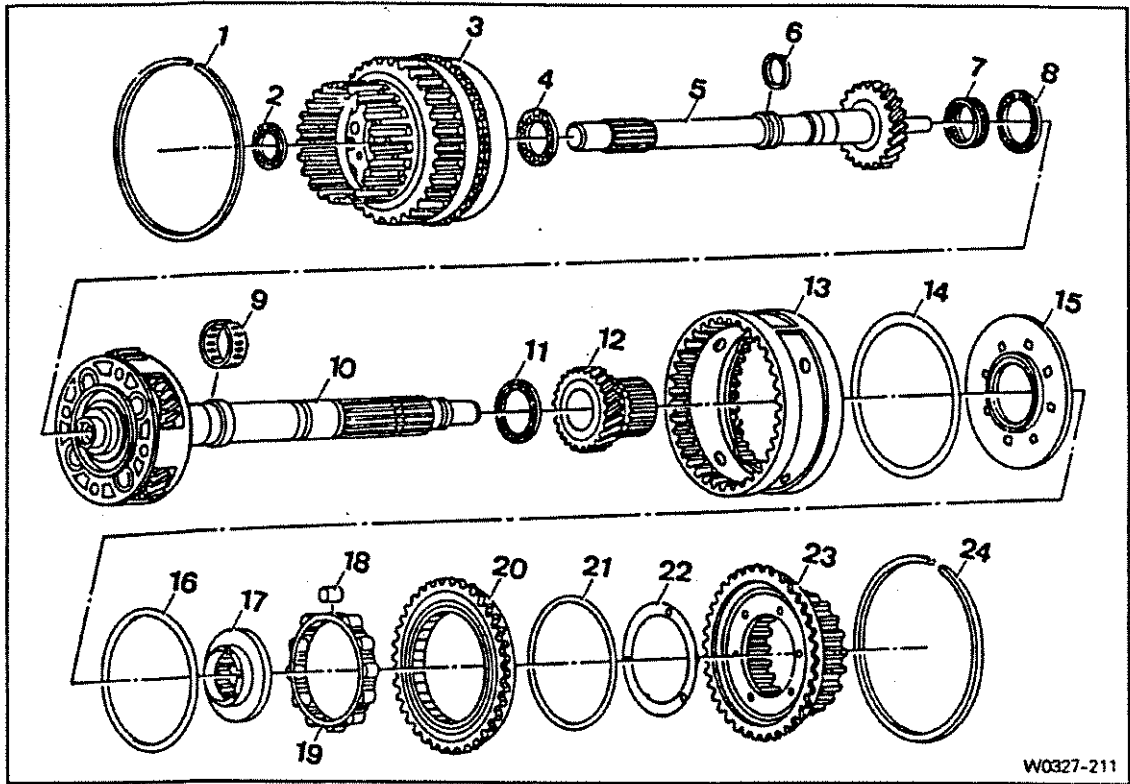
Juego libre de los discos: 0,7 ~ 1,3mm

[Nota]

- El ancho de la ranura del anillo elástico es de 3,2mm. Regular el juego de discos eligiendo un anillo elástico apropiado.
- Espesores de anillo elástico: 2,0; 2,5; 3,0mm
- Si no se consigue modificar el juego libre de los discos variando el espesor del anillo elástico, cambiar el disco de acero por uno de otro grosor.
- Espesor del disco de acero: 4,5; 5,0mm

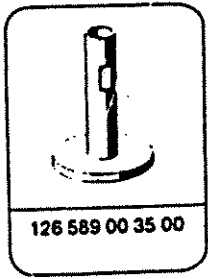


22. Desmontaje - Montaje del conjunto de engranajes



- | | |
|---|--|
| 1. Anillo elástico | 13. Corona |
| 2. Rodamiento ----- Inspeccionar, cambiar | 14. Arandela de separación --- Espesor 0,1; 0,2; 0,5mm |
| 3. Conjunto planetario delantero | 15. Disco soporte |
| 4. Rodamiento axial - Comprobar, cambiar | 16. Junta tórica ----- Cambiar |
| 5. Arbol de entrada | 17. Pista de rodadura interior del embrague |
| 6. Anillo ----- Cambiar | 18. Rodillo |
| 7. Rodamiento radial - Comprobar, cambiar | 19. Jaula de los rodillos |
| 8. Rodamiento axial - Comprobar, cambiar | 20. Pista de rodadura exterior |
| 9. Rodamiento radial | 21. Junta tórica ----- Cambiar |
| 10 Arbol de salida | 22. Arandela de empuje ----- Comprobar, cambiar |
| 11. Rodamiento axial ----- Comprobar, cambiar | 23. Portadiscos externo K2
----- Juego 0,05-0,2mm |
| 12. Piñón planetario | 24. Anillo elástico |

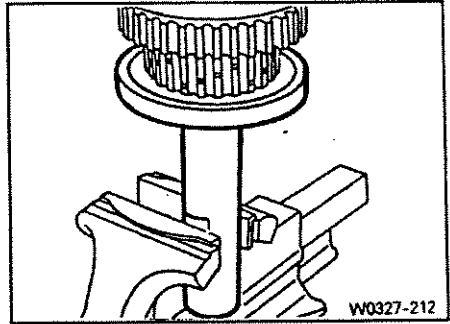
Herramienta especial



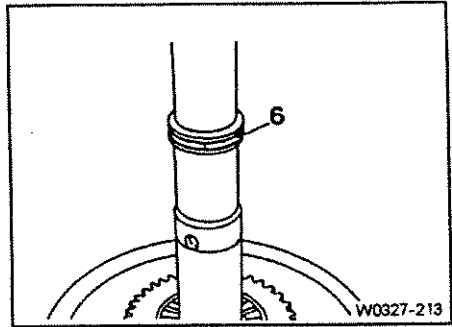
Desmontaje

- 1) Fijar la herramienta especial al gato y montar sobre ella en conjunto de engranajes.

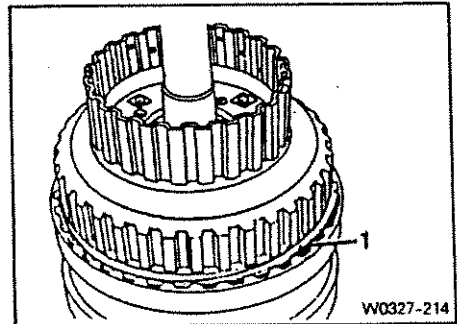
Herramienta especial 126 589 00 35 00



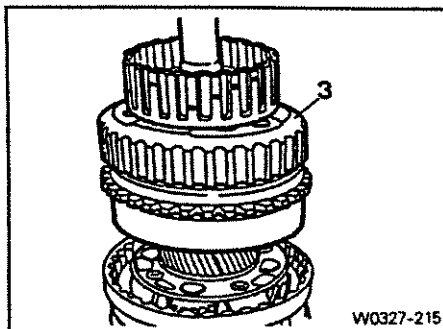
- 2) Sacar el anillo (6) del árbol de entrada.



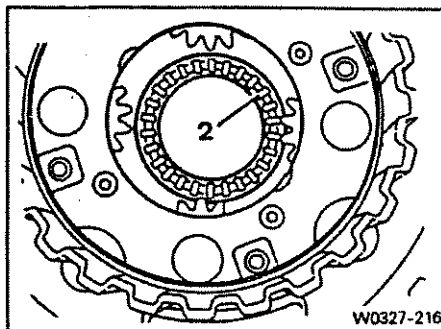
- 3) Desmontar el anillo elástico (1) con un destornillador.



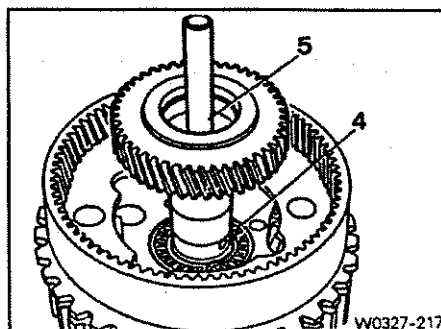
- 4) Levantar el árbol de entrada y el grupo planetario delantero (3).



- 5) Sacar el rodamiento axial (2) del grupo planetario.

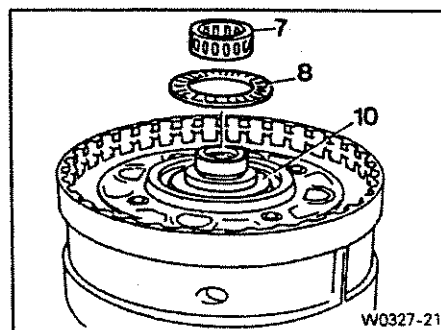


- 6) Desmontar el rodamiento axial (4) y el árbol de entrada (5).

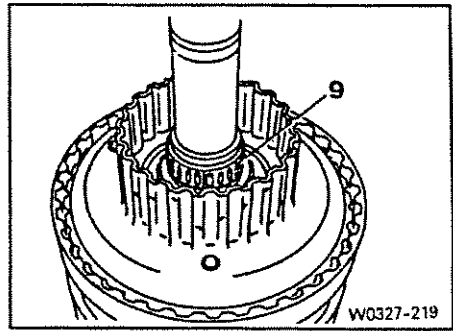


- 7) Sacar el rodamiento radial (7) y el rodamiento axial (8).

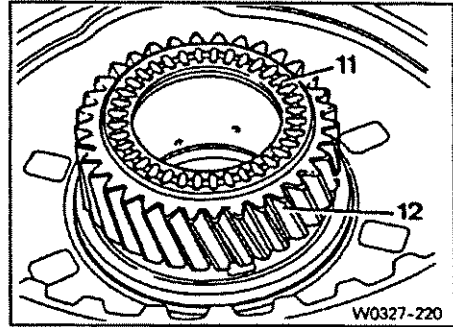
- 8) Extraer el piñón planetario y el árbol de salida (10)



9) Sacar el rodamiento radial (9) del árbol de salida.

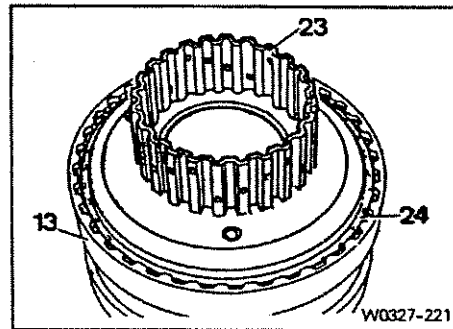


10) Sacar el rodamiento axial (11) y el piñón planetario (12) de la corona.



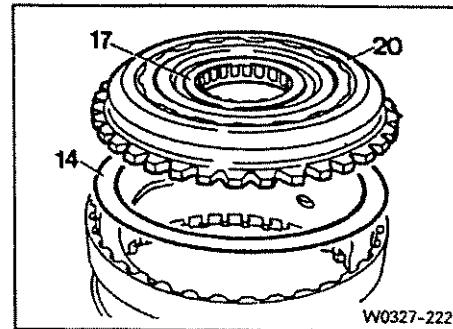
11) Quitar el anillo elástico (24).

12) Sacar el portadiscos interno K2 (23) de la corona (13).



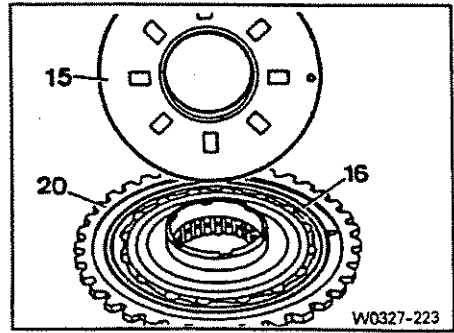
13) Desmontar las pistas interior (17) y exterior (20) del embrague.

14) Sacar la arandela de separación (14).

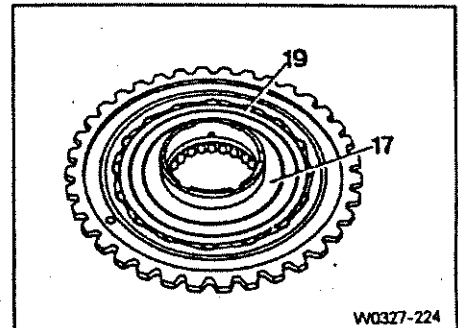


15) Sacar el disco soporte (15).

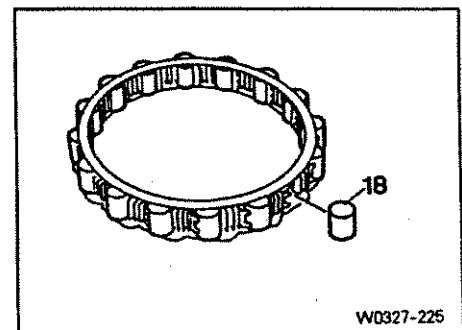
16) Sacar la junta tórica (16) de la pista externa (20) del rodamiento del embrague.



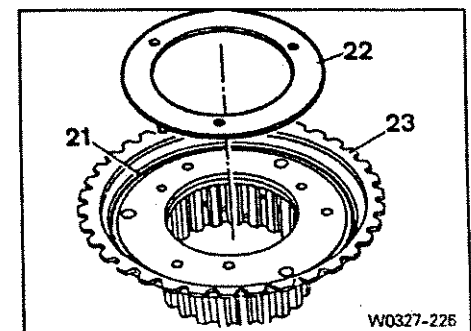
17) Sacar la pista interior (17) y la jaula de rodillos (19) de la pista exterior.



18) Sacar los rodillos (18) de la jaula e inspeccionarlos.



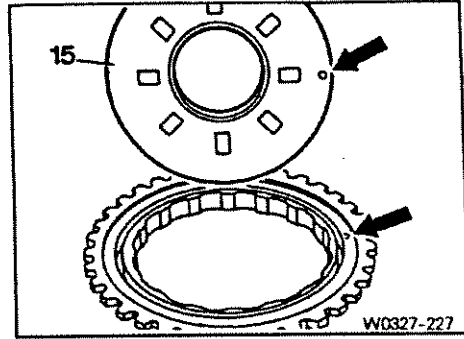
19) Sacar la junta tórica (21) y la arandela de empuje (22) del portadiscos interno K2 (23).



Medición

[Nota] Para la medición del juego longitudinal, no instalar la junta tórica (16, 21).

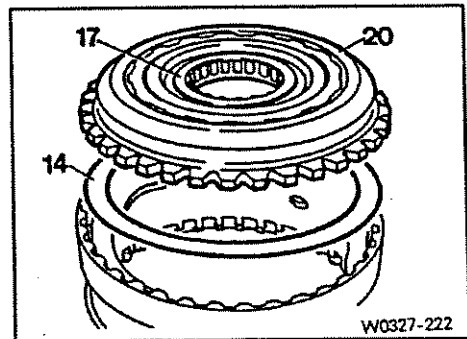
1) Encajar el tetón (flecha) del disco soporte (15) en el agujero (flecha) de la pista externa del embrague (20).



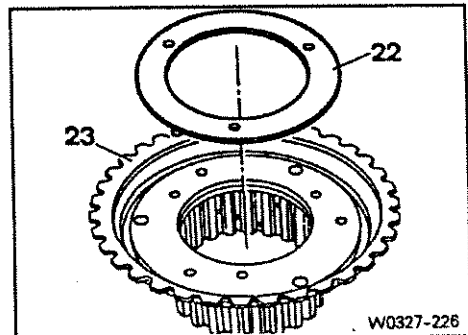
2) Insertar la arandela de separación (14).

3) Montar la pista interna (17) y la externa (20) del embrague en la corona de conexión.

[Nota] Para medir el juego libre longitudinal, no montar la jaula de rodillos.

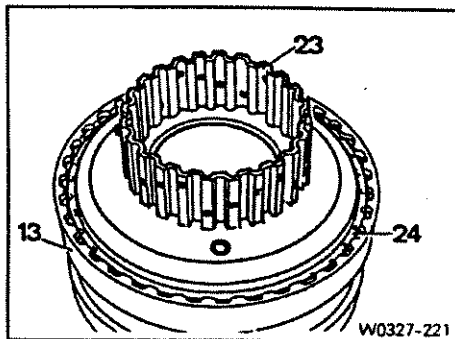


4) Montar la arandela de empuje (22) en el portadiscos interno K2 (23).



5) Meter el portadiscos interno K2 (23) en la corona de conexión (13).

6) Fijar con el anillo elástico (24).

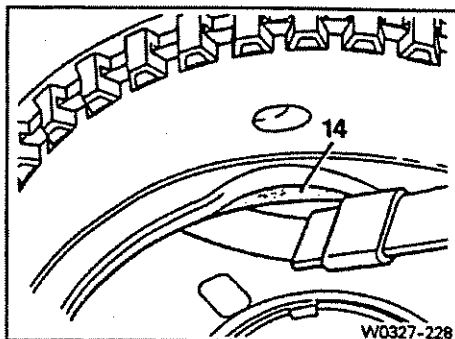


7) Medir con una galga el juego libre entre la corona de conexión y la arandela de separación (14).

Juego libre: 0,05 ~ 0,2mm

[Nota] Puede ajustarse el juego eligiendo una arandela de separación de distinto grosor.

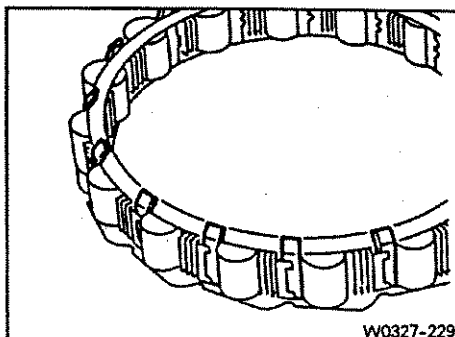
Espesor de la arandela: 0,1; 0,2; 0,3mm



Montaje

[Nota] Limpiar e inspeccionar todas las piezas. Reemplazar si es necesario.

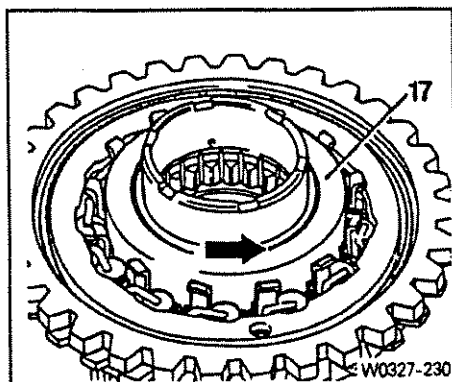
1) Insertar la placa de fijación presionando los rodillos contra los resortes.



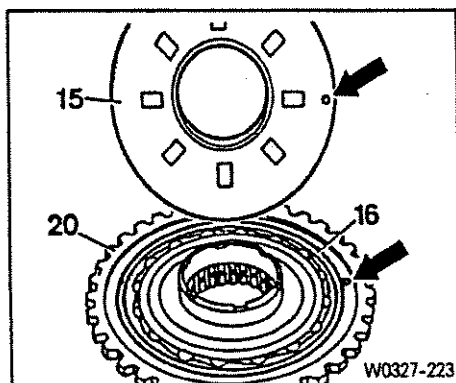
2) Montar la placa de fijación y la jaula de rodillos en la pista exterior del embrague.

3) Montar la pista interior (17). Girar la pista en sentido contrario a las agujas del reloj (flecha) durante la instalación.

4) Quitar la placa de fijación

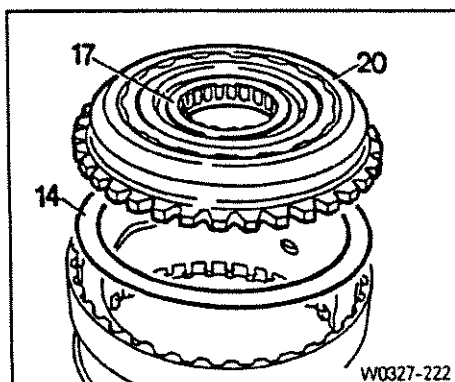


5) Montar la junta tórica (16) y encajar el tetón (flecha) del disco soporte (15) en el agujero (flecha) de la pista exterior del embrague.

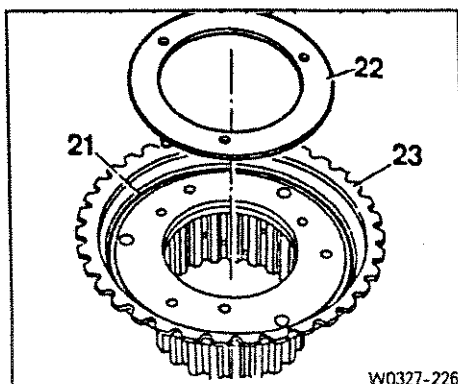


6) Montar la arandela de separación (14) seleccionada al medir el juego libre.

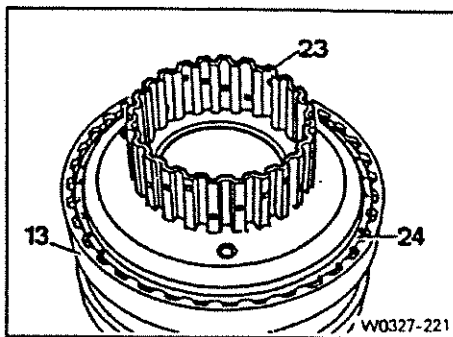
7) Montar la pista interior (17) y la exterior (29) del embrague.



8) Montar la nueva junta tórica (21) y la arandela de empuje (22) en el portadiscos interno K2 (23)

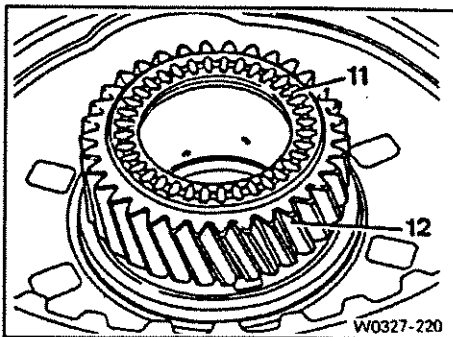


9) Montar el portadiscos interno K2 (23) en la corona de conexión (13).



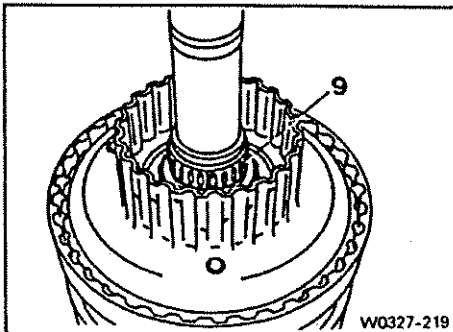
10) Fijar con el anillo elástico (24).

11) Insertar el piñón planetario (12) en la corona y montar el rodamiento axial (11).



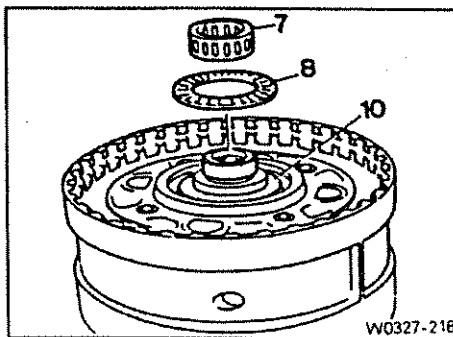
[Nota] Inspeccionar el desgaste del rodamiento axial. Cambiar si es preciso.

12) Montar el rodamiento radial (9) en el árbol de entrada.



13) Montar el piñón satélite y el árbol de entrada (10) en la corona de conexión.

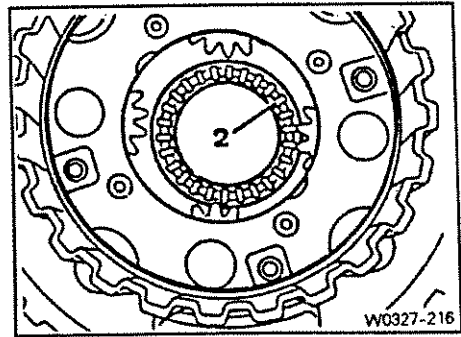
14) Montar el rodamiento radial (7) y el rodamiento axial (8).



[Nota] Inspeccionar el desgaste del rodamiento. Cambiar si es preciso.

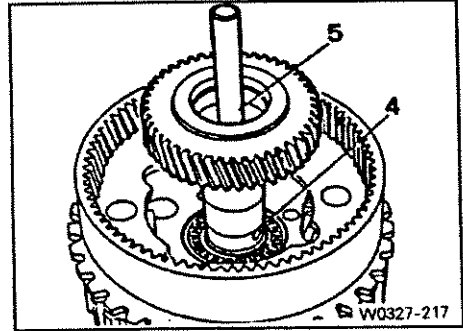
15) Montar el rodamiento axial (2) en el grupo planetario.

[Nota] Inspeccionar el desgaste del rodamiento. Cambiar si es preciso.

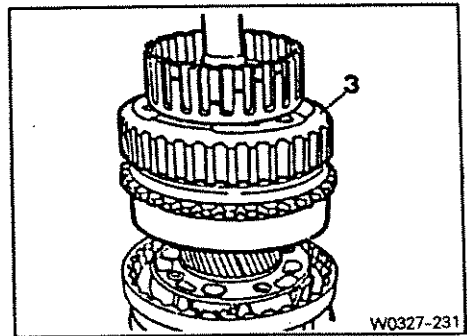


16) Montar el rodamiento axial (4) y el árbol de entrada (5).

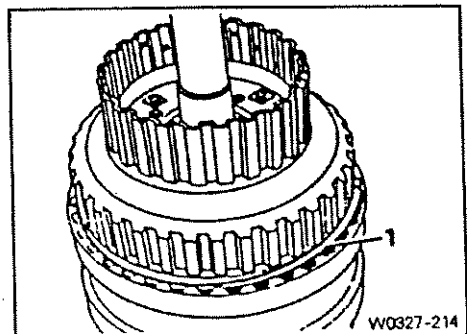
[Nota] Inspeccionar el desgaste del rodamiento. Cambiar si es preciso.



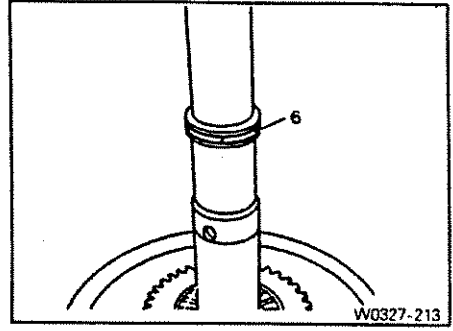
17) Montar el árbol de entrada y el piñón (3).



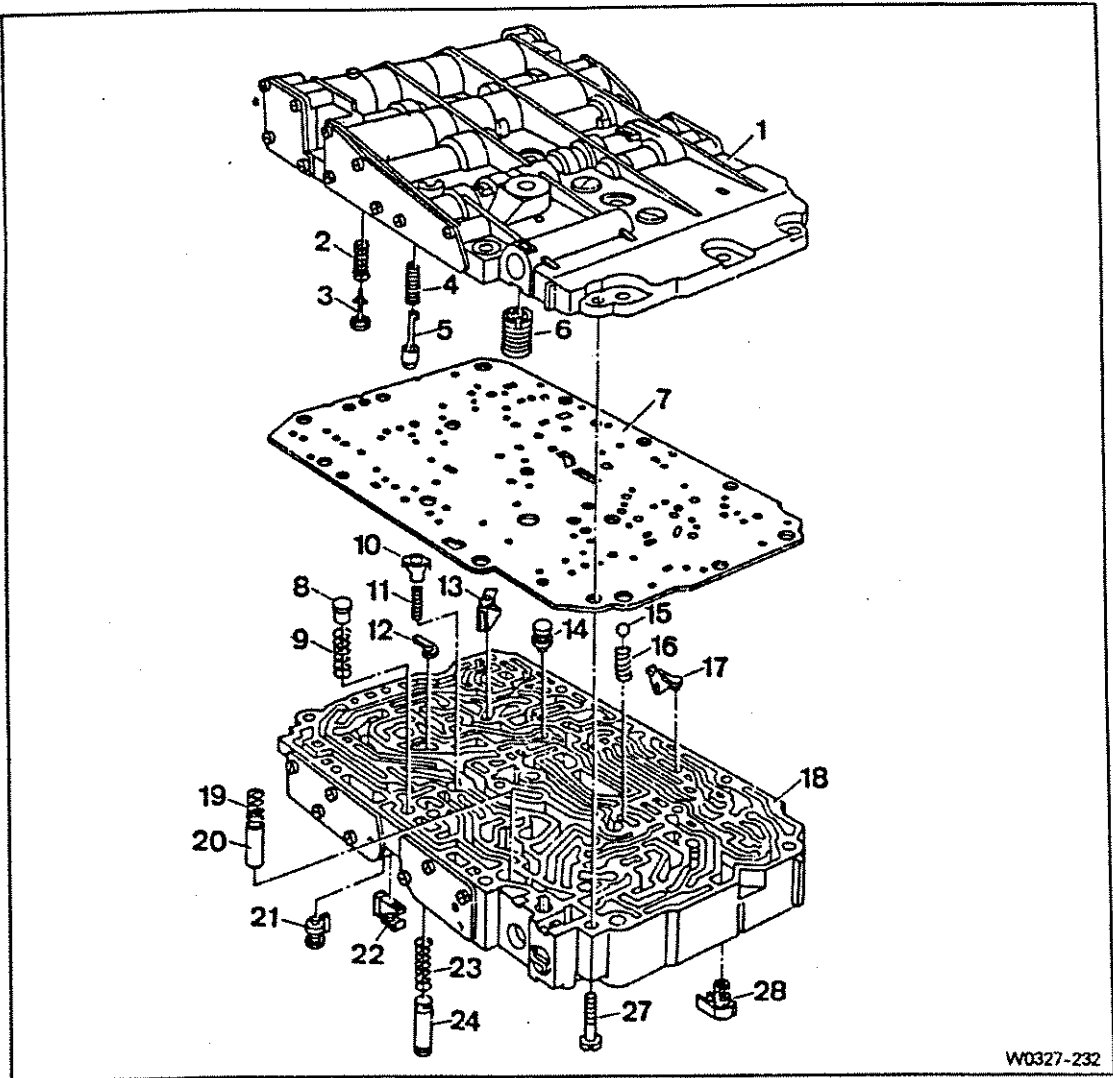
18) Montar el anillo elástico (1).



19) Montar el anillo (6) en el árbol de entrada.



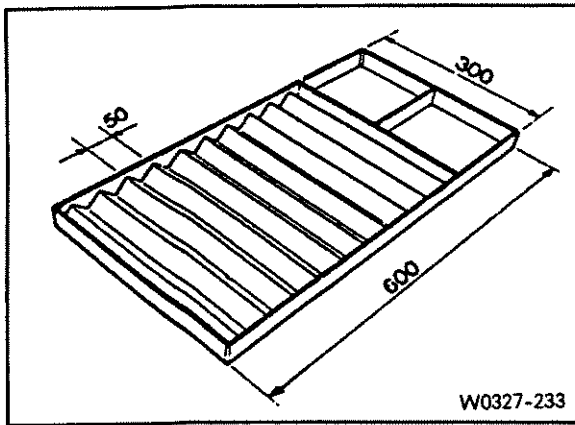
23. Desmontaje - Montaje de la caja de correderas



W0327-232

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Carcasa | 14. Válvula |
| 2. Muelle | 15. Bola ----- 18 Uds. |
| 3. Válvula de chequeo | 16. Muelle |
| 4. Muelle | 17. Válvula de chequeo |
| 5. Válvula de presión de modulación | 18. Cuerpo de la válvula de selección |
| 6. Válvula | 19. Muelle |
| 7. Panel central | 20. Válvula de control - Presión de lubricación |
| 8. Válvula | 21. Válvula de seguridad |
| 9. Muelle | 22. Válvula |
| 10. Válvula de chequeo | 23. Muelle |
| 11. Muelle | 24. Válvula K1 |
| 12. Apoyo del bloqueo de válvula K1 | 27. Tornillo |
| 13. Válvula | 28. Filtro |

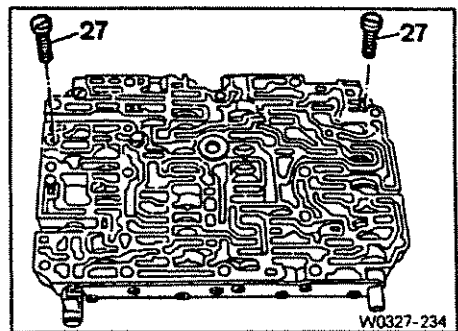
Herramienta de fabricación propia



2 Para el almacenamiento de piezas

Desmontaje de la caja de correderas

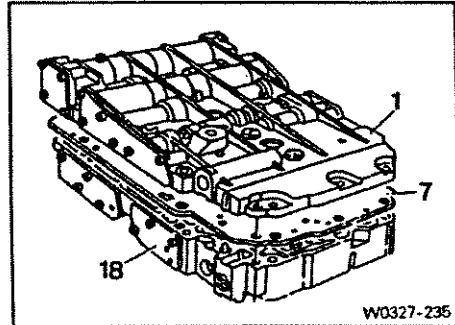
1) Desmontar los tornillos (27).



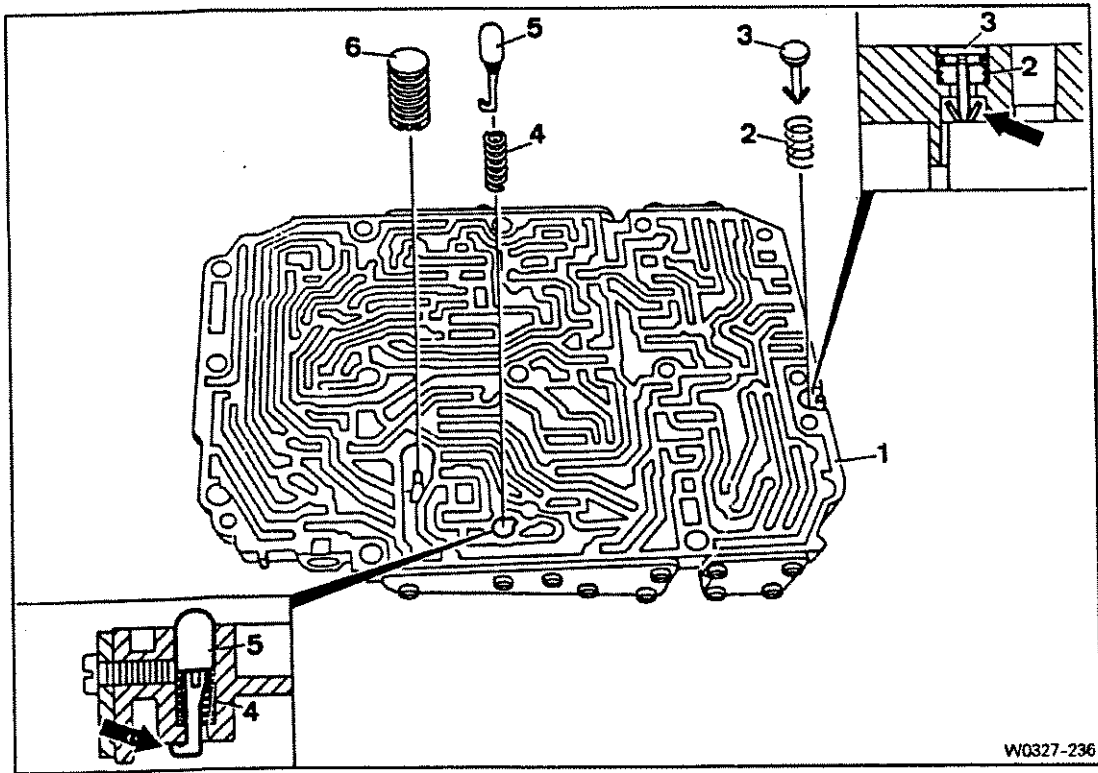
2) Sujetando la carcasa (1) y el cuerpo de la válvula (18), dar la vuelta al conjunto.

3) Levantar con cuidado la carcasa (1) y el panel central (7) separándolos del cuerpo.

[Nota] Ser precavido de no dejar caer ninguna pieza.

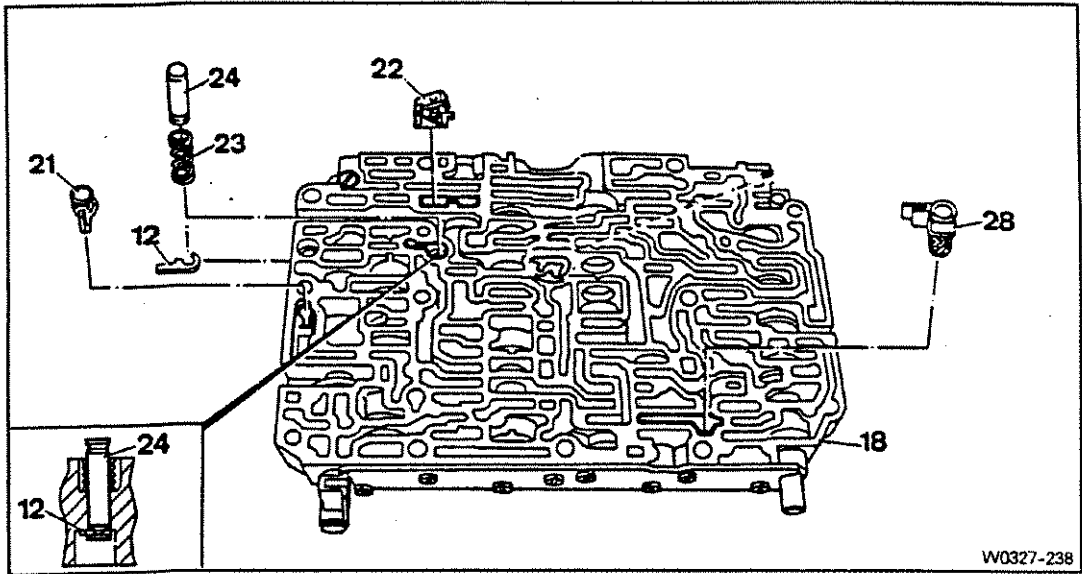


Carcasa



- 4) Presionando las lengüetas del émbolo de la válvula de chequeo K1 (3), sacar el muelle (2) y la propia válvula del alojamiento (1).
- 5) Presionando hacia abajo la válvula de presión de modulación (5) y evitando ser interferido por la parte inferior, sacar el muelle (4) y la propia válvula.
- 6) Sacar la válvula (6).

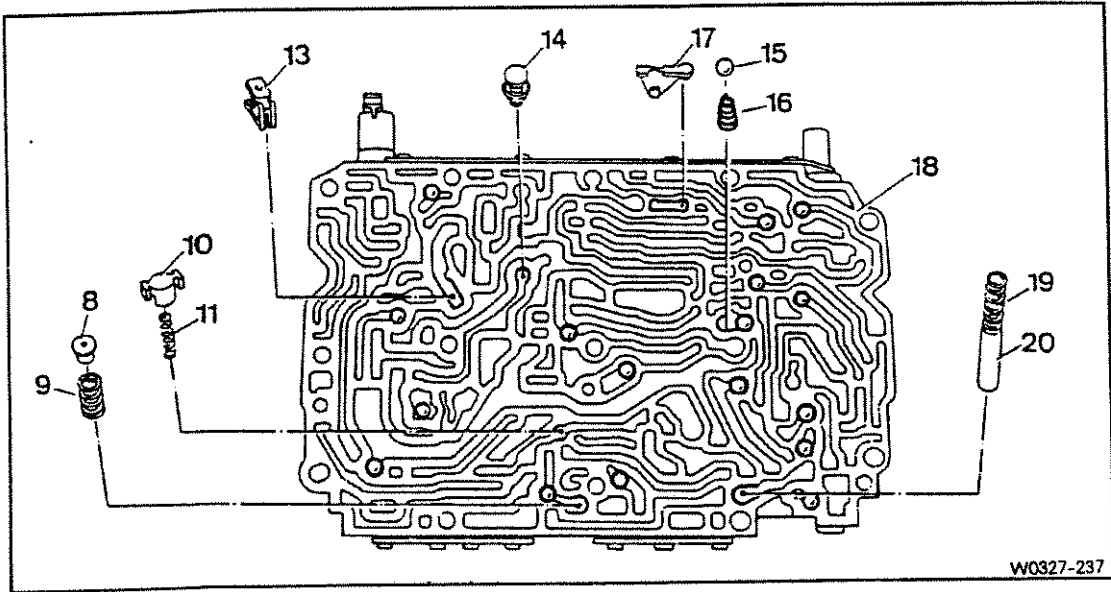
Caja de correderas



7) Extraer los muelles (16) y las bolas (15) de la caja de correderas - 18 piezas

8) Extraer los siguientes elementos de la caja de correderas (18):

- 8. Válvula
- 9. Muelle
- 10. Válvula de chequeo
- 11. Muelle
- 13. Válvula
- 14. Válvula
- 17. Válvula de chequeo
- 19. Muelle
- 20. Válvula de control - Presión de lubricación

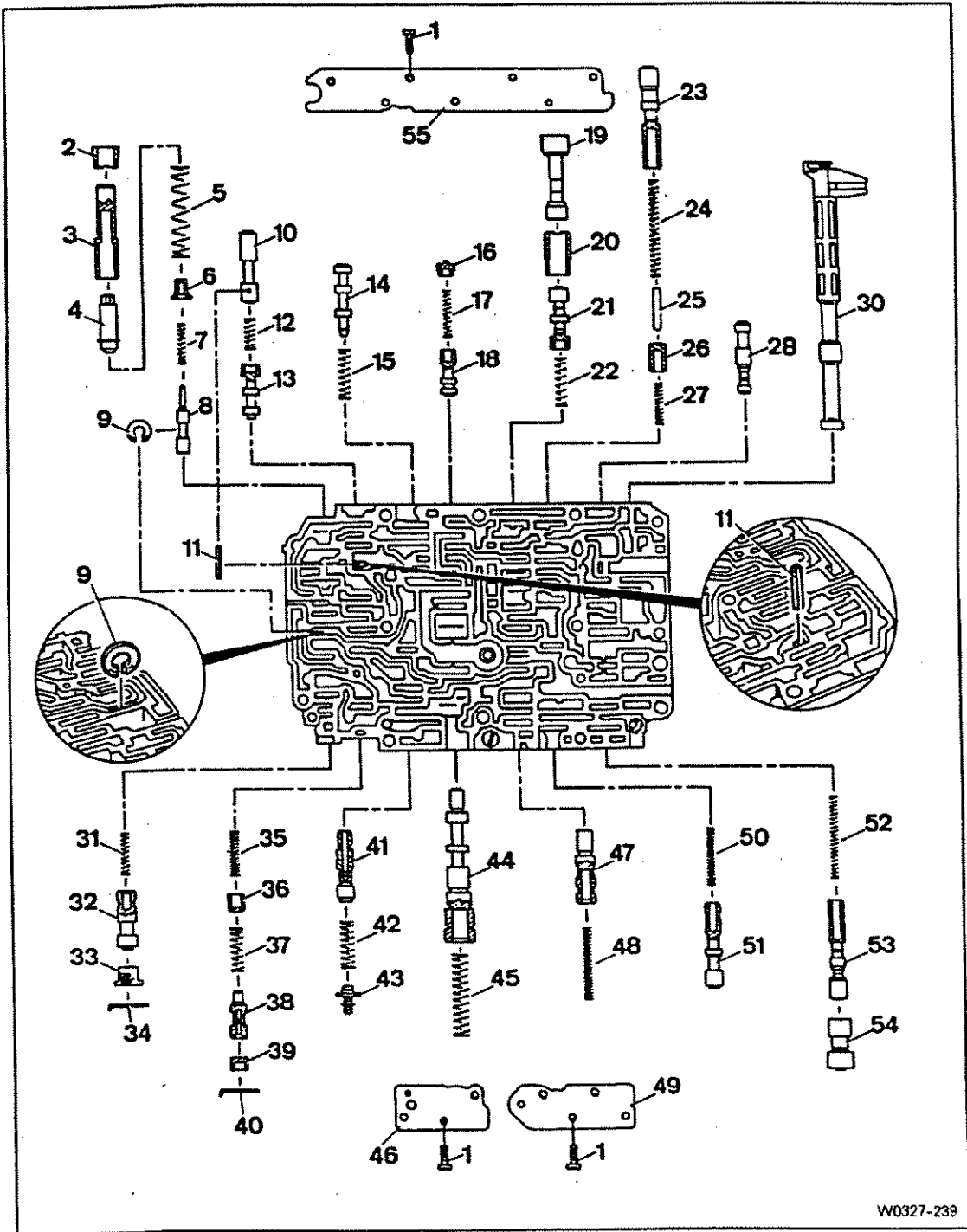


9) Dar la vuelta a la caja de correderas.

10) Desde el otro lado, quitar el bloqueo (12) del asiento de la válvula K1 y sacar el muelle (23) y la válvula K1 (24).

11) Sacar la válvula de seguridad (21), la válvula (22) y el filtro (28).

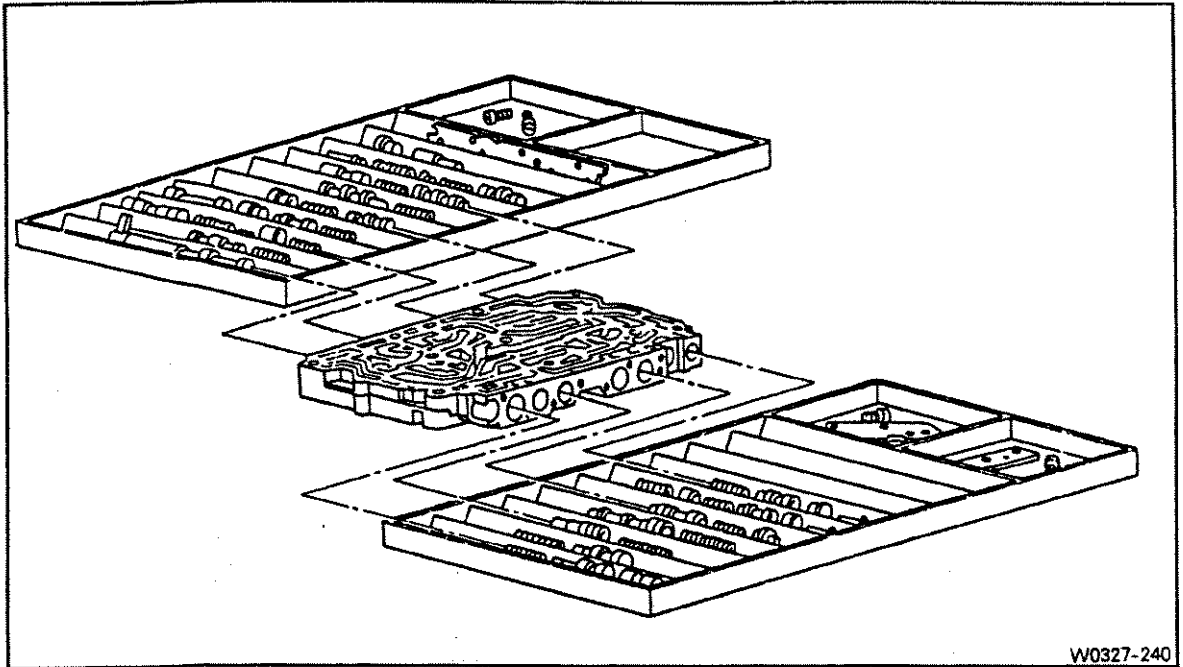
Despiece de la caja de correderas



W0327-239

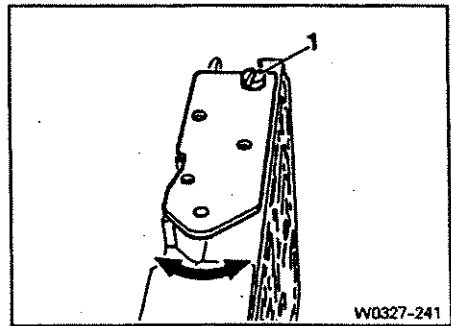
1. Tornillo
2. Casquillo guía
3. Pistón, Presión de control
4. Tornillo, Presión de control
5. Muelle, Presión de control
6. Empujador, Presión de control
7. Muelle, Presión de control
8. Válvula de control, Presión de control
9. Anillo de retención.
10. Válvula de control, reducción de 2ª a 1ª
11. Pasador
12. Muelle, reducción de 2ª a 1ª
13. Válvula de control, Kickdown
14. Válvula de control, solape B2/K2
15. Muelle, solape B2/K2
16. Anillo del pistón central.
17. Muelle, transición
18. Válvula de control, transición.
19. Pistón, cambio 2ª - 1ª
20. Casquillo, cambio 2ª - 1ª
21. Válvula de control, 2ª - 1ª
22. Muelle, cambio 2ª - 1ª
23. Válvula de control, cambio 4ª - 3ª
24. Muelle, cambio 4ª - 3ª
25. Vástago, cambio 4ª - 3ª
26. Pistón, cambio 4ª - 3ª
27. Muelle, cambio 4ª - 3ª
28. Válvula de control, adaptador del convertidor
30. Válvula de selección de régimen
31. Muelle, empuje del regulador
32. Válvula de control, empuje del regulador
33. Tapón, empuje del regulador
34. Placa de retención
35. Muelle, Presión de contacto B1
36. Pistón, Presión de contacto B1
37. Muelle, Presión de contacto B1
38. Pistón, Presión de contacto B1
39. Tapón
40. Placa de retención
41. Válvula de control
42. Muelle, control de presión con acelerador a fondo
43. Tornillo de ajuste, control de presión con acelerador a fondo ----- No ajustar
44. Válvula de control, Presión de servicio
45. Muelle, Presión de servicio
46. Placa
47. Válvula de control, presión básica
49. Placa
50. Muelle, solape B1/K1
51. Válvula de control, solape B1/K1
52. Muelle, cambio 2ª - 3ª
53. Válvula de control, cambio 2ª - 3ª
54. Pistón
55. Placa

Uso de la herramienta de fabricación propia



Para el desmontaje y montaje de las piezas, siga el siguiente orden:

- Posicionar verticalmente la caja de correderas.
- Destornillar los tornillos (1) sin llegar a sacarlos.
- Girar la placa en el sentido de la flecha.
- Sacar las piezas de la válvula en el orden correcto, de una en una, y colocarlas en la caja fabricada en el orden original.

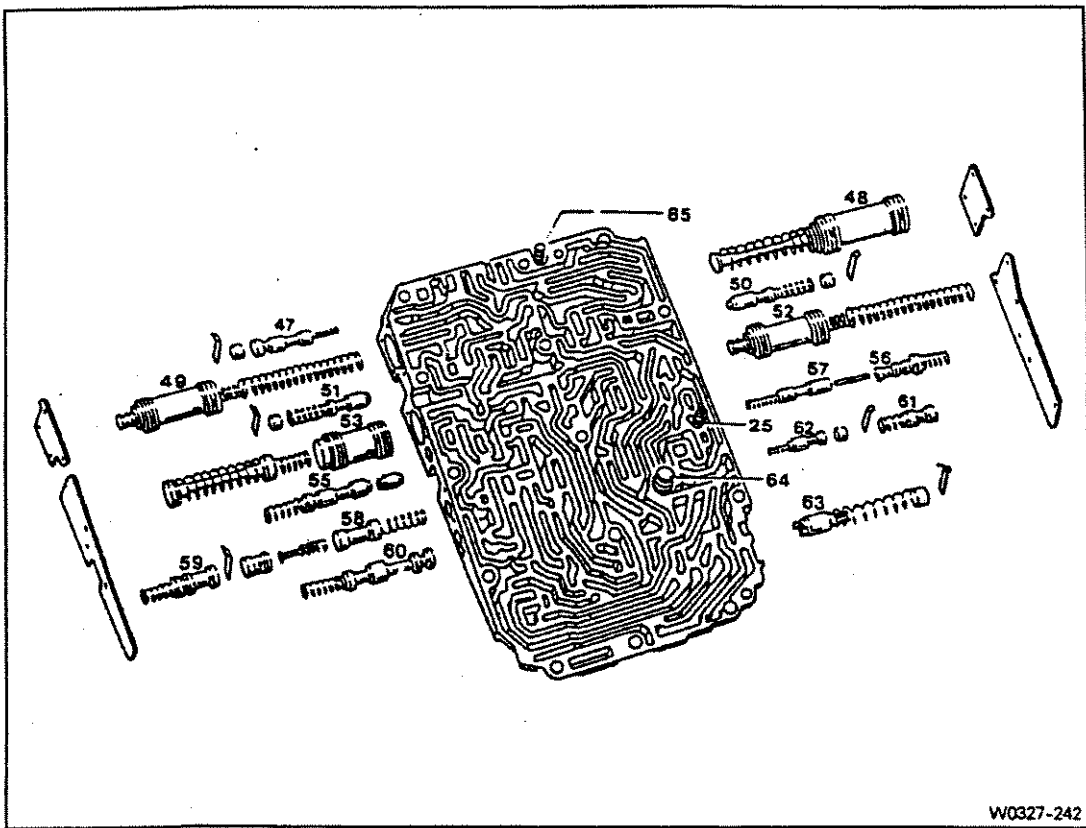


- El montaje es con orden inverso al desmontaje.

[Nota]

- **Antes de montar, lubricar la válvula con ATF y comprobar que el funcionamiento es suave.**
- **Tener cuidado de no hacerse daño al mover la placa lateral por la fuerza de los muelles.**

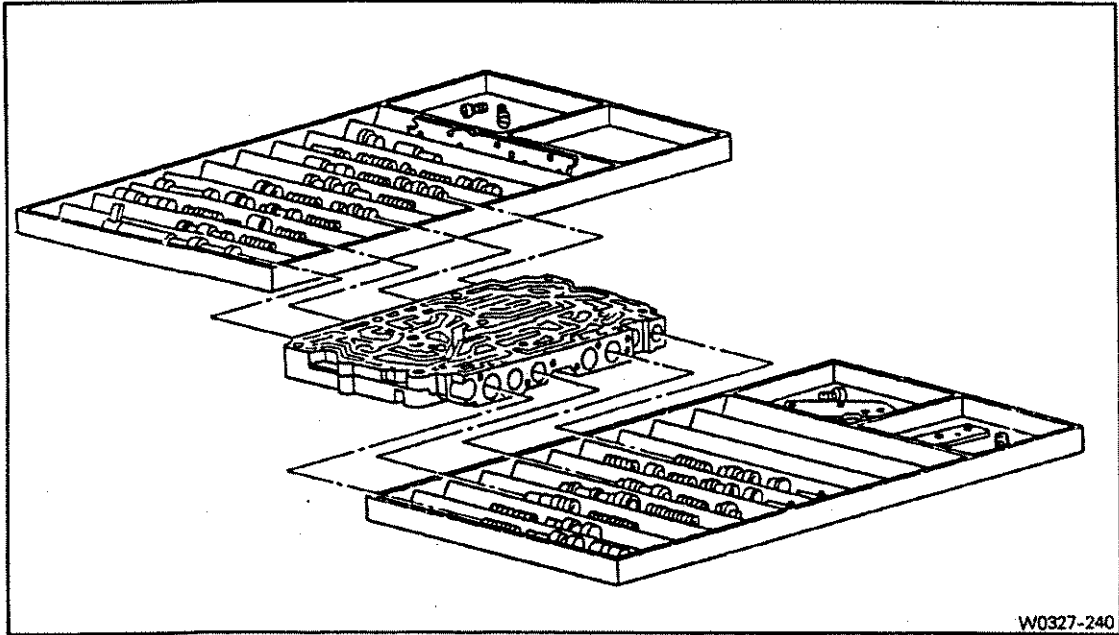
Despiece de la carcasa de la caja de correderas.



W0327-242

- | | |
|---|--|
| 25. Válvula, Presión positiva (de modulación) | 57. Amortiguador B1 |
| 47. Válvula de control | 58. Amortiguador |
| 48. Amortiguador K1 | 59. Válvula de cambio K2 |
| 49. Amortiguador K2 | 60. Válvula fiador B2 |
| 50. Válvula de control, Amortiguador K1 | 61. Válvula de corte, cambio para frenar |
| 51. Válvula de control, Amortiguador K2 | 62. Válvula de corte RV1 |
| 52. Amortiguador B1 | 63. Amortiguador K1 |
| 53. Disyuntor amortiguador | 64. Válvula de la presión de lubricación |
| 54. Válvula de corte RV2 | 85. Válvula limitadora de la presión |
| 56. Válvula de cambio, corte decelerador | |

Uso de la herramienta de fabricación propia



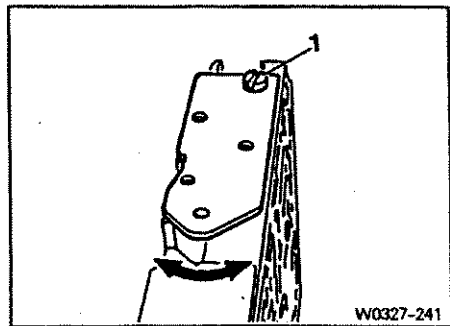
Para el desmontaje y montaje de las piezas, siga el siguiente orden:

Posicionar verticalmente el cuerpo de la válvula y la válvula de control.

Destornillar los tornillos (1) sin llegar a sacarlos.

Girar la placa en el sentido de la flecha.

Sacar las piezas de la válvula en el orden correcto, de una en una, y colocarlas en la caja fabricada en el orden original.

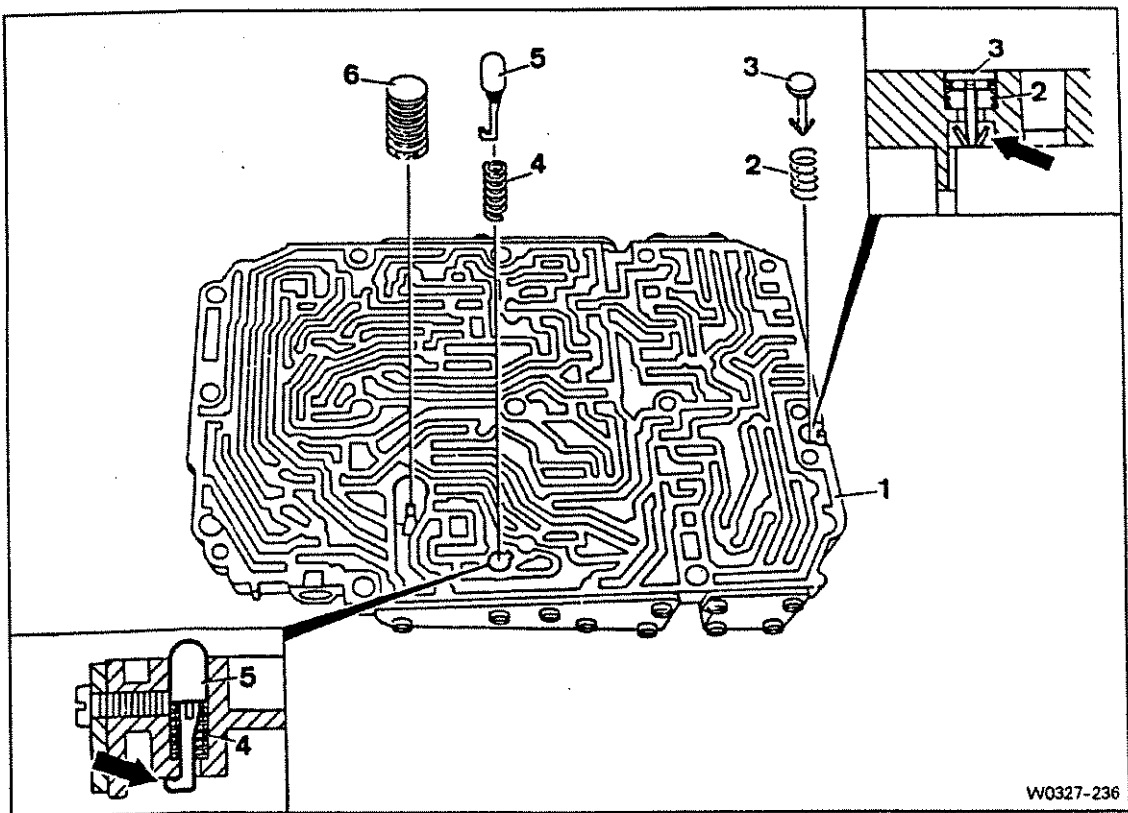


- El montaje es con orden inverso al desmontaje.

[Nota]

- **Antes de montar, lubricar la válvula con ATF y comprobar que el funcionamiento es suave.**
- **Tener cuidado de no hacerse daño al mover la placa lateral por la fuerza de los muelles.**

Montaje de la caja de válvulas



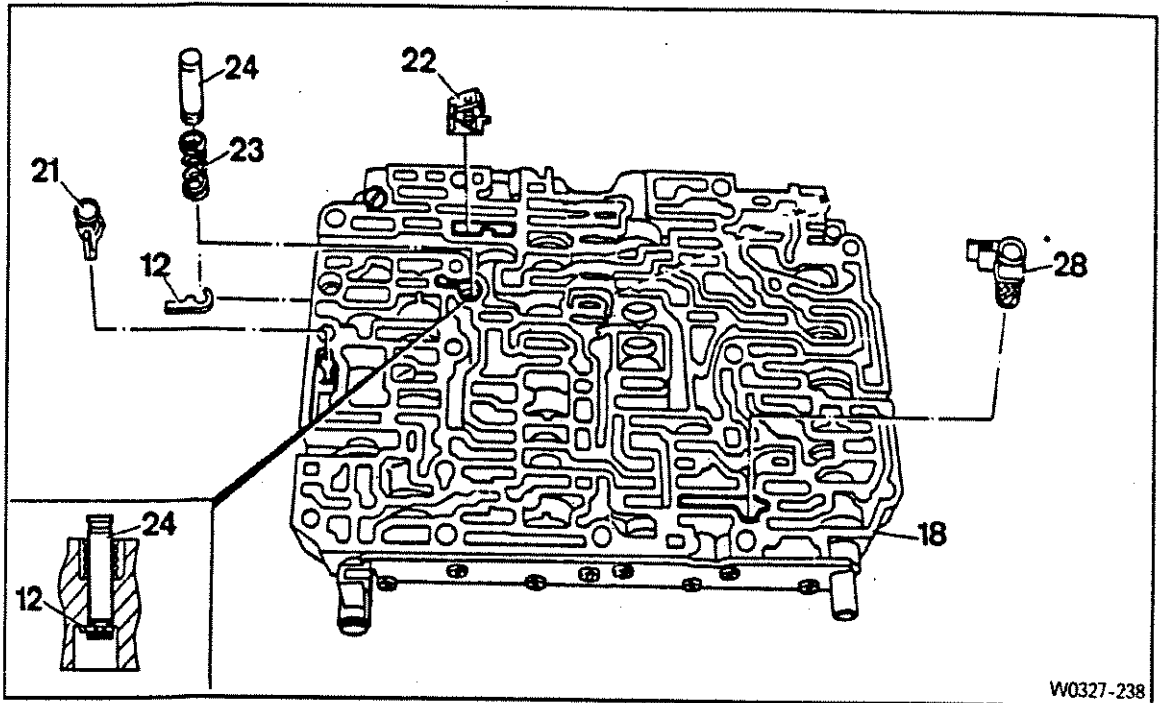
W0327-236

Montaje

- 1) Montar la válvula de chequeo K1 (3) y el muelle (2) en el cuerpo.

[Nota] Ver si las lengüetas (flecha) de la válvula de chequeo se abren dentro de su alojamiento (1).

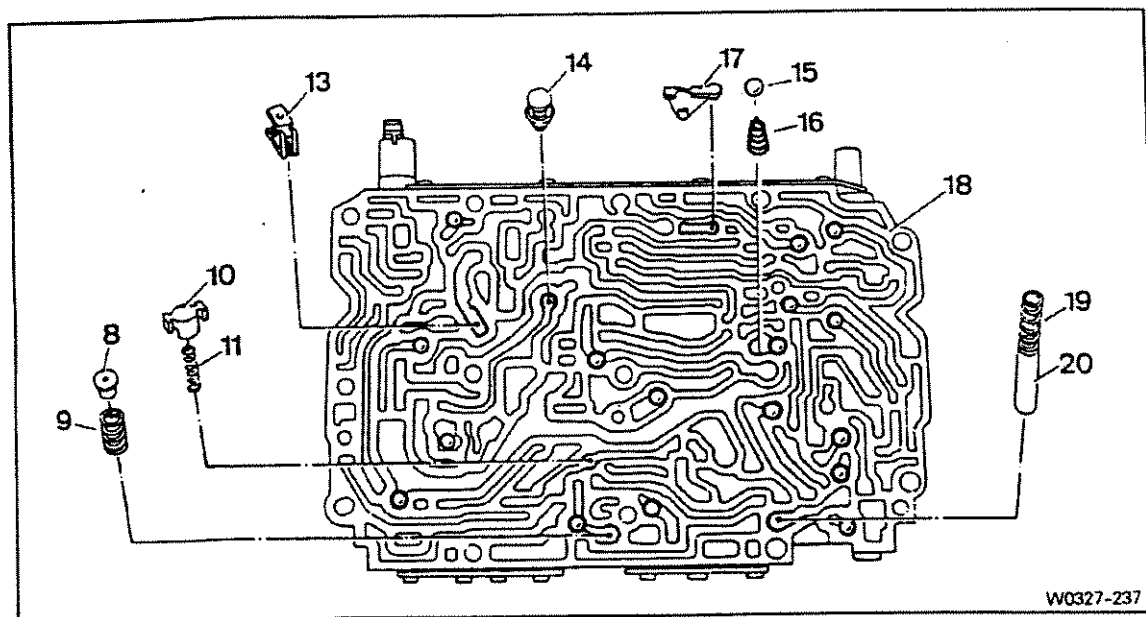
- 2) Mientras se presiona la válvula de la presión de modulación (5), girar hasta que quede enganchada con el cuerpo.



W0327-238

Caja da válvulas

- 3) Instalar el muelle (23) y la válvula (24) en el cuerpo (18) de la válvula de selección y montar el apoyo de la válvula de bloqueo K1 (12) en el lado opuesto.
- 4) Montar la válvula de seguridad (21), válvula (22) y filtro (28) y dar la vuelta al conjunto.



5) Montar los siguientes elementos en la caja de válvulas:

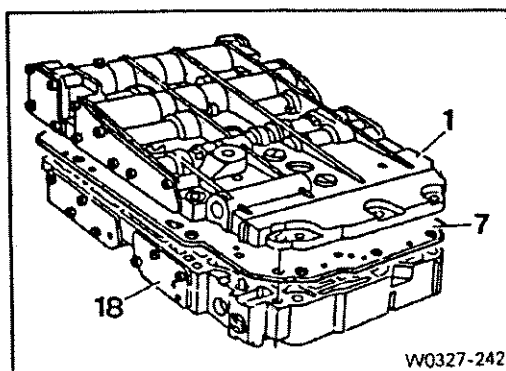
- 8. Válvula
- 9. Muelle
- 10. Válvula de chequeo
- 11. Muelle
- 13. Válvula
- 14. Válvula
- 17. Válvula de chequeo
- 19. Muelle
- 20. Válvula de control - Presión de lubricación.

6) Montar los muelles (16) y la bolas (15).

7) Poner con cuidado el panel central (7) sobre el cuerpo (18).

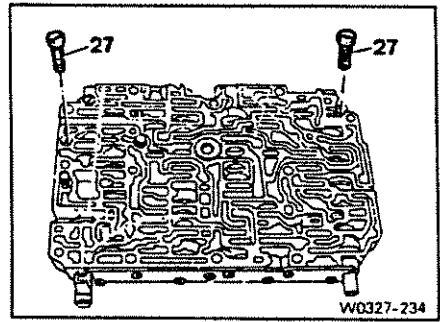
[Nota] Alinear los agujeros correctamente

8) Montar la carcasa (1) sobre la placa central y centrar los agujeros.

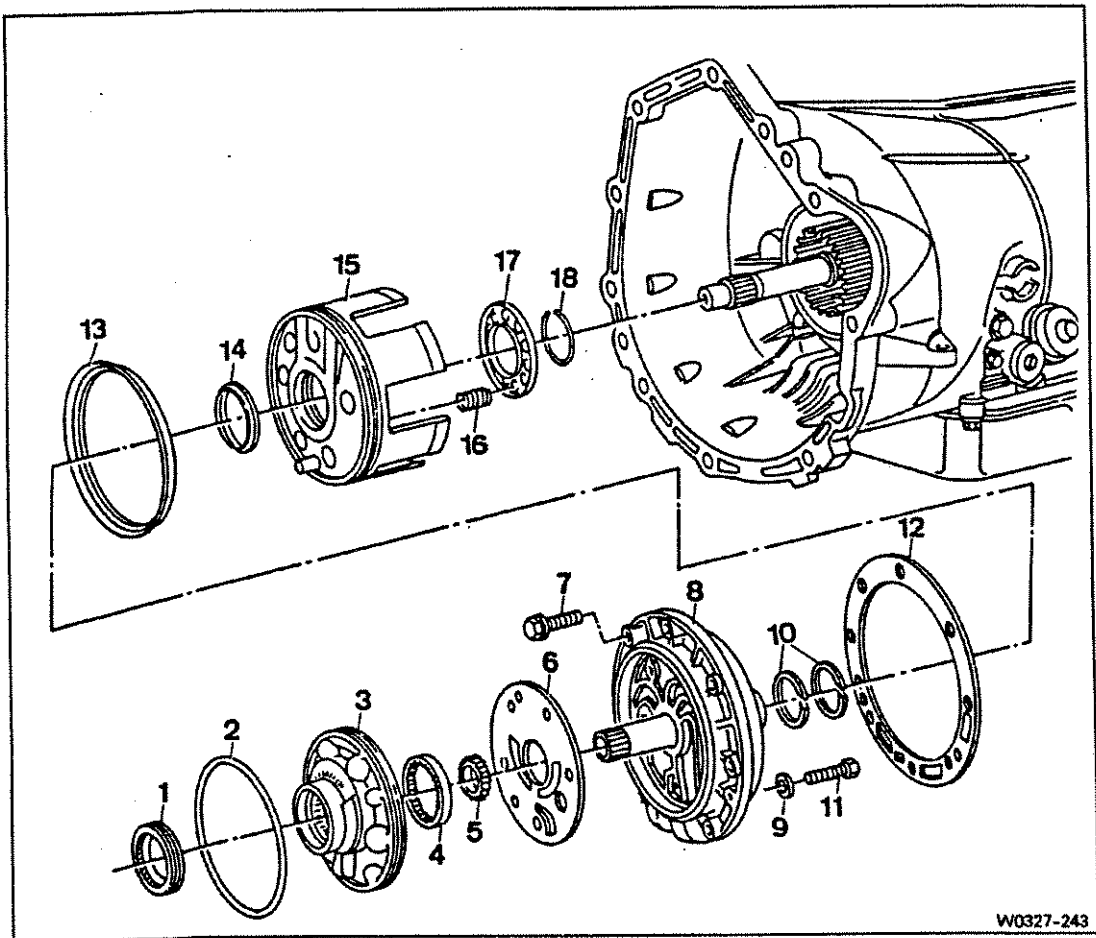


9) Sujetando la carcasa y el cuerpo, darles la vuelta.

10) Apretar los tornillos (27).

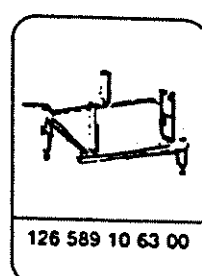
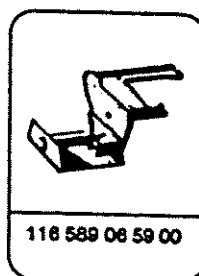
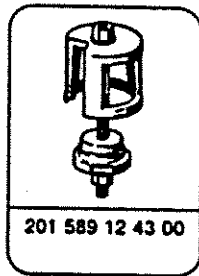
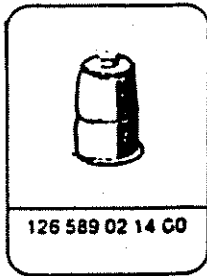


24. Desmontaje - Montaje de la bomba primaria



- | | |
|---|---|
| 1. Anillo obturador ----- | Cambiar |
| 2. Junta tórica ----- | Cambiar |
| 3. Tapa del cuerpo de la bomba primaria - | Comprobar el rodamiento y cambiar si es necesario |
| 4. Corona de la bomba | |
| 5. Piñón de la bomba | |
| 6. Panel central | |
| 7. Tornillo ----- | 15Nm, aplicar sellante que no seque |
| 8. Cubierta frontal | |
| 9. Arandela | |
| 10. Anillo de teflón ----- | 2 unidades |
| 11. Tornillo M8 x 32 ----- | 20Nm |
| 12. Junta ----- | Cambiar |
| 13. Anillo obturador ----- | Inspeccionar, cambiar |
| 14. Anillo obturador ----- | Inspeccionar, cambiar |
| 15 Pistón LB3 | |
| 16. Muelle ----- | 20 unidades |
| 17. Plato de muelles | |
| 18. Anillo elástico. | |

Herramientas especiales

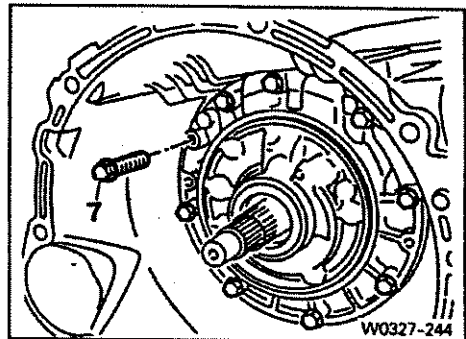


Condiciones de servicio de los muelles

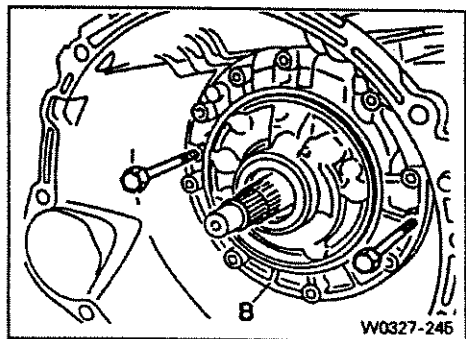
Cantidad	20
Diámetro	1,1
Longitud libre	29

Extracción

1) Sacar los tornillos (7).

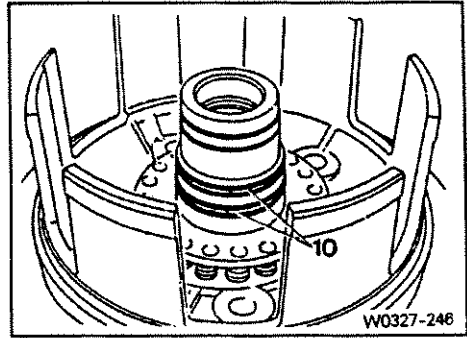


2) Montar los tornillos en los agujeros y sacar la tapa frontal (8) junto con la junta.



Desmontaje

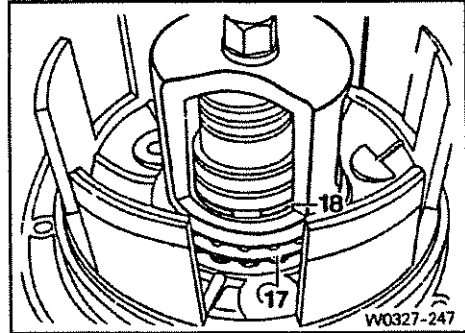
- 1) Sacar los anillos de teflón (10).



- 2) Colocar la herramienta de presión de los muelles en la placa de los muelles (17) y apretar con el cubo hasta que aparezca el anillo elástico.

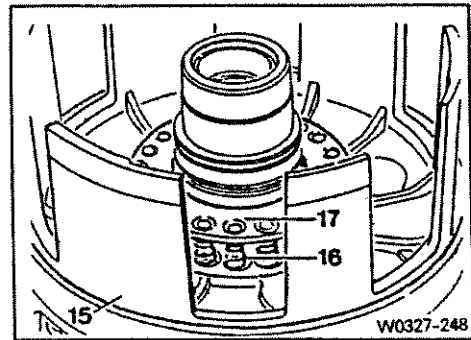
- 3) Sacar el anillo elástico y quitar la herramienta.

Compresor de muelles 201 589 12 43 01
Cubo 201 589 12 43 02



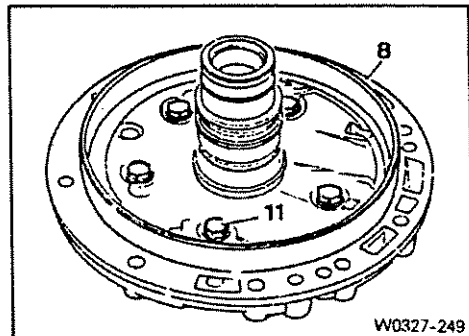
- 4) Quitar la placa de los muelles (17) y los muelles (16).

- 5) Sacar el pistón LB3 (15).

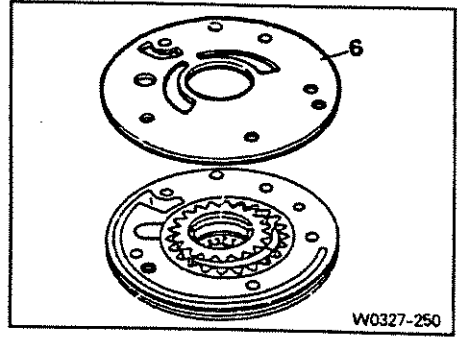


- 6) Sacar los tornillos (11).

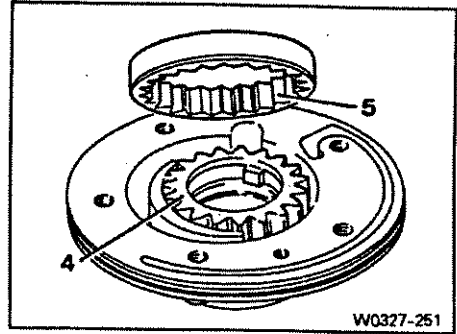
- 7) Sacar la bomba primaria desde la cubierta frontal (8).



8) Quitar el panel central (6).

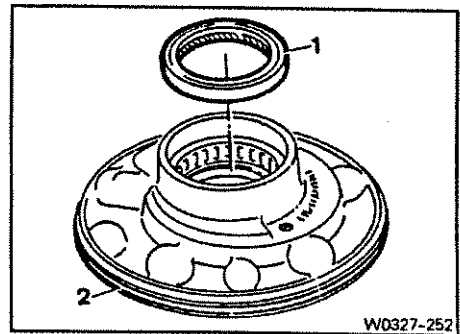


9) Sacar los engranajes (4, 5) de la carcasa de la bomba primaria.



10) Sacar el anillo obturador (1) del árbol.

11) Sacar la junta tórica (2)

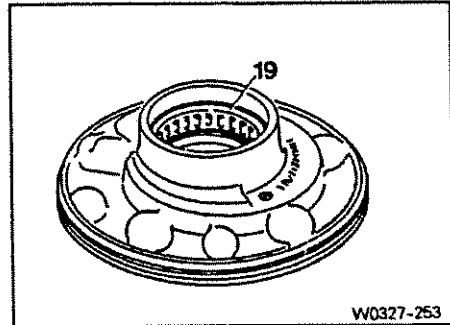


Montaje

[Nota] Limpiar todas las piezas y superficies de estanqueidad, inspeccionar desgastes y cambiar si es necesario.

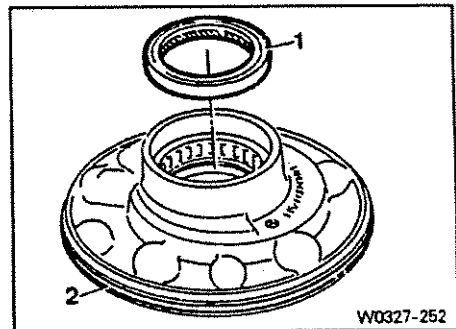
1) Comprobar el rodamiento radial (19).

[Nota] Si el rodamiento radial está gastado o dañado cambiar la bomba primaria.



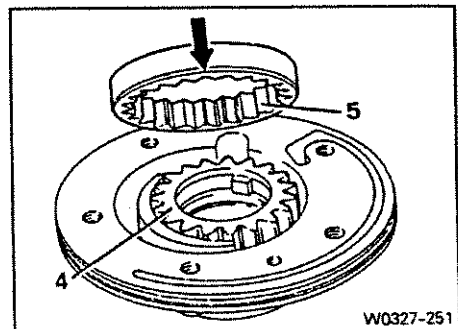
2) Cambiar la junta tórica (2).

3) Montar el anillo obturador (1) del árbol.

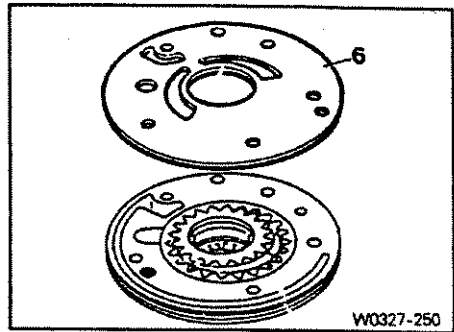


4) Engrasar los engranajes (4, 5) y montarlos en la carcasa de la bomba.

[Nota] Montar la corona haciendo que el bisel (flecha) quede del lado de la carcasa.

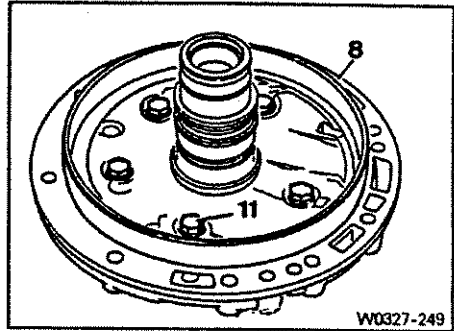


5) Posicionar el panel central (6).



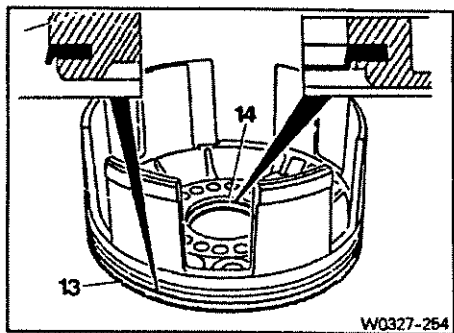
6) Montar la bomba primaria en la cubierta frontal (8) y apretar los tornillos (11).

Par de apriete: 20 Nm



7) Inspeccionar las juntas (13, 14) y, si es necesario, cambiarlas.

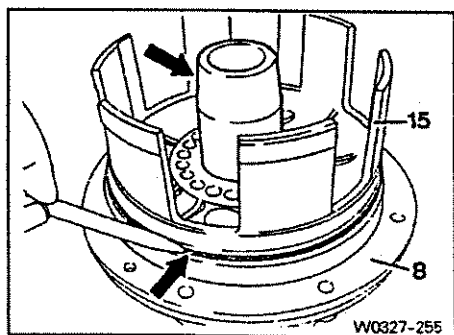
[Nota] Montar el anillo obturador de forma que mire hacia abajo.



8) Lubricar la superficie deslizante de la corona. Insertarla en la cubierta frontal (8).

9) Impregnar en aceite la junta.

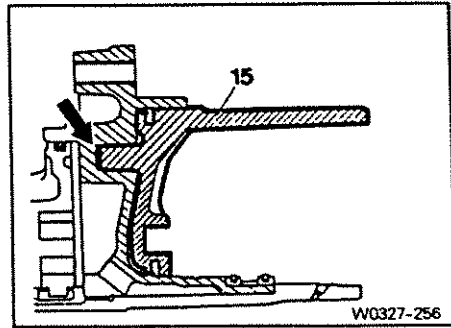
10) Presionar cuidadosamente el pistón LB3 (15) y presionar la junta externa con un pasador.



Corona de montaje 126 589 04 14 00

11) Sacar la corona de montaje.

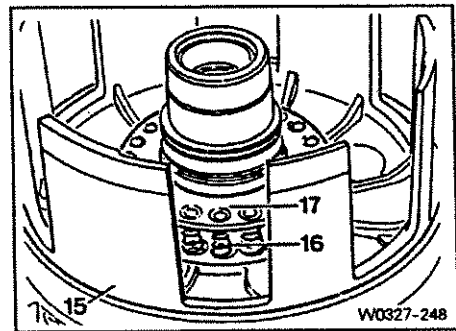
[Nota] Meter el pistón LB3 (15) de forma que el pasador (flecha) quede bien insertado en la ranura de la cubierta frontal.



12) Montar los muelles (16)

13) Montar la placa de muelles (17).

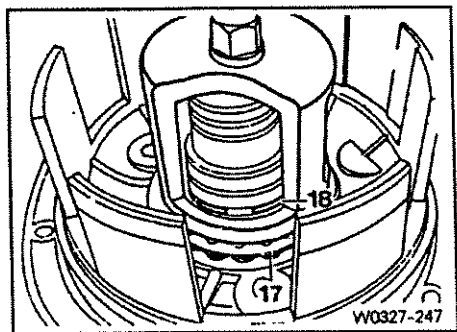
[Nota] Centrar todos los muelles y los pasadores de la placa de muelles.



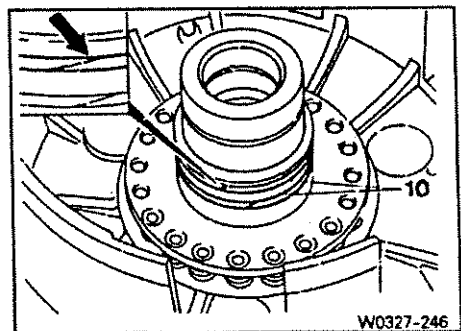
14) Montar la herramienta de compresión de los muelles en la placa de muelles (17) y apretar hasta que aparezca la ranura del anillo elástico (18).

15) Meter el anillo elástico y sacar la herramienta.

Compresor de muelles 201 589 12 43 01
Cubo 201 589 12 43 02

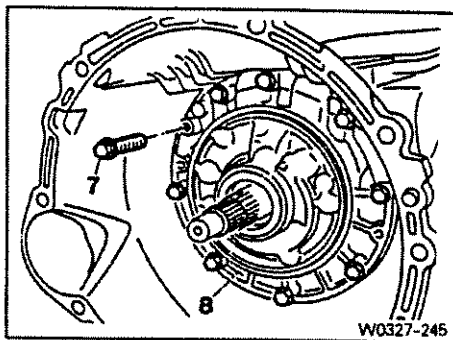


16) Montar los anillos de teflón (10) después de engrasarlos.



Montaje

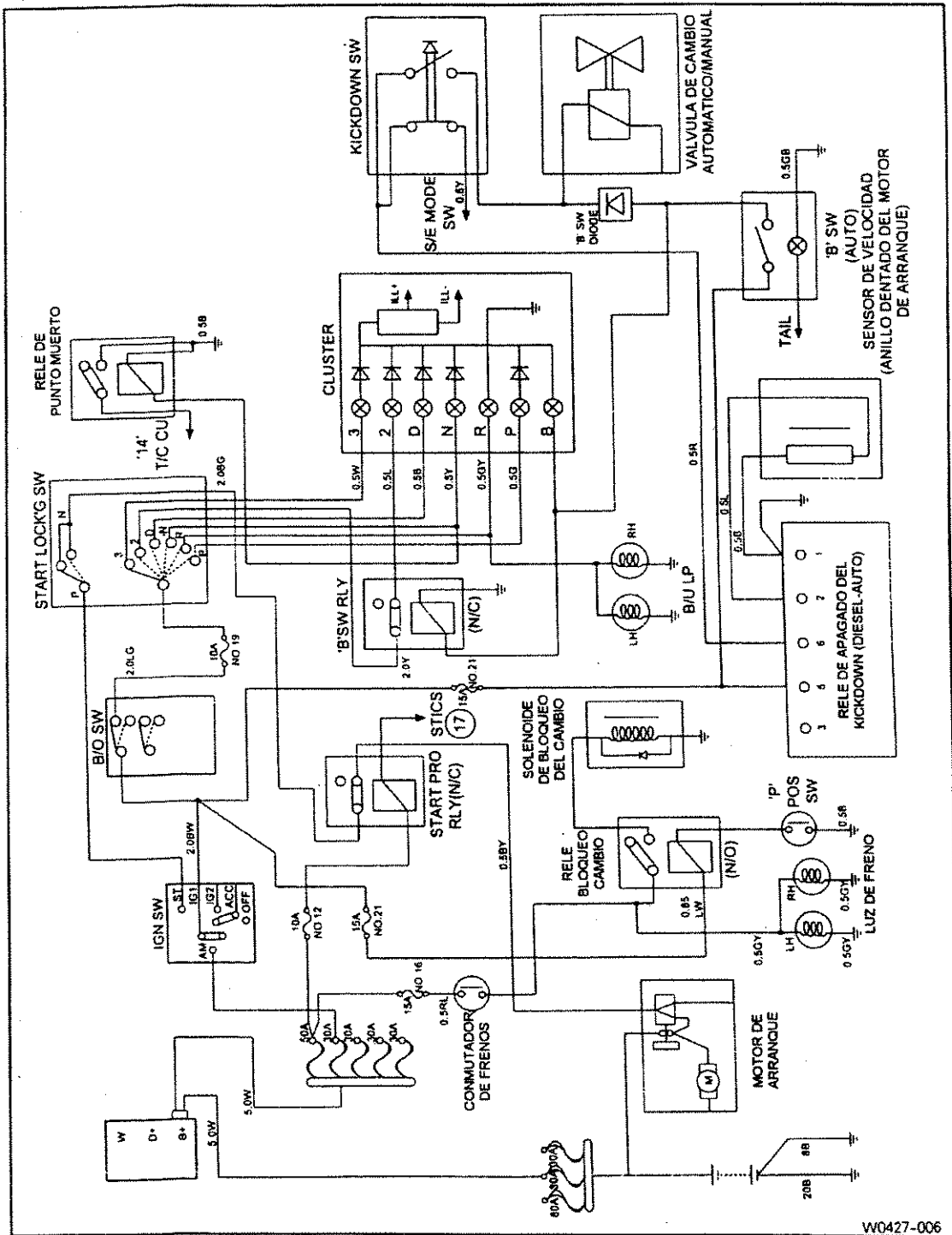
- 1) Limpiar la superficie de la cubierta frontal (7).
- 2) Montar una nueva junta en la cubierta frontal.
[Nota] No aplicar sellante a la junta
- 3) Apretar los tornillos (7) después de aplicar sellante que no seque.



Par de apriete: 15Nm.

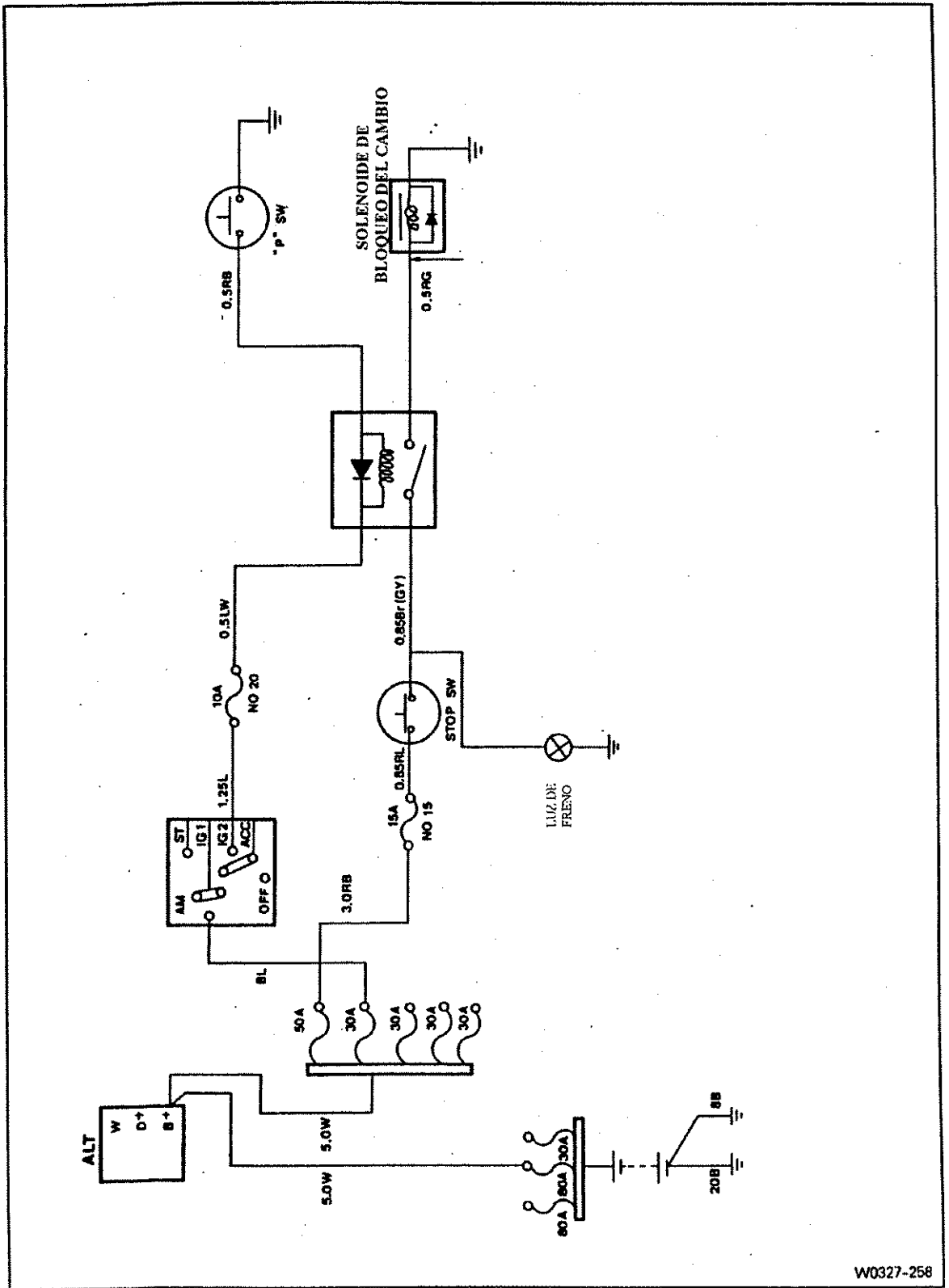
26. Diagrama del circuito

Caja de cambios



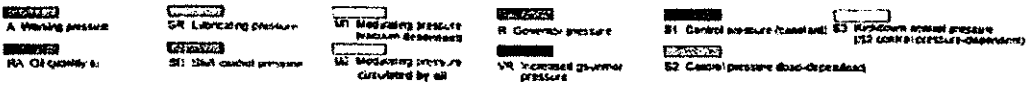
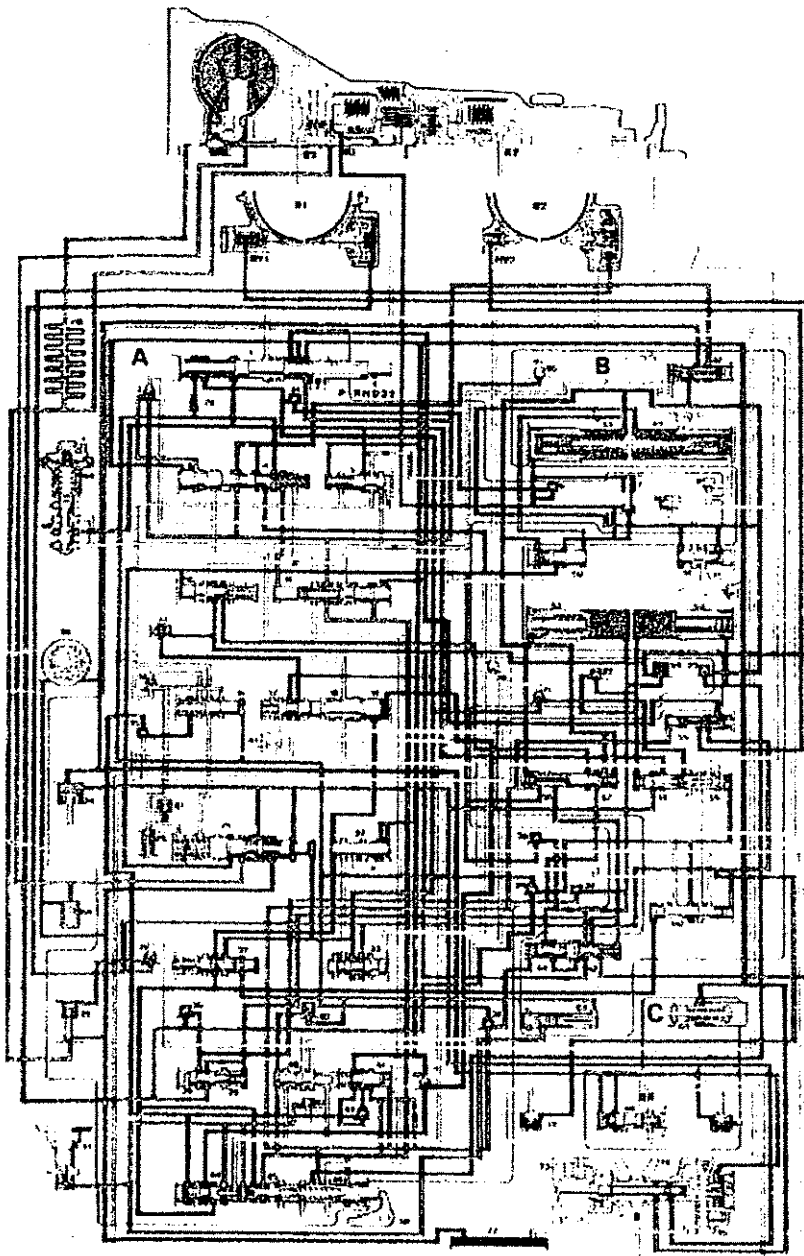
W0427-006

Bloqueo de palanca selectora



27. Sistema hidráulico

[Nota] La bomba secundaria no está aplicada.



- A**
Caja de correderas
1. Válvula de selección
 2. Válvula de bola de dos vías
 3. Embolo de la válvula de accionamiento 2ª-3ª
 4. Válvula de control 2ª - 3ª
 5. Adaptación del convertidor de la válvula de control
 6. Válvula de retención con bola
 7. Válvula de corte K1
 8. Válvula de retención con bola
 9. Válvula de retención tipo placa
 10. Válvula de cambio B1
 11. Válvula
 12. Válvula de control 2ª - 3ª
 13. Válvula de retención tipo placa con mariposa
 14. Válvula de bola de dos vías
 15. Válvula de bola de dos vías
 16. presión básica de la válvula de control
 17. Válvula de accionamiento 1ª - 2ª
 18. Manguito del la válvula de accionamiento 1ª - 2ª
 19. Embolo de la válvula de accionamiento 1ª - 2ª
 20. Válvula de bola de dos vías
 21. Válvula de bola de dos vías
 22. Válvula de retención con bola
 23. Válvula de retención con bola
 24. Bomba primaria de la válvula de retención
 25. Válvula de presión alivio de la presión de modulación (B)
 26. Presión de servicio de la válvula de control
 27. Tapón de válvula de cambio de derivación del embrague
 28. Válvula de retención con bola
 29. Válvula de bola de dos vías
 30. Válvula de retención con bola
 31. Válvula de bola de dos vías
 32. Válvula de control de régimen máximo
 33. Válvula de cambio B2
 34. Válvula de bola de dos vías
 35. Pasador de cambio de presión de lubricación
 36. Válvula de retención con bola
 37. Válvula de bola de dos vías
 38. Válvula de control B1
 39. Embolo de la válvula de control B1
 40. Válvula de cambio kickdown
 41. Válvula de cambio de presión del regulador
 42. Válvula de bola de dos vías
 43. Válvula de bola de dos vías
 44. Válvula de presión del regulador
 45. Válvula de control de la presión de control
 46. Embolo de la Válvula de control de la presión de control
 81. Válvula de retención del acelerador con aspirador
 82. Válvula de retención del acelerador
 83. Válvula de retención con bola
 84. Válvula de retención del acelerador
- B**
Alojamiento del acumulador
47. Válvula de control de la presión de cambio
 48. Acumulador K1
 49. Acumulador K2
 50. Válvula de control del acumulador K1
 51. Válvula de control del acumulador K2
 52. Acumulador B1
 53. Accionamiento del acumulador
 54. Válvula de retención (A)*
 55. Válvula de corte RV2
 56. Válvula de cambio para el cambio en deceleración
 57. Válvula de control del acumulador K2
 58. accionamiento de la válvula de control del acumulador K2
 59. válvula de cambio K2
 60. Válvula retén B2
 61. Válvula de corte del circuito de frenos
 62. Válvula de corte RV1
 63. Acumulador del kickdown
 64. Válvula de presión de lubricación
 85. Válvula de limitación de presión
- C**
Tapa inferior
65. Embolo de la válvula de corte de marcha atrás
 66. Bomba secundaria de la válvula de cambio
 67. Válvula de retención
- Componentes hidráulicos de la carcasa del cambio y la tapa frontal**
68. Caja de aspiración
 69. Válvula de control de presión de modulación
 70. Bomba primaria
 71. válvula de solenoide de kickdown
 72. Válvula de retención
 73. Regulador centrífugo
 74. Impulsión para en regulador y la bomba secundaria.
 75. Bomba secundaria
 76. Embolo de corte de la bomba secundaria
 77. Filtro de aceite
 78. Placa de cambio a marcha atrás para el cable de control de presión
 79. Mariposa de temperatura K1
- Radiador**
80. Refrigerador del aceite del cambio automático
- *) Montado en la sección del alojamiento como de muestra en paréntesis.

Caja de transferencia (tiempo parcial) 28

1. Especificaciones generales	28-01
2. Detección de averías y sus soluciones	
A) Averías generales	03
B) Autodiagnosís	04
3. Extracción - Instalación de la caja de transferencia	09
4. Desmontaje - Montaje de la caja de transferencia	12
5. Unidad de control de la caja de transferencia (TCCU)	37

1. Especificaciones generales**Especificaciones**

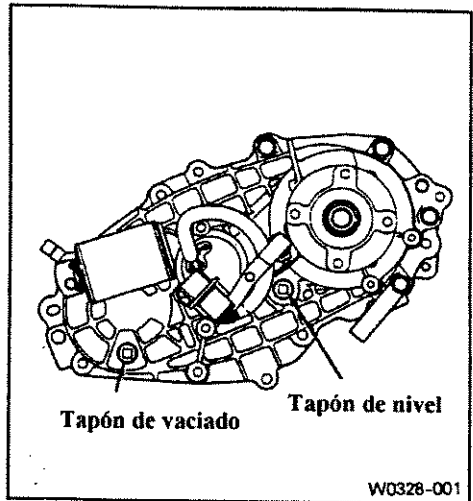
Modelo	4408 (E)
Tipo	E.S.O.F.
Relaciones	Larga (High) 1 : 1
	Corta (Low) 2,48 : 1
Lubricante	Especificación DEXRON II
	Capacidad 1,4 l
	Lubricación Revisar cada 15.000km Cambiar cada 50.000km
Fabricante	BorgWarner
Peso	30kg

Mantenimiento del lubricante

1) Control de nivel de aceite.

- Limpiar el tapón de nivel así como las zonas próximas al mismo.
- Quitar el tapón de nivel.
- Cuando la caja está llena (a nivel) el aceite se derramará al quitar el tapón.
- Si es necesario, añadir aceite recomendado.
- Apretar el tapón.

Par de apriete: 20~30 Nm.



2) Cambio de aceite.

- Limpiar el tapón de nivel así como las zonas próximas al mismo.
- Colocar un recipiente adecuado bajo la caja de transferencia.
- Quitar el tapón de vaciado.
- Quitar el tapón de nivel.
- Dejar vaciar todo el aceite.
- Colocar y apretar el tapón de vaciado.
- Llenar con aceite recomendado a través del orificio de nivel hasta que el aceite comience a rebosar.
- Colocar y apretar el tapón de nivel.

3) Precauciones

- Para verificar el nivel, o vaciar la caja, calentar la caja de transferencia conduciendo el vehículo..
- No usar una llave de golpeo para aflojar o apretar los tapones, ya que esto podría dañar la rosca de la caja de transferencia.

2. Detección de averías y sus soluciones

A. Averías generales

Problema	Posible causa	Solución
Problemas en accionamiento eléctrico del cambio	<ul style="list-style-type: none"> Avería o daño en el control electrónico de la caja de transferencia, sensor de velocidad, servomotor, embrague o conexiones eléctricas Avería o desgaste en eje de accionamiento, collarín desplazable, horquilla o varilla selectora. ·Horquilla, collarín desplazable o engranaje gripados 	<ul style="list-style-type: none"> ·Desmontar y verificar posibles averías. Reemplazar si es necesario ·Desmontar y verificar posibles averías. Reemplazar si es necesario ·Desmontar y comprobar que las piezas deslizantes lo hacen libremente
Sin tracción en eje delantero con mando en tracción integral	<ul style="list-style-type: none"> ·Rotura de cadena motriz 	<ul style="list-style-type: none"> ·Desmontar y comprobar todas las piezas dañadas por la avería, después sustituir la cadena motriz.
Ruido en la caja de transferencia en modo 4WD	<ul style="list-style-type: none"> ·Lubricante inapropiado o por debajo del nivel ·Tornillos u otros elementos de unión flojos ·Ruido de los rodamientos de la caja de transferencia ·Ruido de engranajes 	<ul style="list-style-type: none"> ·Añadir o vaciar y reemplazar por lubricante apropiado ·Asegurarse que los elementos de unión están apretados con el par apropiado. ·Desmontar y comprobar. Reemplazar lo necesario. ·Desmontar y comprobar desgastes o daños (incluido el engranaje reductor de velocidad). Reemplazar lo necesario
Ruido en caja de transferencia en posición 4WH o 4WL	<ul style="list-style-type: none"> ·Desgaste o daño en rueda dentada o cadena de transferencia ·Presión de neumático incorrecta 	<ul style="list-style-type: none"> ·Desmontar y comprobar desgastes o daños. Sustituir si es necesario. ·Inflar los neumáticos según especificación.
Fugas en caja de transferencia	<ul style="list-style-type: none"> ·Carcasa rota ·Fugas de otros componentes ·Respiradero obstruido. ·Demasiado aceite o aceite inadecuado. ·Tornillos flojos en tapas de cierre. ·Sellador mal aplicado. ·Desgaste o daño en retén de aceite. 	<ul style="list-style-type: none"> ·Reemplazar carcasa ·Verificar fugas. Limpiar completamente, poner en funcionamiento y comprobar. ·Desmontar manguera y respiradero. Limpiar o sustituir ·Desmontar el tapón de nivel para comprobar o vaciar y sustituir. ·Apretar según especificación. ·Sustituir y apretar tornillos según especificación. ·Sustituir retén.

B. Autodiagnos

Descripción del sistema

1) La unidad de control de la caja de transferencia (TCCU) es capaz de detectar el mal funcionamiento e indicar las piezas que funcionan mal iluminando los indicadores 4H y 4L.

Usando un conector de mantenimiento, conectarlo a la caja de diagnosis en el habitáculo del motor y leer la indicación del testigo "4WD CHECK".

El testigo indicará el código o los códigos de error.

2) Identificar los 7 códigos de error después de leer la indicación parpadeante del testigo.

- TCCU
- Servomotor
- Sincronizador magnético del embrague.
- Sensor de velocidad
- Solenoide de los cubos
- Interruptor de selección
- Sensor de posición del motor.

3) La caja de transferencia está funcionando mal cuando:

- Los testigos 4H y 4L permanecen encendidos más de 0,6 segundos con el interruptor de encendido en la posición "ON".
- Cuando los testigos 4H y 4L se encienden continuamente durante la conducción.

4) Si solo funciona mal una parte, el testigo "4WD CHECK" indicará el código de error tres veces seguidas.

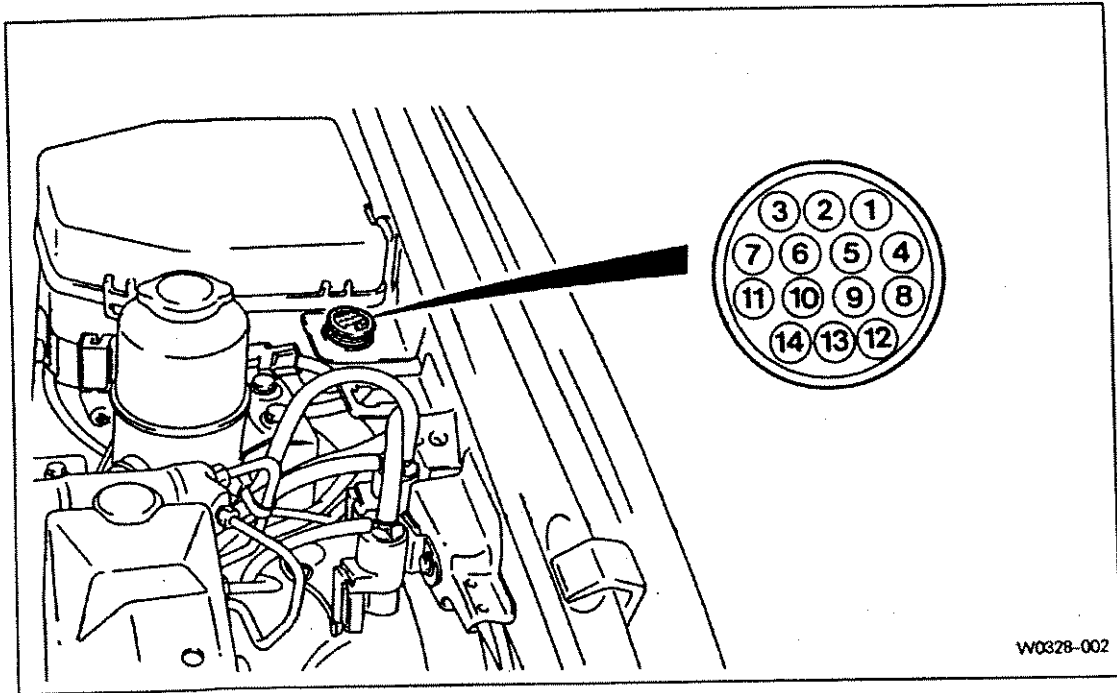
5) Si hay mas de dos componentes funcionando mal, el primer código de error se mostrará tres veces y después se mostraran el resto.

6) Par leer los códigos de error, conectar el conector de mantenimiento y poner el interruptor de encendido (llave de contacto) en la posición "ON".

7) Después de reparar, borrar el código de error grabado en la TCCU.

[Nota] Antes de cambiar las partes indicadas por el código de error, verificar los cables y las conexiones.

Caja de diagnóstico en el habitáculo del motor



Lectura de los códigos de error

- 1) Poner la llave de contacto en posición "OFF" (apagado).
- 2) Usando un conector de mantenimiento, conectar el pin nº2 (ignición) y el nº6 (TCCU) de la caja de diagnóstico.
- 3) Poner la llave de contacto en la posición "ON" (marcha).
- 4) Leer el parpadeo del testigo "4WD CHECK" e identificar la pieza que funciona mal.

Borrado de los códigos de error

- 1) Poner la llave de contacto en posición "OFF" (apagado).
- 2) Usando un conector de mantenimiento, conectar el pin nº1 (masa) y el nº6 (TCCU) de la caja de diagnóstico.
- 3) Poner la llave de contacto en la posición "ON" (marcha) durante 5 segundos.
- 4) Leer los códigos de error y asegurarse de que han sido borrados.

Tabla de diagnóstico

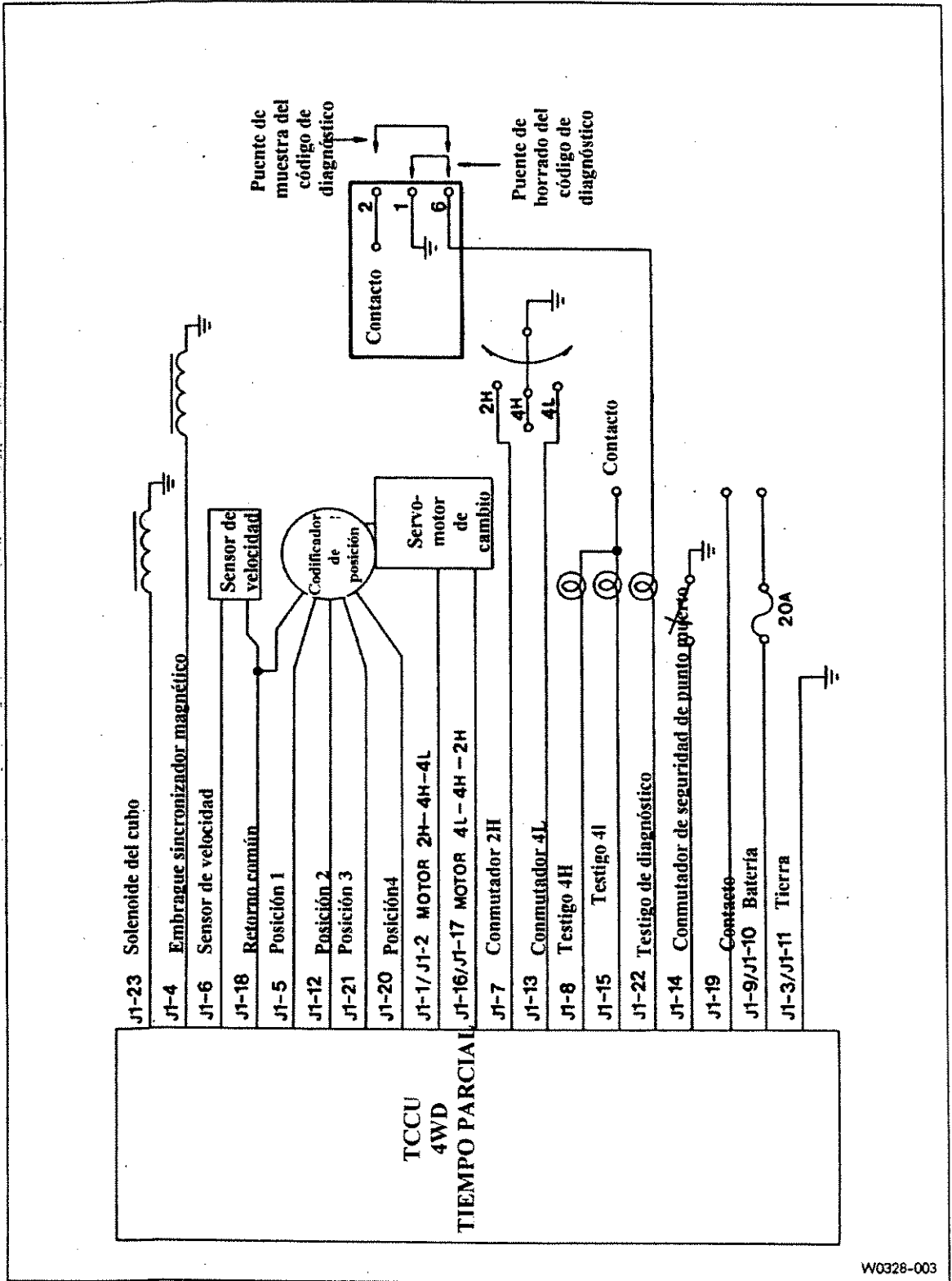
Conectar el conector de mantenimiento. Al poner la llave de contacto en posición "ON" (marcha), se enciende el testigo "4WD CHECK" durante 0,6 s y luego se apaga 3 s, entonces muestra el código de error tres veces consecutivas.

No.	Código de error	Elemento defectuoso
1	<p style="text-align: right;">Testigo '4WD CHECK'</p> <p style="text-align: center;">Código de error</p> <p style="text-align: right;">← ON ← OFF</p>	TCCU
2	<p style="text-align: right;">Testigo '4WD CHECK'</p> <p style="text-align: center;">Código de error</p> <p style="text-align: right;">← ON ← OFF</p>	Servomotor
3	<p style="text-align: right;">Testigo '4WD CHECK'</p> <p style="text-align: center;">Código de error</p> <p style="text-align: right;">← ON ← OFF</p>	Sincronizador del Embrague
4	<p style="text-align: right;">Testigo '4WD CHECK'</p> <p style="text-align: center;">Código de error</p> <p style="text-align: right;">← ON ← OFF</p>	Sensor de velocidad
5	<p style="text-align: right;">Testigo '4WD CHECK'</p> <p style="text-align: center;">Código de error</p> <p style="text-align: right;">← ON ← OFF</p>	Solenoide de los cubos

Diagrama de diagnóstico

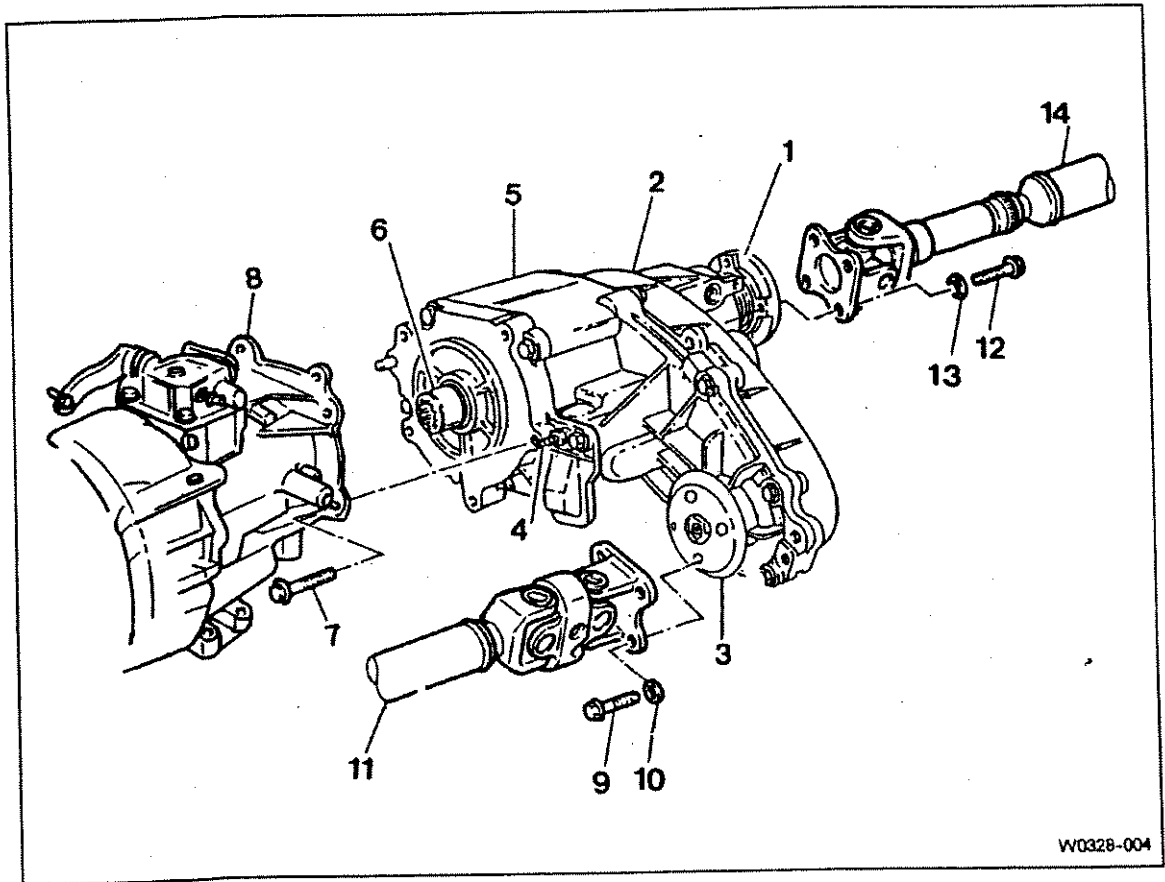
No.	Código de error	Pieza defectuosa
6	<p>Testigo '4WD CHECK'</p> <p>IG ON</p> <p>Código de error</p> <p>0.6 3 1 0.5 1 0.5 3</p> <p>ON</p> <p>OFF</p>	<p>Conmutador selector</p>
7	<p>Testigo '4WD CHECK'</p> <p>IG ON</p> <p>Código de error</p> <p>0.6 3 1 0.5 1 0.5 3</p> <p>ON</p> <p>OFF</p>	<p>Sensor de posición del motor</p>

Diagrama de diagnóstico



W0328-003

3. Extracción - instalación de la caja de transferencia



W0328-004

1. Brida de acoplamiento
2. Carcasa.
3. Brida de acoplamiento.
4. Respiradero.
5. Adaptador
6. Arbol de entrada
7. Tornillo ----- 38~52Nm
8. Adaptador
9. Tornillo ----- 81~89Nm
10. Arandela.
11. Arbol de transmisión delantero
12. Tornillo ----- 81~89Nm
13. Arandela
14. Arbol de transmisión trasero

Desmontaje - Montaje

- 1) Desconectar el terminal negativo de la batería.
- 2) Elevar el vehículo y fijarlo de forma segura.
- 3) Quitar el tapón de vaciado de la caja de transferencia y drenar el aceite. Volver a poner el tapón.

Montaje

Par de apriete: 19~30Nm

- 4) Desconectar el tubo del respiradero

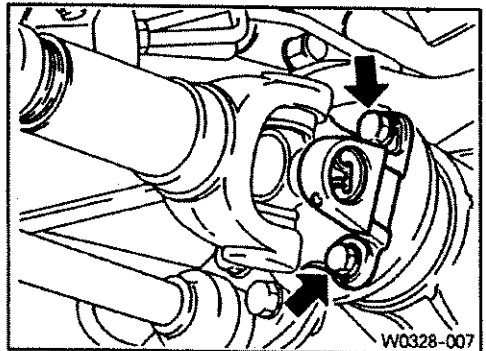
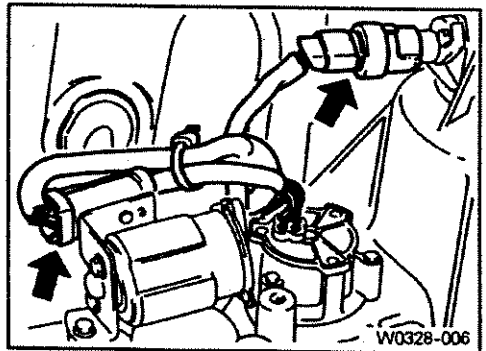
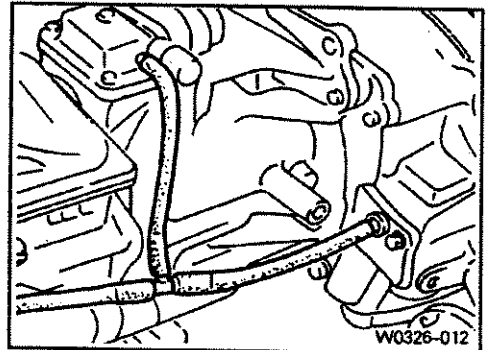
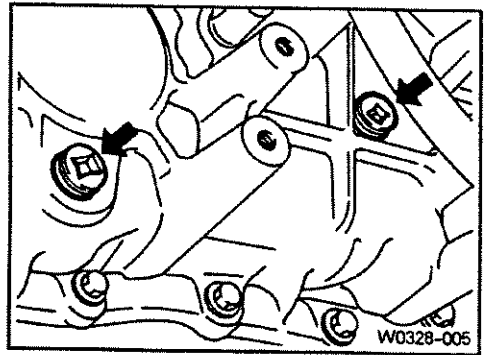
- 5) desconectar el cable del velocímetro y otros conectores y equipos.

- 6) Apoyar la caja de transferencia en un gato y desmontar los árboles de transmisión delantero y trasero.

Montaje

Par de apriete delantero: 81~89Nm

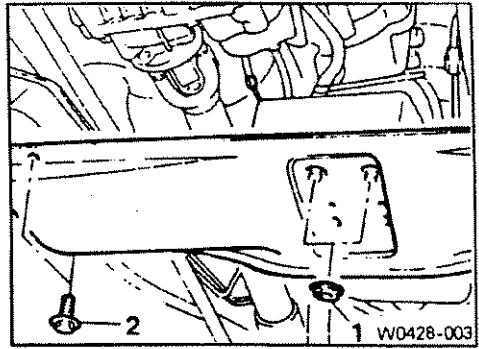
Par de apriete trasero: 70~90Nm



- 7) Extraer los tornillos centrales y laterales del travesaño. Sacar el travesaño.

Montaje

Par de apriete (1): 21~35Nm
Par de apriete (2): 62~93Nm

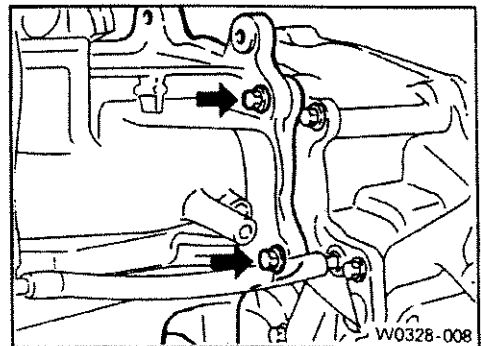


- 8) Quitar los tornillos de unión de la caja de transferencia a la caja de cambios y sacar la caja de transferencia.

Montaje

Par de apriete: 35~60Nm

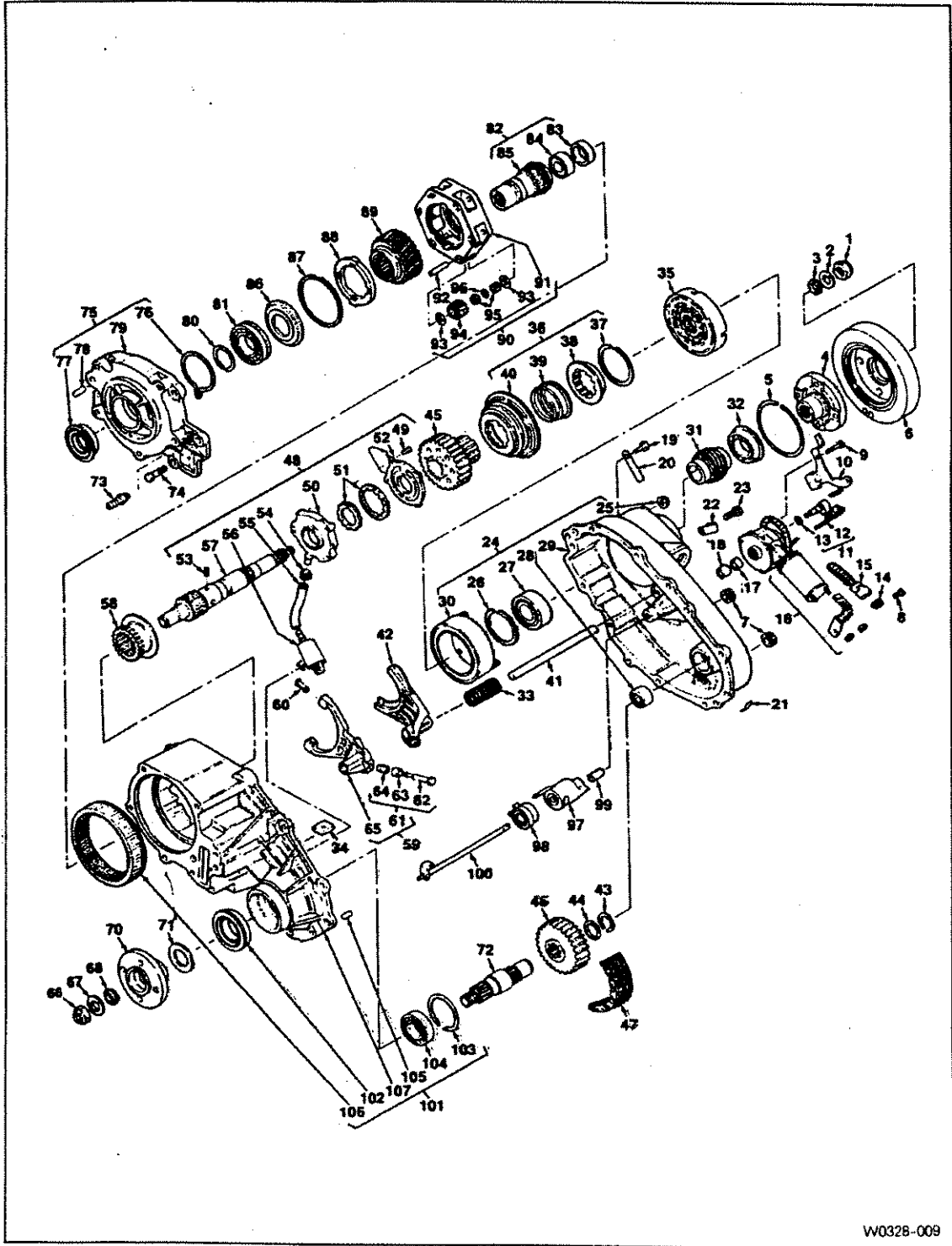
[Nota] Engrasar con grasa de larga duración el estriado del árbol de entrada de la caja de transferencia.



- 9) El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje.

4. Desmontaje - Montaje de la caja de transferencia

Trabajo previo: extracción de la caja de transferencia.



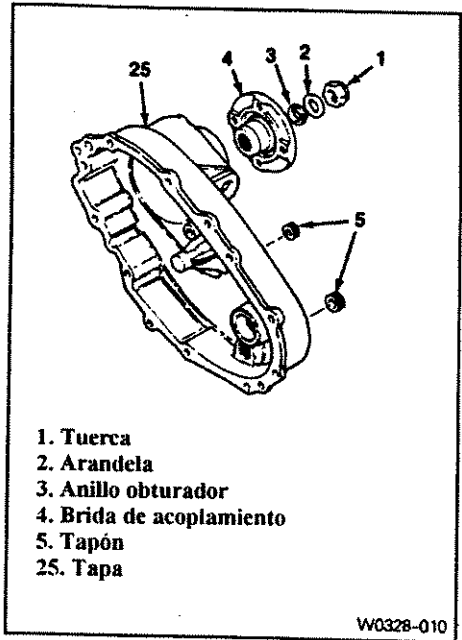
W032B-009

1. Tuerca
2. Arandela elástica
3. Retén
4. Brida de acoplamiento
5. Anillo elástico
6. Amortiguador de torsión
7. Tubo ciego
8. Tornillo
9. Tornillo
10. Sensor de velocímetro
11. Conjunto sensor
12. Sensor de velocidad
13. Junta tórica
14. Clip de retención
15. Conector
16. Servomotor
17. Retén
18. Rodamiento
19. Tornillo
20. Placa
21. Calcomanía
22. Clip del equipo eléctrico
23. Tornillo
24. conjunto carcasa
25. Tuerca
26. Anillo elástico
27. Rodamiento
28. Rodamiento de rodillos
29. Carcasa
30. Embrague helicoidal
31. Piñón del tacómetro
32. Retén
33. Muelle de retorno
34. Imán
35. Carcasa del embrague
36. Conjunto selector
37. Anillo elástico
38. Cubo selector
39. Muelle de retorno
40. Collarín de selección
41. Eje de horquilla despaz.
42. Horquilla selectora
43. Anillo elástico
44. Separador
45. Rueda motriz
46. Rueda conducida
47. Cadena motriz
49. Tornillo
50. Carcasa de la bomba
51. Engranajes de la bomba
52. Tapa de la bomba
53. Muelle
54. Abrazadera
55. Manguito
56. Aspirador de aceite
57. Arbol de salida
58. Cubo reductor
59. Cjto horquilla de cambio
60. Patín de la horquilla
61. Rodillo de leva
62. Pasador
63. Rodillo de leva
64. Retén
65. Horquilla de reducción
66. Tuerca
67. Arandela
68. Retén
70. Brida de acoplamiento
71. Separador
72. Arbol de salida frontal
73. Manguito respiradero
74. Tornillo
75. Conjunto adaptador frontal
76. Anillo elástico
77. Retén
78. Pasador guía
79. Adaptador
80. Anillo elástico
81. Rodamiento
82. Conjunto árbol entrada
83. Cojinete
84. Rodamiento de agujas
85. Arbol de entrada
86. Arandela de empuje
87. Anillo de retención
88. Plato de empuje
89. Planetario
90. Conjunto planetario
91. Porta satélites
92. Eje de satélites
93. Arandela de empuje
94. Satélite
95. Rodamiento de agujas
96. Separador
97. Leva del cambio eléctrico
98. Muelle de torsión
99. separador
100. Eje del cambio
101. Conjunto carcasa
102. Retén
103. Anillo elástico
104. Rodamiento
105. Pasador guía
106. Corona
107. Carcasa

Desmontaje

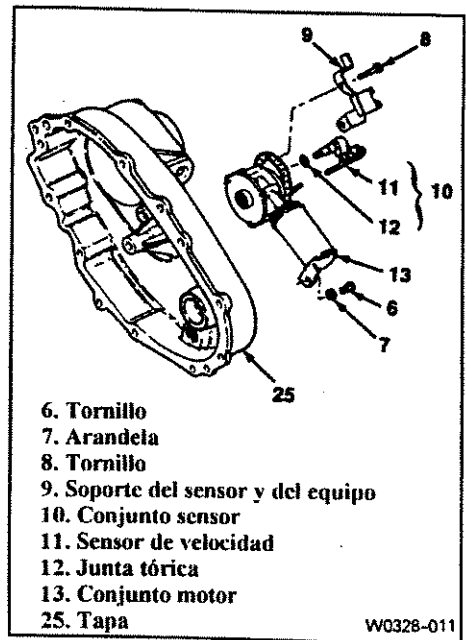
<Brida de acoplamiento trasera>

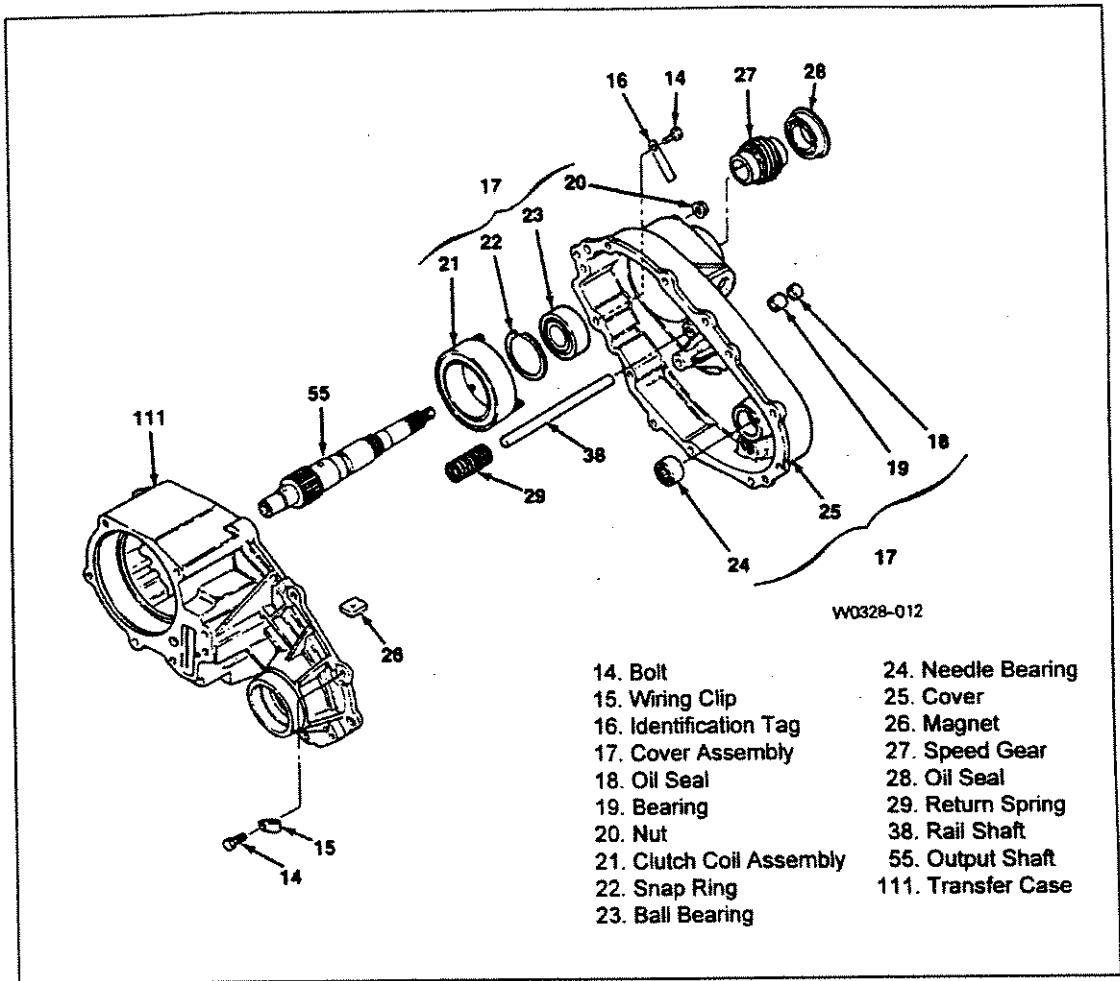
- 1) Desmontar tuerca y arandela.
Extraer brida y retén
- 2) Desmontar los tapones de la carcasa.



<Componentes externos del accionamiento eléctrico>

- 1.) Desmontar el tornillo, arandela, los tres tornillos y el conector del sensor.
- 2) Desmontar el conjunto sensor. Desmontar la junta tórica.
- 3) Desmontar el conjunto servomotor.





Desmontaje de la carcasa.

1) Desmontar los nueve tornillos., el clip y la placa de identificación.

[NOTA]Tener precaución de no perder la placa de identificación; contiene información precisa para los pedidos de recambios.

2) Desmontar el conjunto de cubierta de la caja de transferencia.

3) Quitar el retén de aceite, el rodamiento, las tres tuercas y el conjunto de embrague helicoidal. De la unidad electrónica de cambio.

4) Desmontar el anillo de retención y extraer el rodamiento de bolas de la carcasa para liberar la rueda del tacómetro.

5) Sacar el rodamiento de agujas.

6) Desmontar de la carcasa el retén de aceite.

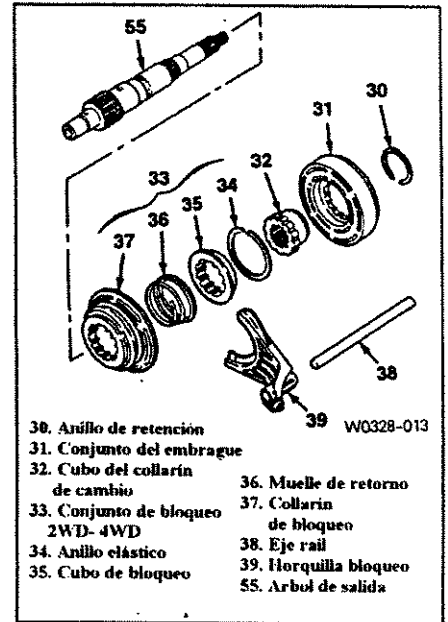
7) Quitar el imán.

8) Extraer el muelle de retorno de la varilla selectora.

9) Tener cuidado de no dañar las superficies metálicas al quitar la junta la carcasa.

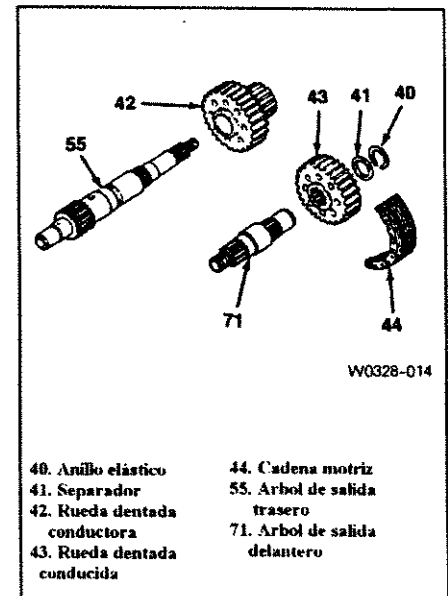
Desmontaje del eje selector.

- 1) Desmontar el anillo de retención y la envolvente de embrague del cubo collarín de accionamiento.
- 2) Desmontar el cubo collarín de accionamiento del eje de salida.
- 3) Desmontar el conjunto selector 2W - 4 W y la horquilla selectora. Separar los conjuntos y extraer la varilla selectora.
- 4) Para desmontar el conjunto selector 2W - 4W, quitar el anillo de retención, el cubo selector y el muelle de retorno del collarín selector.



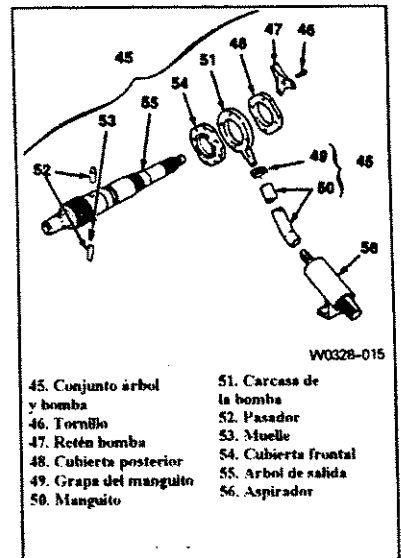
Desmontaje de la cadena motriz.

- 1) Desmontar el anillo de retención y el espaciador del eje de salida.
- 2) Desmontar la cadena, la rueda conductora y la rueda conducida del eje de salida.
- 3) Desmontar ambas ruedas de la cadena después de desmontar el conjunto.



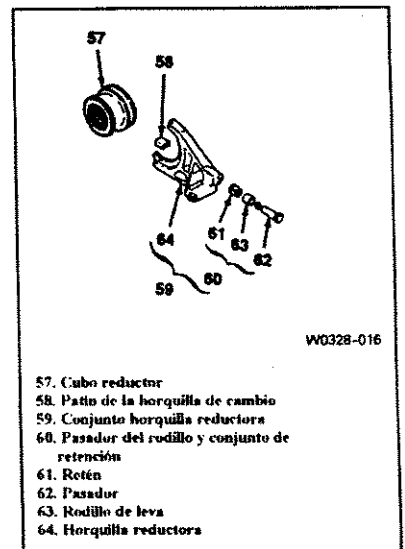
Desmontaje de la bomba de aceite.

- 1) Desmontar los cuatro tornillos y el fiador de la bomba, deslizar la cubierta trasera de la bomba para sacarla del eje de salida.
- 2) Quitar la abrazadera y sacar el manguito de la carcasa de la bomba.
- 3) Quitar la abrazadera, el manguito y el aspirador.
- 4) Desmontar los dos pasadores y el muelle del eje de salida.
- 5) Deslizar para su extracción del eje, la bomba y desmontar el eje de salida.



Desmontaje del accionamiento reductor.

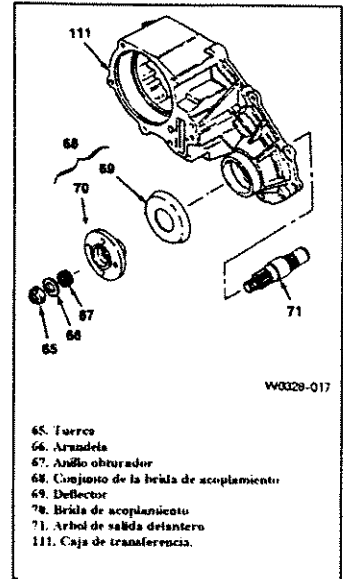
- 1) Desmontar el cubo de reducción y el conjunto de horquilla de reducción de la caja de transferencia.
- 2) Desmontar los dos patines de horquilla del conjunto horquilla.
- 3) Desmontar el conjunto de horquilla de reducción. Desconectar el fiador de plástico. Sacar el pasador y el rodillo de leva. Desmontar la horquilla de la varilla selectora.



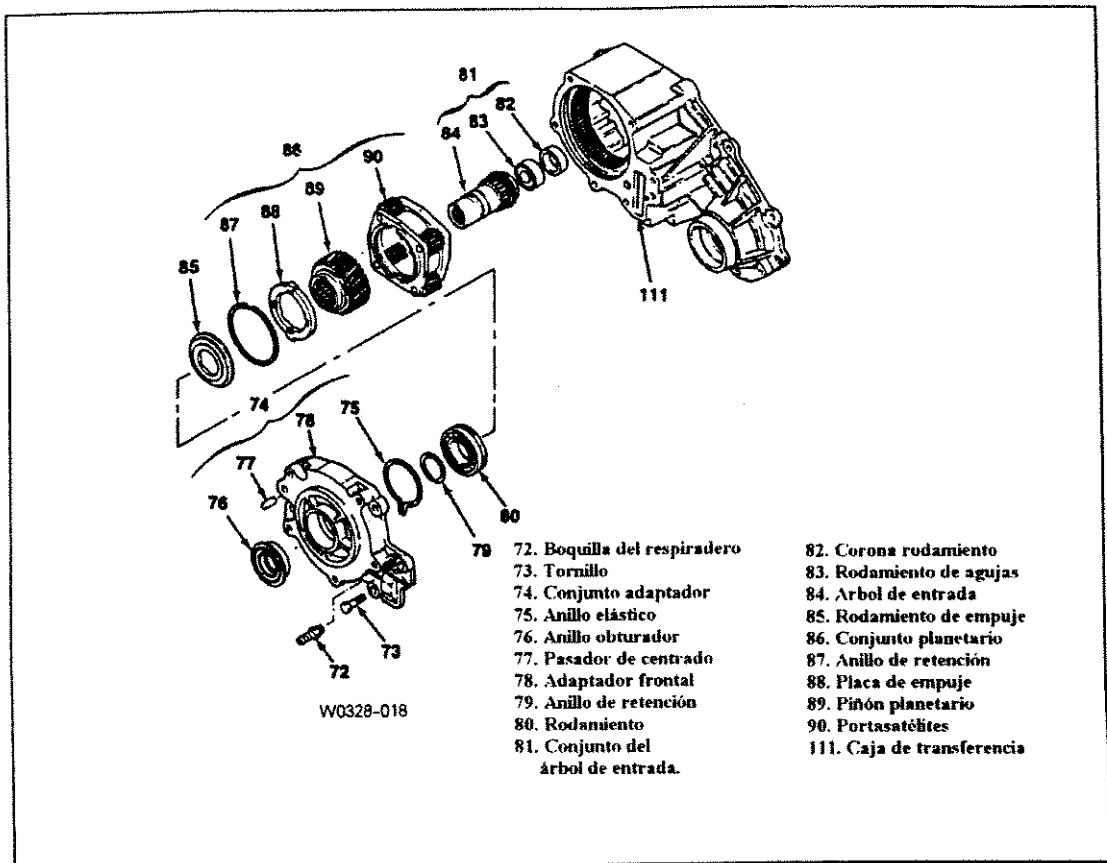
Desmontaje del conjunto eje de salida delantero.

1) Sujetando la brida, desmontar la tuerca y la arandela.
Extraer la brida delantera y el retén de aceite.

2) Separar la brida y el guardapolvos. Desmontar el eje de salida.



<Adaptador, árbol de entrada y porta-engranajes>

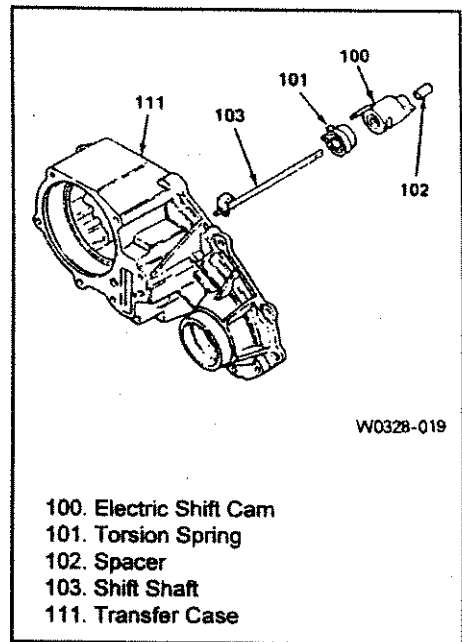
**Desmontaje del adaptador, conjunto árbol de entrada y porta-engranajes.**

- 1) Desmontar el respiradero.
- 2) Desmontar los seis tornillos y extraer el conjunto adaptador de la caja de transferencia.
- [NOTA] Tener cuidado de no dañar las superficies metálicas en contacto de caja y adaptador.**
- 3) Sacar el conjunto adaptador, el conjunto eje de entrada y el conjunto soporte de engranaje.
- 4) Quitar el anillo de retención y el retén de aceite del adaptador.
- 5) Después de desmontar el anillo de retención, sacar el rodamiento y la arandela de presión del final del conjunto de eje de entrada y extraer el eje de entrada del conjunto soporte de engranaje.
- 6) Sacar de rodamiento de agujas y el cojinete del conjunto del árbol de entrada.
- 7) Desmontar el anillo de retención, la arandela de presión y la rueda central del conjunto planetario.

[NOTA] No intentar desmontar el conjunto planetarios.

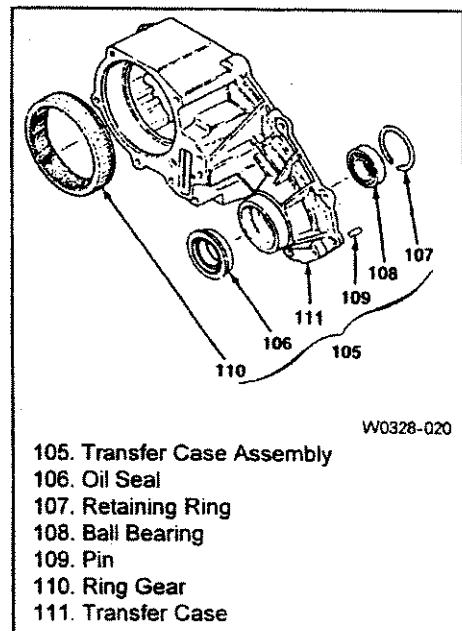
<Desmontaje del selector eléctrico>

- 1) Desmontar las piezas del selector eléctrico de la carcasa.
- 2) Separar el selector eléctrico del eje de accionamiento.
- 3) Sujutando el eje de accionamiento con un gato, desmontar el muelle de torsión y el separador del eje de accionamiento.



<Desmontaje del conjunto caja de transferencia>

- 1) Extraer el retén de aceite.
- 2) Desmontar el anillo de retención y el rodamiento de bolas.
- 3) Desmontar los pasadores guía.
[Nota] Cuidado de no dañar los pasadores
- 4) Usando una prensa, extraer la corona



Limpieza

[Nota] Antes de limpiar, comprobar la posible existencia de partículas metálicas en el imán que indiquen desgastes anormales de la caja de transferencia.

1) Con un disolvente limpiador, eliminar los restos de aceite y los depósitos de suciedad.

[Nota] Tener cuidado de no dañar las superficies metálicas durante la limpieza.

2) Secar las piezas con aire comprimido a baja presión. (20 psi max).

3) Inmediatamente después de la limpieza, lubricar los rodamientos de bolas y los de agujas con el aceite especificado para la caja de transferencia.

[Nota] Proteger del polvo los rodamientos lubricados

Inspección

1) Inspeccionar visualmente todas las piezas.

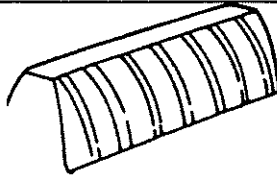
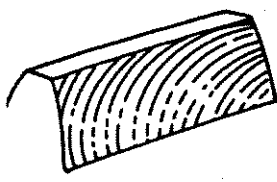
[Nota] Cambiar siempre las juntas tóricas, los manguitos y los retenes.

2) Inspeccionar la posible existencia de:



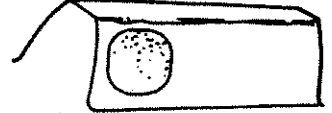
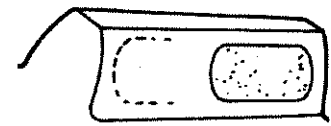
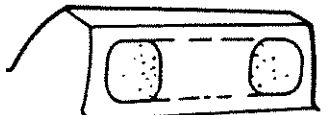




- Rebabas: Levantamientos locales de material formando filos cortantes protuberantes.
- Cizalladuras: Zona de la que pequeños fragmentos han sido arrancados o cortados
- Roturas: Superficies rotas con separación parcial o total de material.
- Desgaste excesivo: Desgaste superior al esperado considerando las condiciones de funcionamiento de la pieza.
- Muecas: Desplazamientos de material ocasionados por excesiva presión en el contacto entre las piezas.
- Mordeduras: Rotura o recrecimiento de material producido por excesiva fricción entre piezas. Partículas del material más blando se sueldan a la superficie del más duro.
- Mellados: Deformaciones plásticas locales de material.
- Marcados: Arranques o roturas en las superficies metálicas debidos a contacto con elevada presión. Puede mostrar coloración producida por el calentamiento debido a la fricción.
- Desgaste irregular.
- Desgaste escalonado.

3) Inspección específica

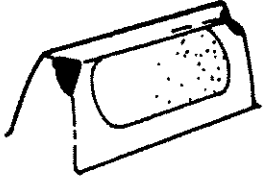
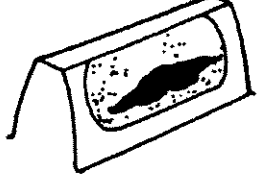
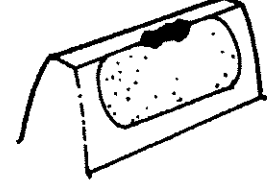
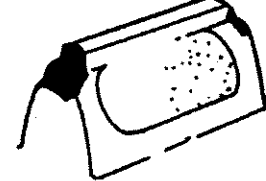
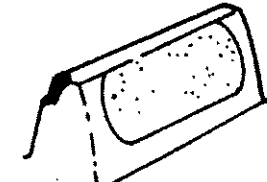
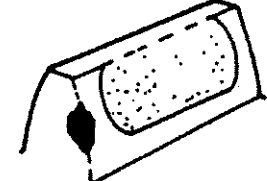
Huellas normales de engranajes producidas por rozamientos y desgaste. Cambiar o reparar cuando sea necesario.

 <p>Diente normal</p>	<p>Aceptar engranajes con marcas o huellas en los dientes normales, pero rechazar si la rugosidad o las marcas son excesivas.</p>
 <p>Diente rectificadado</p>	

4). Inspección de las huellas de contacto

Descripción	Normal	Anormal
Huella de contacto normal		
Huella de contacto lateral.		
Huella de contacto "móvil".		
Huella de contacto alta.		
Huella de contacto baja		

5. Cizalladuras en dientes.

Descripción	Reparar	Descripción	Sustituir
En esquina de superficie conductora		Rotura dentro de la superficie de contacto	
En arista superior de superficie conductora		Rotura en todo el espesor del diente	
En esquina posterior de superficie conductora			
En arista lateral de superficie conductora			

Montaje

Información General.

- 1) Utilizar el utillaje especial para el montaje de los rodamiento y de los retenes.
- 2) Montar los rodamientos, retenes y casquillo después de su lubricación.

Ensamblaje de la caja de transferencia

1) Si la corona dentada ha sido desmontada o remplazada, alinear las estrías del diámetro exterior (O.D.) del nuevo anillo dentado con las de la caja de transferencia. Introducir el anillo dentado hasta la medida mostrada en la figura inferior.

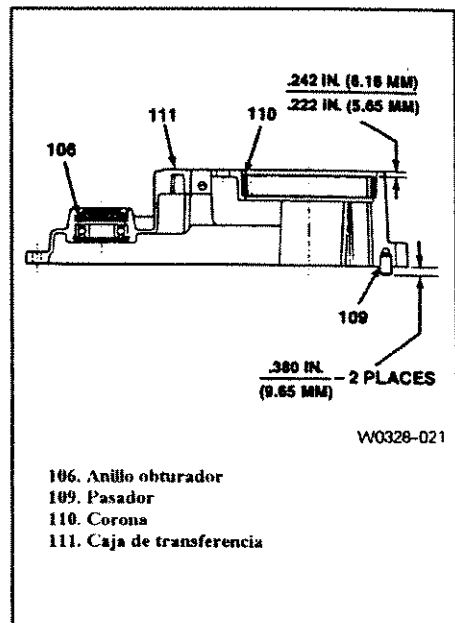
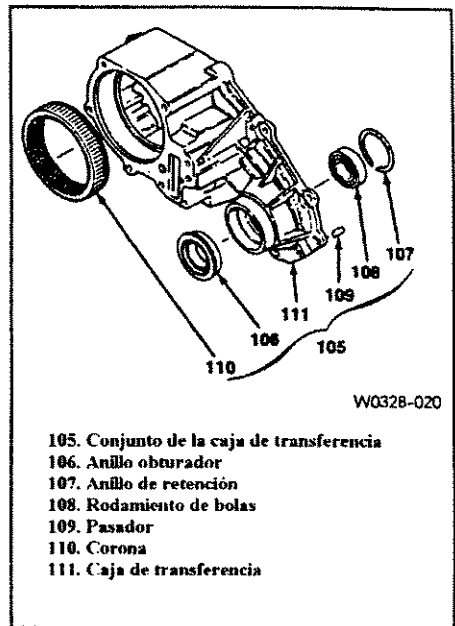
Asegurarse de que el anillo dentado no está torcido y queda firmemente asentado en la caja.

2) Si es desmontada, coloque dos nuevos pasadores guía en la caja hasta la medida mostrada en la figura inferior.

3) Introducir el rodamiento de bolas en la parte posterior de la caja de transferencia e instalar el anillo de retención.

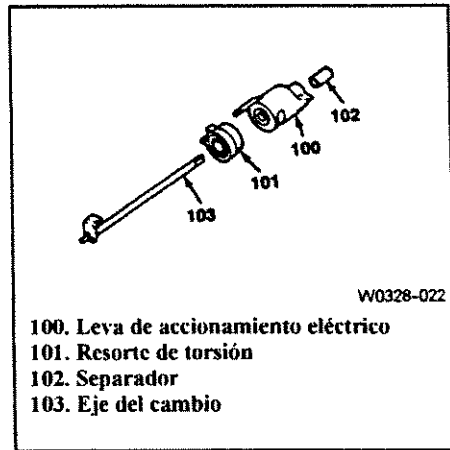
4) Colocar un nuevo retén como se muestra en la figura inferior y apretar el aro metálico del retén contra la caja de transferencia.

5) Asegurarse de que todas las piezas quedan firmemente montadas en la carcasa.

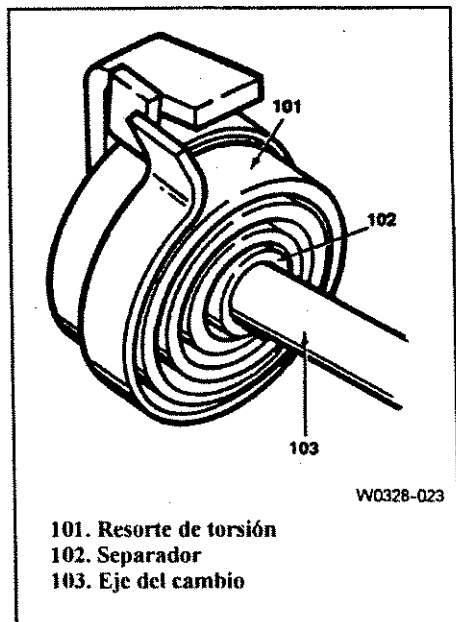


Elementos del selector eléctrico

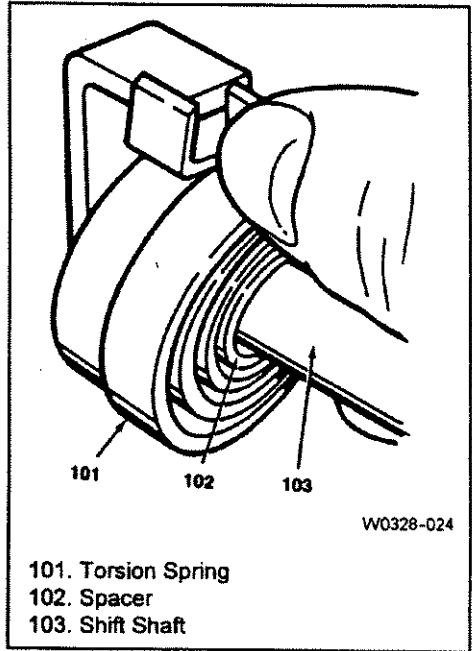
- 1) Insertar el separador en el muelle de torsión.
- 2) Insertar suavemente el extremo del eje de accionamiento en el separador.



- 3) Deslizar el muelle de torsión y el separador a través del eje de accionamiento hasta la lengüeta y colocar el final del primer muelle (visto desde el extremo libre del eje) en la lengüeta.



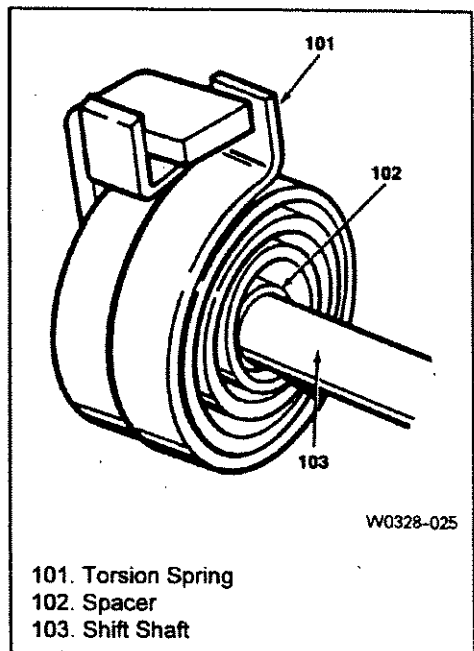
4) Entrelazar el extremo del segundo muelle a la derecha de la lengüeta del eje.



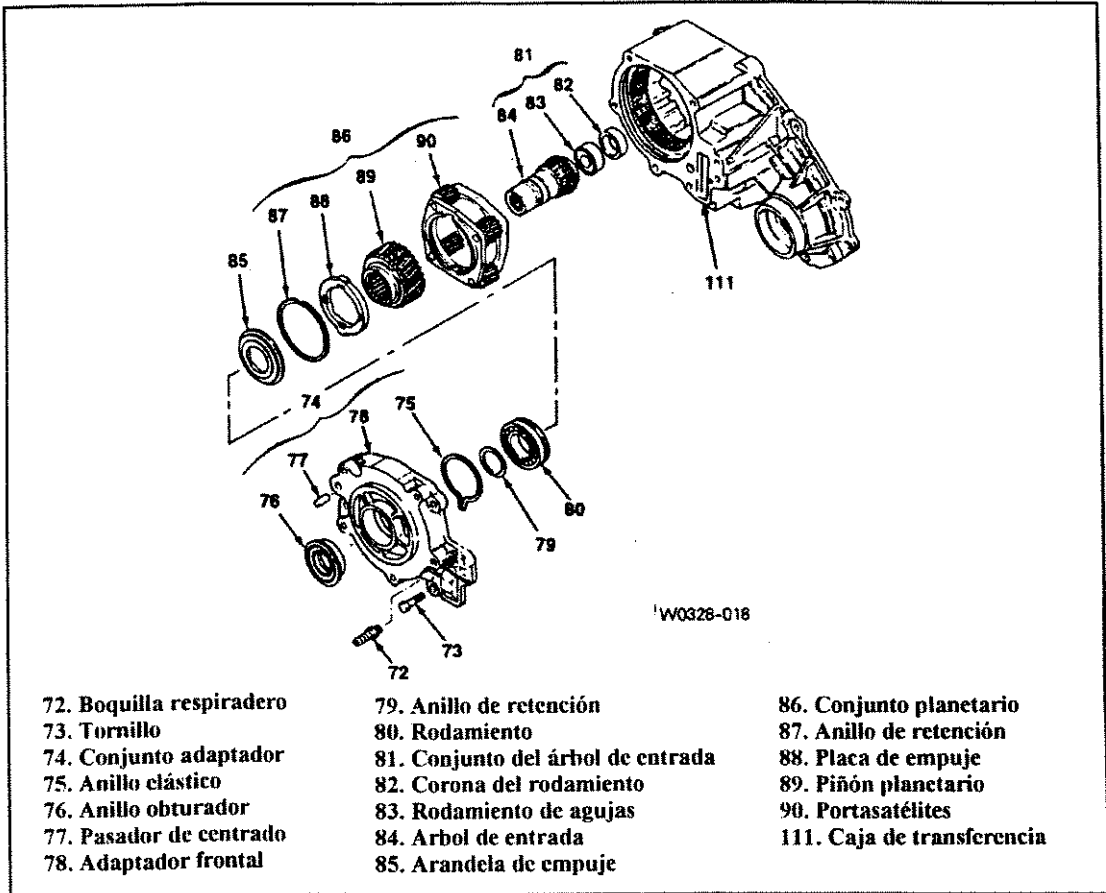
5) Empujar hacia atrás el muelle de torsión y el separador y fijarlos completamente.

6) Deslizar la leva del accionador eléctrico en el eje de accionamiento.

7) Montar el conjunto en la carcasa de la caja de transferencia después de haber montado la horquilla de cambio.



<Adaptador, árbol de entrada y grupo planetario>



1) Coloque el conjunto portasatélites en un banco de trabajo con la ranura del anillo de retención hacia arriba.

2) Instalar el engranaje planetario con el extremo del cubo hacia arriba. Girar los engranajes del conjunto del portasatélites lo necesario hasta que el engranaje planetario esté completamente engranado.

3) Alinear las lengüetas e instalar el plato de empuje dentro del conjunto del portasatélites.

4) Instalar el anillo de retención en el portasatélites.

5) Colocar el rodamiento de agujas y el cojinete en el árbol de entrada.

6) Montar el conjunto planetario en el árbol de entrada. Instalar la arandela de empuje y presionar el cojinete

7) Una vez empujado el cojinete, fijarlo al árbol de entrada con el anillo de retención.

8) Montar el pasador en el adaptador frontal

9) Presionar lentamente el retén para introducirlo en el adaptador frontal

10) Montar el conjunto del adaptador frontal

[Nota] después del montaje, asegurarse de que el anillo elástico está correctamente instalado en la ranura.

11) Posicionar el conjunto del árbol de entrada frente a la carcasa frontal e insertarlo a través del rodamiento expandiendo los bordes del anillo elástico.

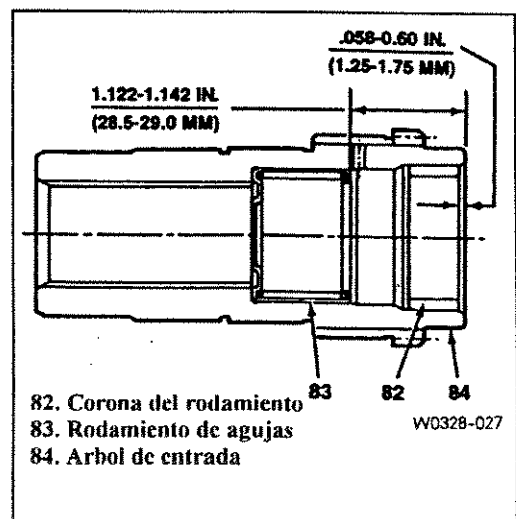
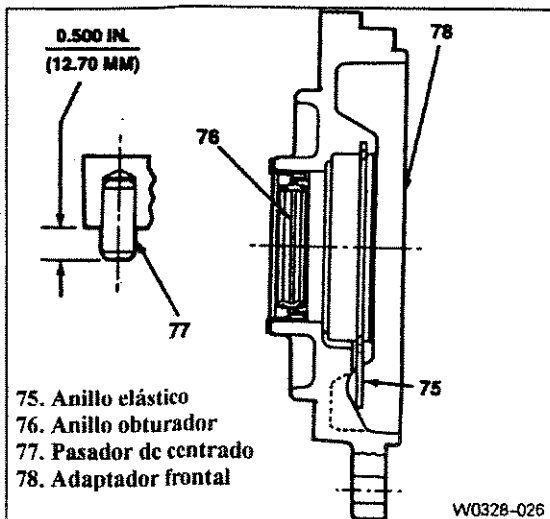
12) Aplicar una capa continua de sellante de 1,6 muelle en la superficie de contacto de la caja de transferencia. Apretar los 6 tornillos.

13) Montar el respiradero

Pares de apriete

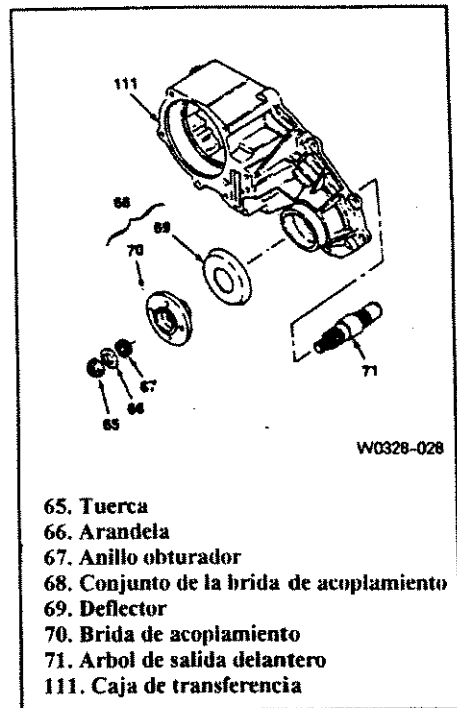
Tornillos:.....28 ~ 48Nm

Respiradero:.....8 ~ 20 Nm



<Montaje del árbol de salida>

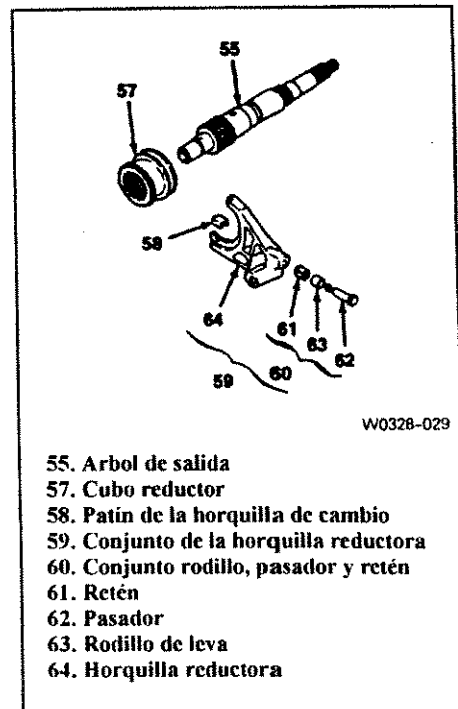
- 1) Apretar el guardapolvo contra la brida.
- 2) Posicionar el árbol de salida en la caja de transferencia e instalar el conjunto de la brida, el retén, la arandela y la tuerca.
- 3) Sujetando la brida, apretar la tuerca.



- 65. Tuerca
- 66. Arandela
- 67. Anillo obturador
- 68. Conjunto de la brida de acoplamiento
- 69. Deflector
- 70. Brida de acoplamiento
- 71. Arbol de salida delantero
- 111. Caja de transferencia

<Montaje de los elementos reductores>

- 1) Montar el pasador, el rodillo y el retén dentro de su emplazamiento en la horquilla.
 - 2) Presionar el pasador, el rodillo y el retén hasta que el retén pase completamente a través.
[Nota] Asegurarse de que el rodillo gira libremente.
 - 3) Insertar los dos patines de la horquilla en el conjunto de la horquilla.
 - 4) Engranar el conjunto de la horquilla con el cubo de reducción instalado en la caja de transferencia.
 - 5) Meter las estrías del árbol de salida en el cubo reductor e introducir el extremo del árbol en el rodamiento del árbol de entrada.
- [Nota] Para en montaje del árbol de salida, montar la bomba de aceite provisionalmente.**



- 55. Arbol de salida
- 57. Cubo reductor
- 58. Patin de la horquilla de cambio
- 59. Conjunto de la horquilla reductora
- 60. Conjunto rodillo, pasador y retén
- 61. Retén
- 62. Pasador
- 63. Rodillo de leva
- 64. Horquilla reductora

<Montaje de la bomba de aceite.>

1) Colocar la cubierta delantera de forma que la marca "TOP" de la cubierta quede abajo y girarla de modo que la marca quede arriba cuando esté instalada la caja de transferencia en el vehículo.

2) Colocar el muelle y los dos pasadores de la bomba en el árbol de salida.

[Nota] La superficie plana de ambos pasadores debe apuntar hacia afuera. Centrar los pasadores y los muelles.

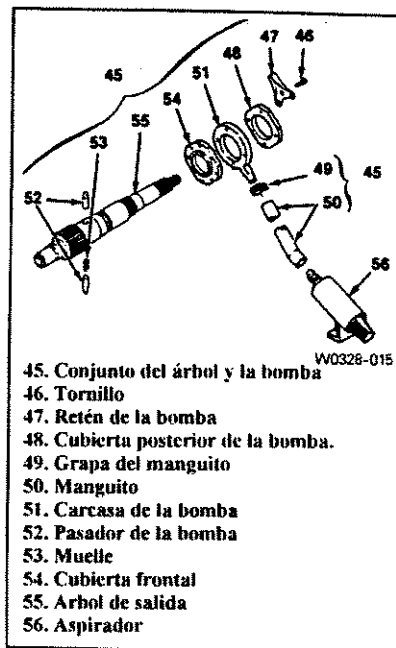
3) Introducir el manguito de acoplamiento en el saliente del aspirador de aceite e instalar el pie del aspirador sobre el filtro en el hueco de la caja de transferencia.

[Nota] El manguito de acoplamiento debe apuntar en la dirección de la bomba.

4) Instalar el cuerpo de la bomba de forma que la marca "REAR" quede arriba. Asentar los pasadores en la carcasa comprimiendo el muelle de modo que ambos pasadores queden contenidos en el cuerpo de la bomba.

5) Asegurar el manguito al cuerpo de la bomba con la abrazadera.

6) Colocar la cubierta trasera de la bomba con las palabras "TOP REAR" cara arriba y colocada para estar en la parte de arriba de la caja de transferencia cuando esté instalada. Colocar el fijador de la bomba en la cubierta de modo que la lengüeta del fijador esté en la muesca de la caja de transferencia. Dar Loctite a los tornillos y apretarlos mientras se mueve el árbol a mano para que los pasadores se puedan mover libremente.



Par de apriete: 4~8,5Nm

<Instalación de la cadena conductora.>

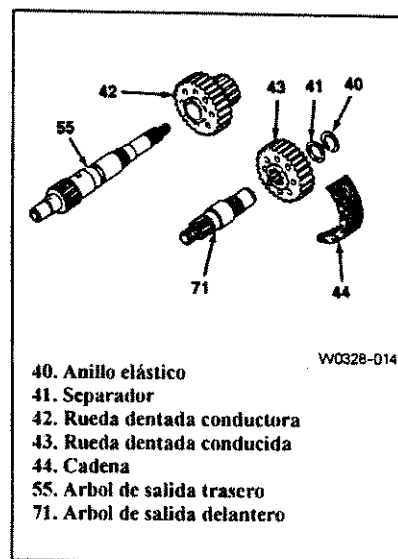
1) Colocar la rueda conducida en el árbol de salida delantero y la rueda conductora en el árbol de salida trasero.

2) Montar la cadena alrededor de las ruedas dentadas.

3) Asir cada rueda dentada, manteniendo la cadena tensa y paralela a la caja de transferencia, e instalar el conjunto de la cadena sobre el árbol de salida.

4) Girar ligeramente la rueda conducida para engranar las estrías del árbol de salida delantero.

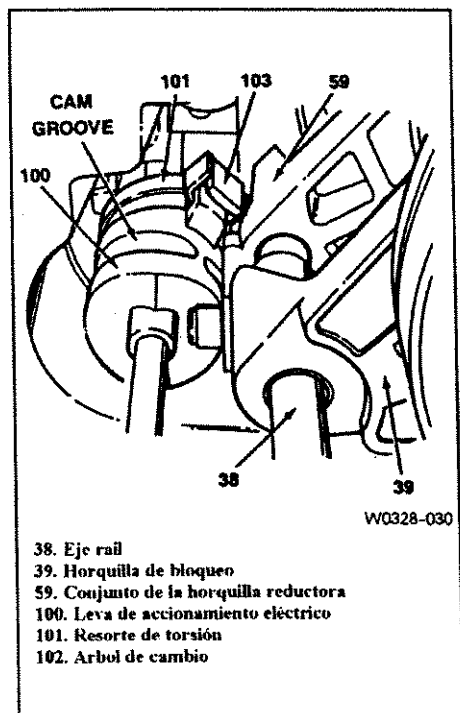
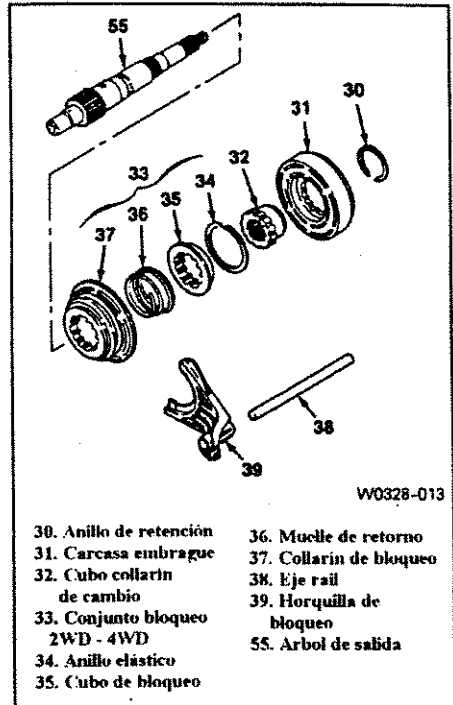
5) Instalar el separador en la parte de delante del árbol de salida y el anillo de retención en la ranura del árbol sobre el separador.



Instalación de los elementos del selector mecánico.

- 1) Instalar el cubo selector, el muelle de retorno y el anillo de retención en el collarín selector.
- 2) Instalar la varilla selectora en la caja de transferencia a través del conjunto de accionamiento de la horquilla previamente instalada y dentro del agujero ciego de la caja.
- 3) Engranar la horquilla selectora en la ranura del conjunto selector 2W-4W y comprobar el funcionamiento.
- 4) Instalar el cubo del collarín de cambio en las estrías del árbol de salida.
- 5) Instalar el selector eléctrico previamente ensamblado y la envolvente del embrague de la siguiente forma:

- Girar el selector eléctrico de modo que el muelle de torsión contacte en el lateral de la horquilla.
- Manteniendo el eje guía, levantar la horquilla suavemente. Ajustar el selector eléctrico de modo que el rodillo de la horquilla de reducción apoye sobre la ranura en la leva de cambio y el tirador de la horquilla selectora esté en el extremo de la leva.
- Montar la carcasa del embrague sobre el cubo del collarín de cambio e insertar el anillo de retención en la ranura del cubo del collarín de embrague.



<Montaje del conjunto de la cubierta>

1) Colocar la cubierta en una bancada con fijación apropiada de tal forma que la parte abierta de ésta queda hacia arriba y paralela a la fijación.

2) Colocar el cojinete de agujas con la nueva identificación hacia arriba e introducirlo en la cubierta hasta que la parte superior del cojinete este entre 40,47 y 40,97 mm. más abajo que la superficie de la cubierta que acopla con la caja de transferencia.

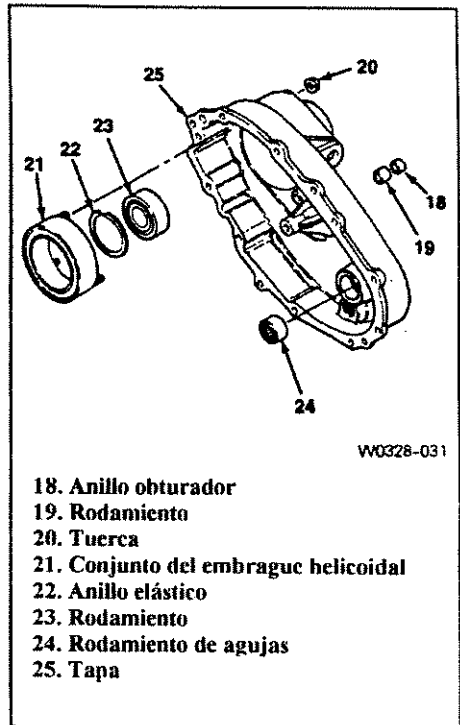
3) Introducir el cojinete de bolas en el fondo de la cubierta e instalar el anillo de retención.

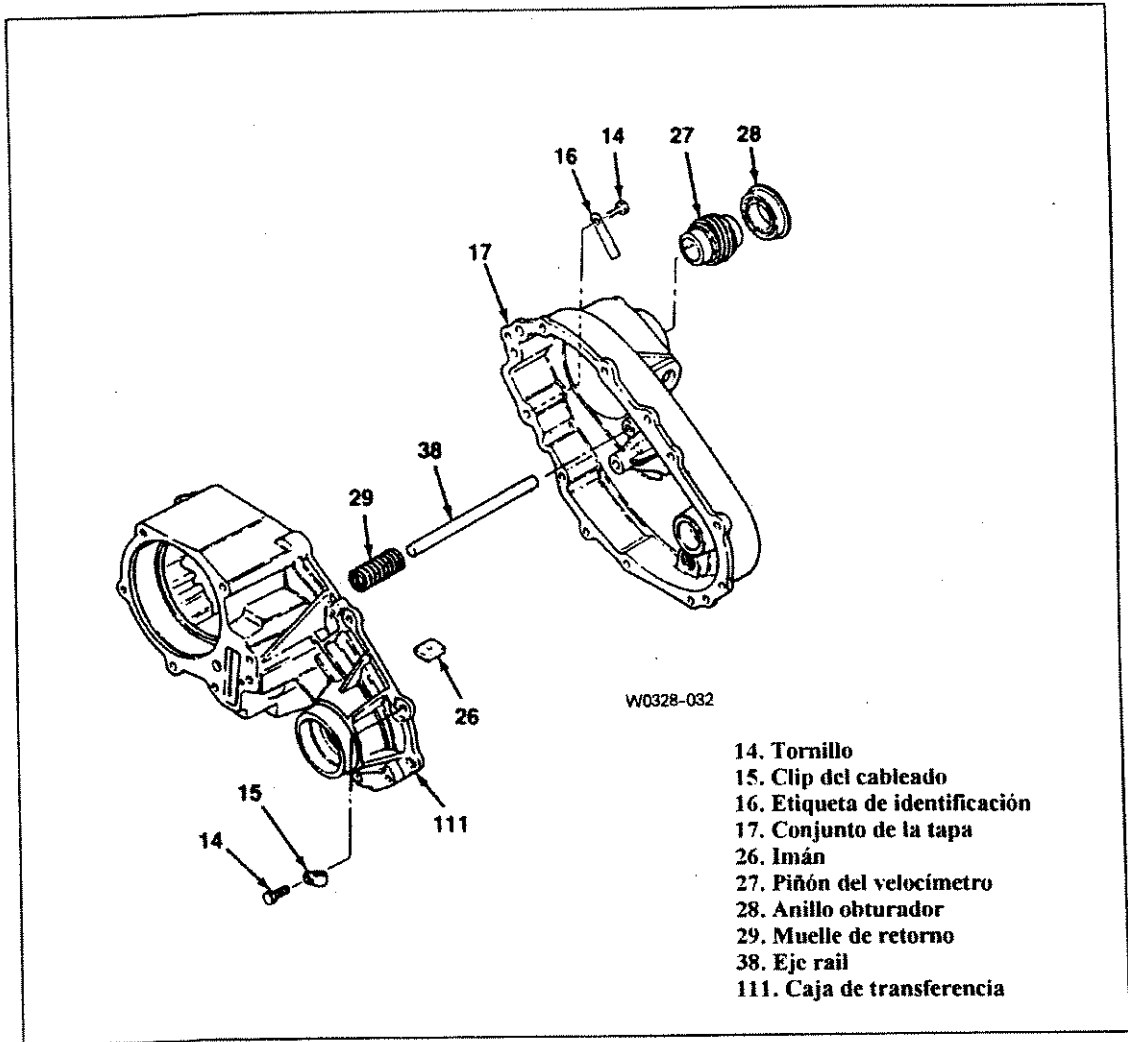
4) Instalar los elementos siguientes:

- Instalar las 4 juntas tóricas del embrague helicoidal.
- Montar el conjunto del embrague helicoidal en la carcasa y apretar las tres tuercas.

Par de apriete: 8~11Nm

- Montar el rodamiento y el rodamiento motor en la carcasa.





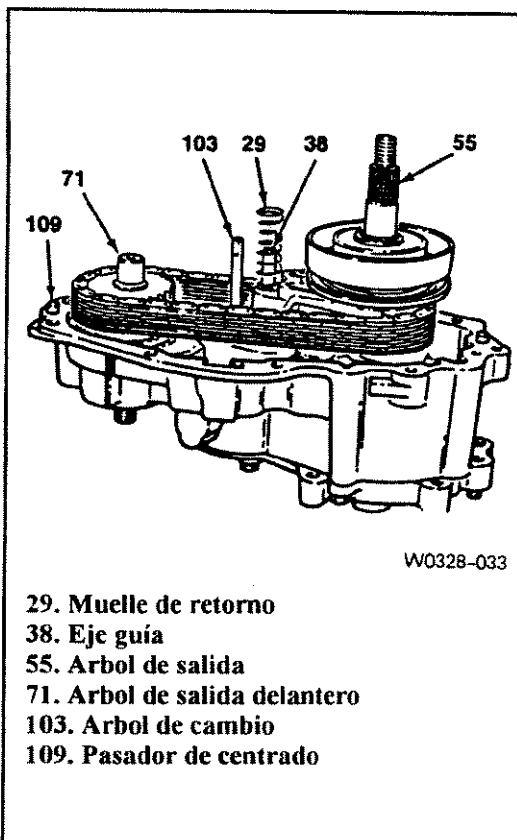
<Montaje de la carcasa>

- 1) Instalar el muelle de retorno en el eje de horquillas en la caja de transferencia.
- 2) Instalar el imán en su alojamiento de la caja de transferencia.
- 3) Aplicar 1,6mm de sellante en la superficie de contacto de la carcasa de la caja de transferencia.

[Nota] No forzar la carcasa al centrarla para el montaje.

4) Montar la cubierta sobre la caja de transferencia como se indica a continuación:

- Alinear los orificios de la cubierta con los pasadores de la caja de transferencia.
- Los cojinetes de la cubierta deben entrar en el árbol de salida.
- El eje de horquillas debe entrar en el agujero ciego de la cubierta. Asegurarse de que el muelle no está desalineado.

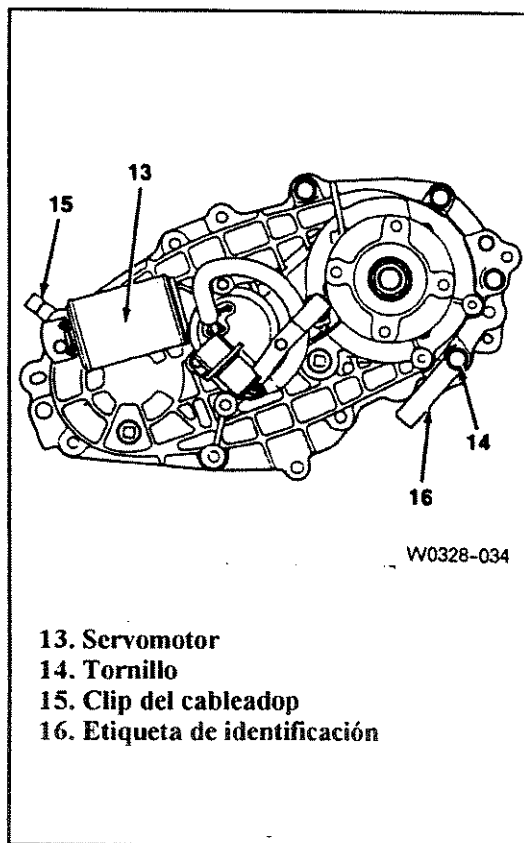


5) Instalar la placa de identificación, el clip y apretar los nueve tornillos.

Par de apriete:.....28 ~ 48 Nm

6) Instalar la rueda tacómetro en la acanaladura del árbol de salida en la cubierta.

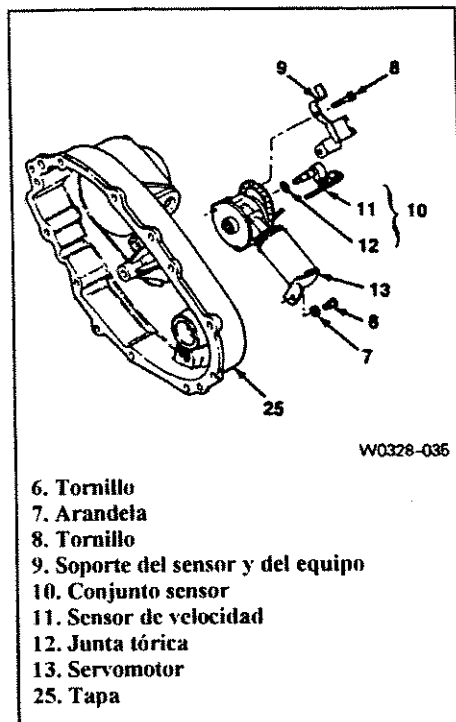
7) Poner un nuevo retén en la carcasa.



<Elementos eléctricos externos>

1) Alinear el servomotor con el eje de accionamiento y colocarlo en la carcasa.

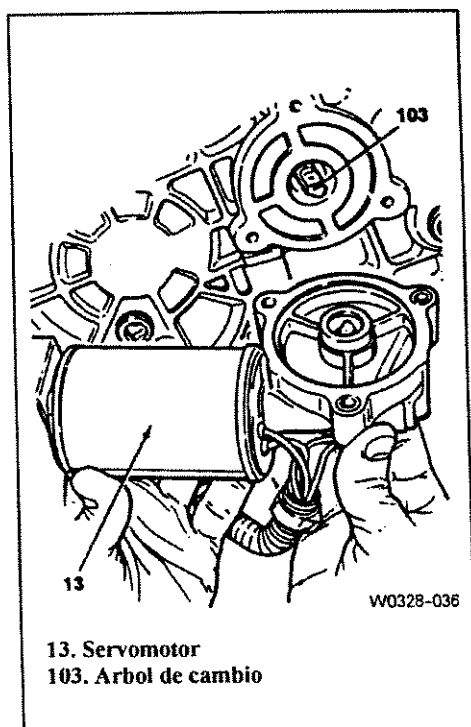
2) Mover el servomotor para engranarlo con el eje de accionamiento en contacto con la carcasa. Girar el motor en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté en la posición correcta de montaje.



- 6. Tornillo
- 7. Arandela
- 8. Tornillo
- 9. Soporte del sensor y del equipo
- 10. Conjunto sensor
- 11. Sensor de velocidad
- 12. Junta tórica
- 13. Servomotor
- 25. Tapa

- 3) Fijar la junta tórica en el sensor de velocidad e instalar el conjunto del sensor en la carcasa
- 4) Montar la abrazadera que fija el sensor de velocidad y apretar los tres tornillos.

Par de apriete:.....08 ~ 11 Nm



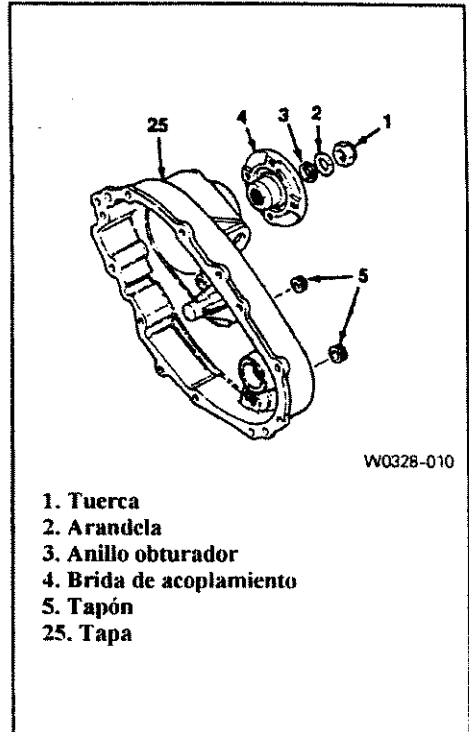
- 13. Servomotor
- 103. Arbol de cambio

<Brida de acoplamiento>

- 1) Montar los dos tapones de la carcasa.
- 2) Montar la brida de acoplamiento, el anillo obturador y la arandela.
- 3) Sujetando la brida, apretar la tuerca.

Par de apriete: 346~380Nm

[Nota] Aplicar Loctite 262 a la tuerca antes de montarla.

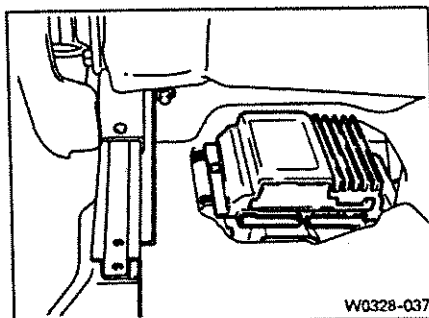


5. T.C.C.U. (Unidad de control de la caja de transferencia)

Descripción del sistema.

La T.C.C.U., instalada debajo del asiento del conductor, puede cambiar las ruedas conductoras, mientras se conduce, de 2H a 4H o de 4H a 2H de acuerdo con la posición del interruptor (para accionamiento eléctrico).

Sin embargo, para cambiar de 4H a 4L o de 4L a 4H (de alta velocidad a baja o de baja velocidad a alta) se debe manipular el interruptor con el vehículo parado.



1) Para cambiar de 2H a 4H

- Cambie el interruptor T/C de 2H a 4H en el tablero de instrumentos.
- El cambio es posible en marcha.
- El indicador 4WD del panel de instrumentos se enciende.

2) Para cambiar de 4H a 2H

- Cambie el interruptor T/C de 4H a 2H en el tablero de instrumentos.
- El cambio es posible en marcha.
- El indicador 4WD del panel de instrumentos se apaga.

3) Para cambiar de 4H a 4L o de 4L a 4H

- Manipule el interruptor después de parar el vehículo.
- Si se tiene una caja de cambios manual, presionar el pedal de embrague
- Cambiar el interruptor T/C de 4H a 4L o de 4L a 4H
- Se encenderá el indicador apropiado de acuerdo al cambio efectuado.

[Nota] Si se produce algún mal funcionamiento durante el cambio, el indicador "4H", "4L" emitirá destellos.

COMPROBACIÓN Y REPARACIÓN DE LA T.C.C.U.

1. Comprobar la luz indicadora (4L, 4H)

- Al encender la llave de contacto, la luz permanecerá encendida por espacio de 0,6 segundos y luego se apagará.

[Nota] Si es necesario, comprobar la lámpara, el cable o la T.C.C.U. para descubrir la causa del problema.

2. Inspección de la T.C.C.U.

Nº de conexión	Condición	Voltaje normal (V)
J1-7	4H o 4L	4,75 ~ 5,35
	2H	0 ~ 0,50
J1-8	Luz indicadora de 4H (en ON)	Menos de 1,0
	Luz indicadora de 4L (en OFF)	Más de 11,0
J1-13	2H o 4H	4,75 ~ 5,35
	4L	0 ~ 0,50
J1-14	Con el pedal de embrague presionado	Menos de 0,50
	Sin presionar el pedal de embrague	Más de 11,0
J1-15	Luz indicadora de 4L (en ON)	Menos de 1,0
	Luz indicadora de 4L (en OFF)	Más de 11,0
J1-16	Motor (en OFF)	Menos de 1,0
	Motor (en ON)	Más de 11,0
J1-17	Motor (en OFF)	Menos de 1,0
	Motor (en ON)	Más de 11,0
J1-23	Cubo de bloqueo automático engranado	Menos de 11,0
	Cubo de bloqueo automático desengranado	Más de 1,0

[Nota]

- Mantener 12V de c.c. en la TCCU
- En el caso de J1-8 y J1-15, el testigo se iluminará 0,6 s al encender el contacto.
- Si los testigos 4H, 4L quedan encendidos al dar el contacto o durante el funcionamiento, hacer el diagnóstico de la TCCU (28-04).

Suspensión **32**

1. Especificaciones generales	32-01
2. Detección de averías y sus posibles soluciones	02
3. Diagrama de conjunto	03
4. Alineación de las ruedas	05
5. Desmontaje - Montaje de la barra estabilizadora delantera	08
6. Desmontaje - Montaje de la barra de torsión	10
7. Desmontaje - Montaje brazos delanteros superior e inferior	12
8. Desmontaje - Montaje de la suspensión trasera	14

1. Especificaciones generales

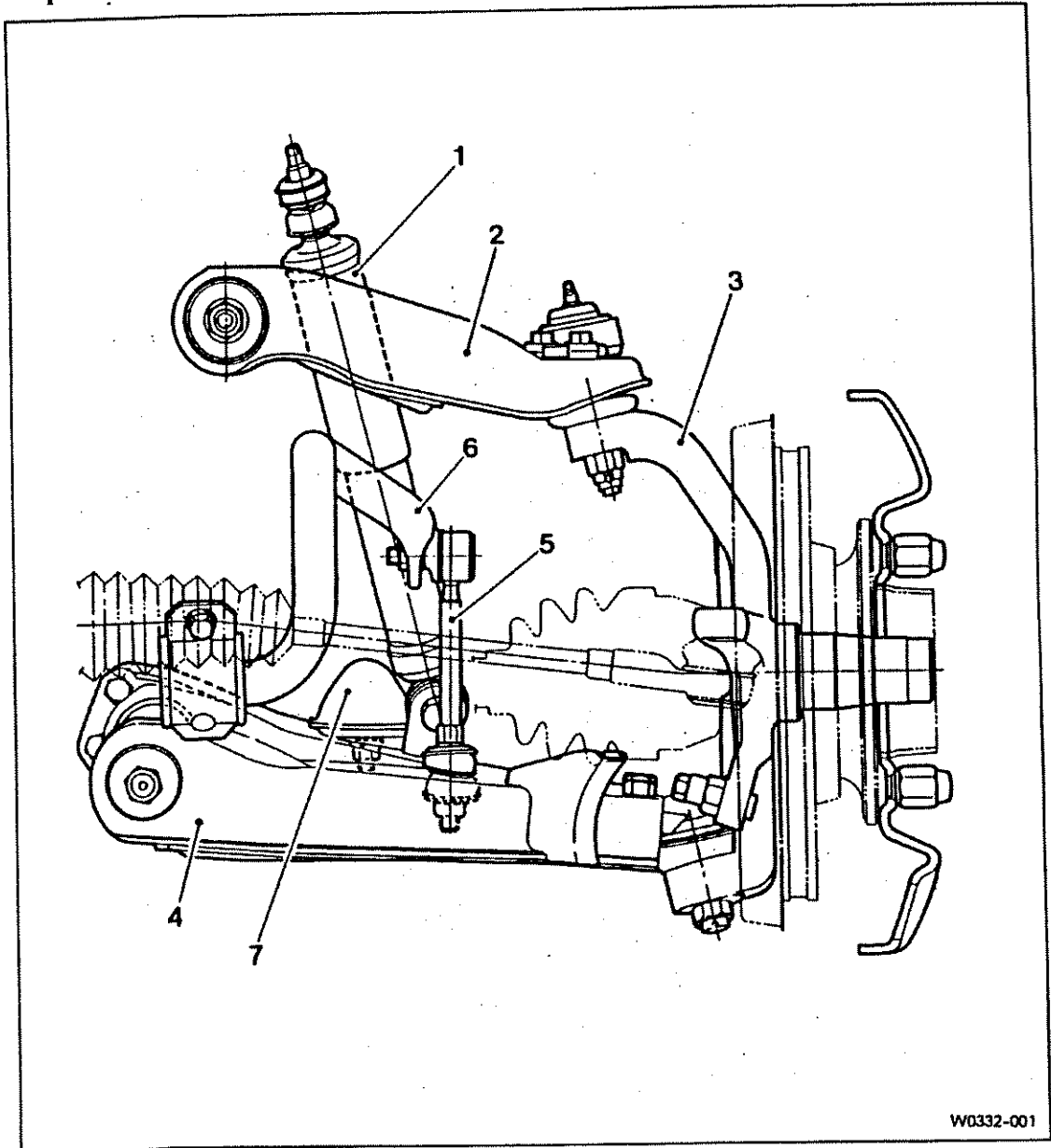
Suspensión delantera	Tipo		Trapezio articulado
	Tipo de resorte		Barra de torsión
	Barra de torsión	Longitud	1.040mm
		Diámetro exterior	23.6mm
	Tipo de amortiguador		Doble efecto
	Tipo de estabilizador		Barra de torsión
	Alineamiento	Convergencia	0 ~ 4mm
		Caída	0 ^a ± 30'
		Avance	2° 30' ± 30'
		Salida	12° 30'
Suspensión trasera	Tipo		5 Anclajes
	Tipo de resorte		Muelle helicoidal
	Muelle helicoidal (mm)	Grosor muelle	13,8
		Diámetro de helicoide	126,8
		Longitud libre	384,5
		Diámetro exterior	139.6
		Constante del muelle	2,58
	Amortiguador		Doble efecto
	Estabilizador		Barra de torsión
	Presión de los neumáticos	P215 / 75R15	30 psi
P235 / 75R15		30 psi	
P255 / 70R15		28 psi	

2. Detección de averías y sus posibles soluciones

Problema	Posible causa	Solución.
Balanceo.	Rotura de barra estabilizadora	Sustituir.
	Amortiguador en mal estado	Sustituir
Ruidos anormales.	Tornillo de montaje flojos	Apretar
	Rodamiento de ruedas en mal estado	Sustituir.
	Amortiguador en mal estado.	Sustituir.
	Neumático en mal estado	Sustituir.
Conducción imprecisa	Neumático sobreinflado	Inflar a la presión adecuada
	Amortiguador dañado	Cambiar
	Tuercas de las ruedas flojas	Apretar
	Muelle dañado o roto	Cambiar
	Neumático en mal estado	Sustituir
	Casquillo dañado	Sustituir
El vehículo se va hacia un lado	Conjunto del brazo deformado	Sustituir
	Casquillo dañado	Sustituir
	Muelle dañado o roto	Sustituir
Volante duro	Mal alineamiento de ruedas	Reparar
	Resistencia excesiva de la rótula del brazo inferior	Sustituir
	Presión ruedas insuficiente	Inflar
	Mecanismo de dirección defectuoso	Reparar o sustituir
Inestabilidad del volante	Mala alineación delantera	Reparar
	Casquillo del brazo inferior dañado o flojo	Sustituir o apretar
La suspensión hace tope	Muelle dañado o roto	Sustituir

3. Diagrama de conjunto

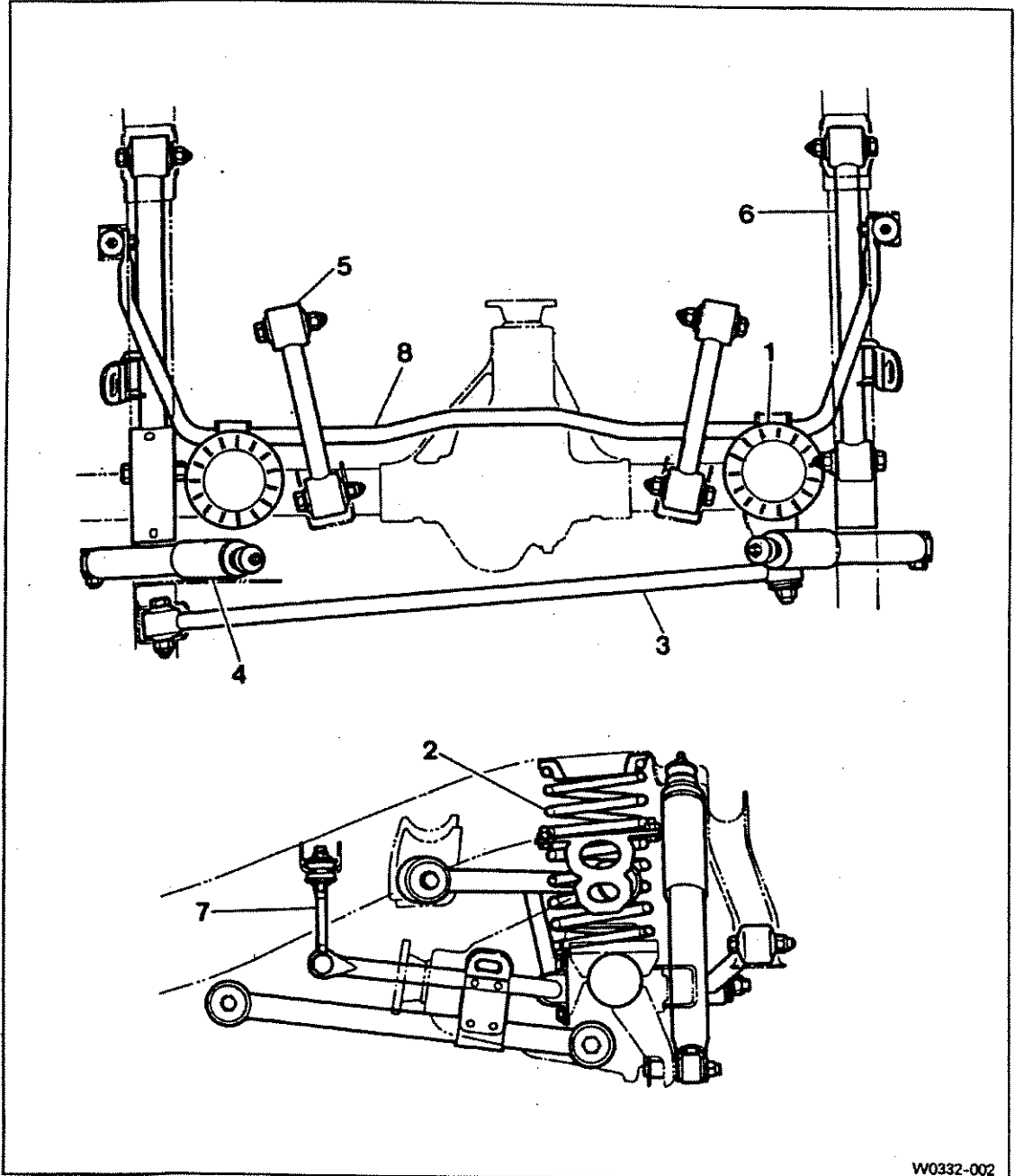
Suspensión delantera



1. Amortiguador
2. Brazo superior
3. Brazo de la mangueta
4. Brazo inferior

5. Tirante la barra estabilizadora
6. Barra estabilizadora
7. Tope de goma

Suspensión trasera



W0332-002

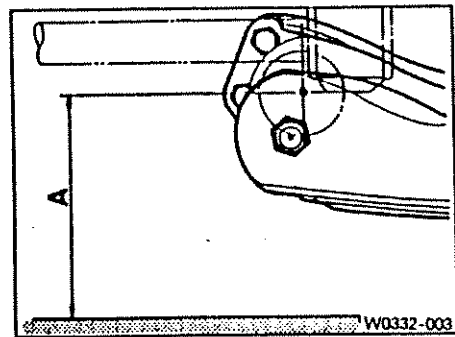
- 1. Asiento del muelle
- 2. Muelle helicoidal
- 3. Tirante lateral
- 4. Amortiguador

- 5. Tirante superior
- 6. Tirante inferior
- 7. barra de conexión
- 8. Barra estabilizadora

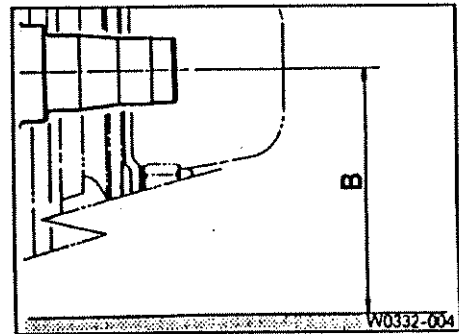
4. Alineación de las ruedas

Altura del vehículo

- 1) Comprobar el inflado correcto de los neumáticos.
- 2) Medir "A" desde el suelo hasta el centro del final del tornillo trasero de fijación del tirante inferior.



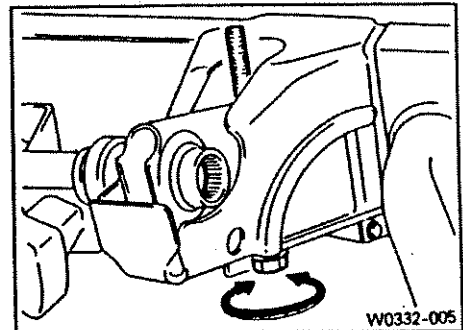
- 3) Medir "B" desde el centro de la mangueta hasta el suelo.



- 4) si la diferencia entre "A" y "B" se sale de lo especificado, ajustar la altura del vehículo con el tornillo de reglaje de la altura en la barra de torsión.

"B" - "A"	31 ~ 36mm
-----------	-----------

[Nota] Antes de hacer el paralelo hacer el reglaje de la altura.

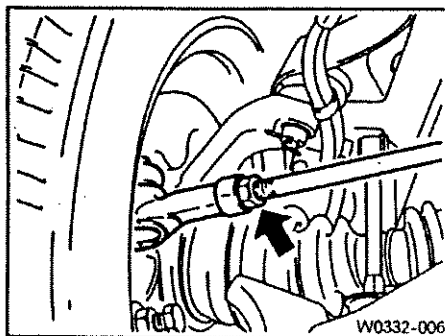


Convergencia

1) Medir la cota de convergencia.

Estándar.	0 - 4
-----------	-------

2) Si es necesario, ajustar la convergencia con las tuercas de reglaje situadas a la derecha e izquierda de la barra de la dirección.



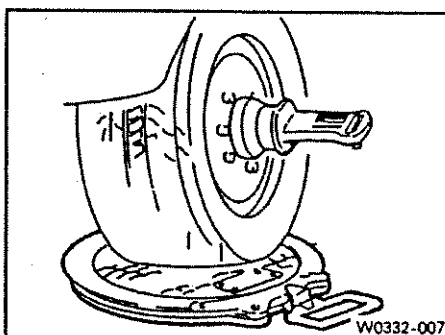
Caída

1) Desmontar los cubos de bloqueo automático y limpiar el extremo del eje.

2) Medir la caída con el equipo adecuado.

Estándar	$0^{\circ} \pm 30'$
----------	---------------------

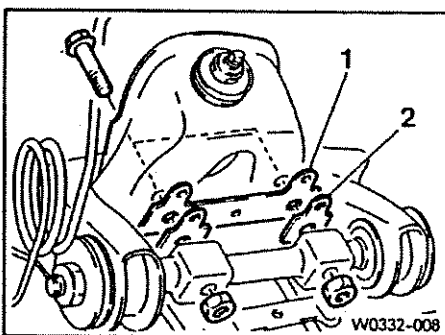
3) Si es necesario ajustar la caída, insertar o quitar separadores de ajuste (1) entre el travesaño y el eje del brazo superior de la suspensión.



Cambio de la caída

Separador	Adición	Extracción
1,6 mm.	Aumenta 19'	Disminuye 19'
3,2 mm	Aumenta 38'	Disminuye 38'

[Nota] Los ángulos de caída deben ser ajustados de manera que la diferencia máxima entre ambos no exceda de 30' si es posible.

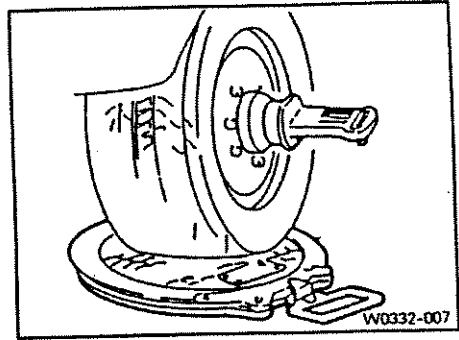


Avance

1) Desmontar el cubo de bloqueo automático y limpiar el extremo del eje.

2) Medir el avance con el equipo de paralelo y un medidor de radio de giro.

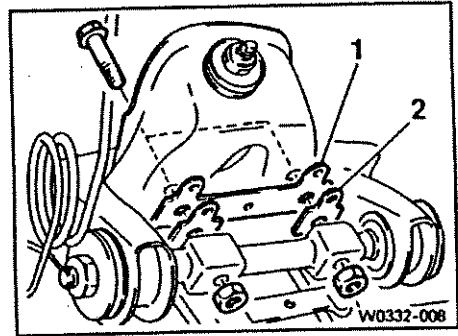
Estándar	$2^{\circ} 30' \pm 30'$
----------	-------------------------



3) Si es necesario ajustar el avance, insertar o quitar separadores de ajuste (2) entre el travesaño y el eje del brazo superior de la suspensión.

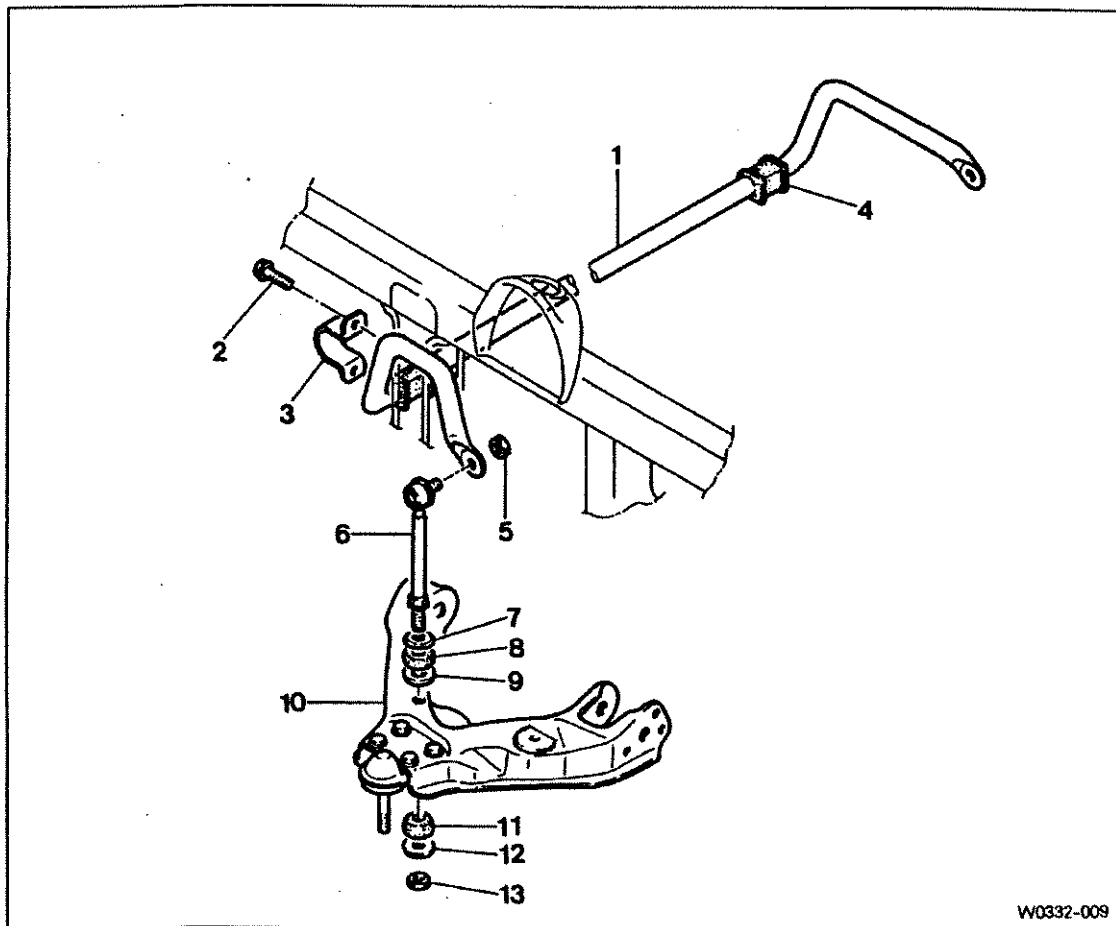
Cambio en el avance

Separador	Adición	Sustracción
0,4 mm	Aumenta 11'	Disminuye 11'
1,6mm	Aumenta 43'	Disminuye 43'



[Nota] Los ángulos de avance deben ser ajustados de manera que la diferencia máxima entre ambos no exceda de 30'.

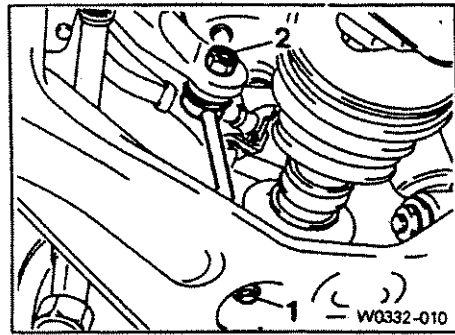
5. Desmontaje - Montaje de la barra estabilizadora delantera



- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Barra estabilizadora delantera | 8. casquillo |
| 2. Tornillo ----- 30 ~ 45Nm | 9. Arandela central |
| 3. Abrazadera | 10. Brazo inferior |
| 4. Casquillo | 11. Casquillo |
| 5. Tuerca ----- 60 ~ 80Nm | 12. Arandela exterior |
| 6. Barra unión de la barra estabilizadora. | 13. Tuerca ----- 16 ~ 22Nm |
| 7. Arandela exterior | |

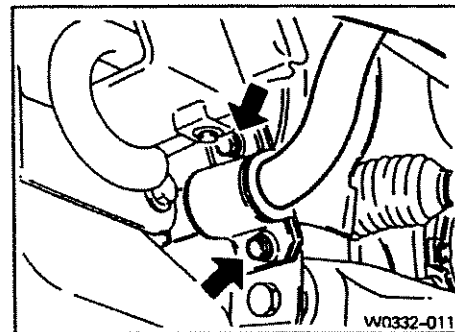
Desmontaje – Montaje

- 1) Quitar las tuercas (1) de fijación de la barra de conexión de la barra estabilizadora al brazo inferior.

**Montaje**

Par de apriete: 16 ~ 22Nm

- 2) Quitar las tuercas (2) de fijación de la barra estabilizadora a la barra de conexión y sacar esta última..

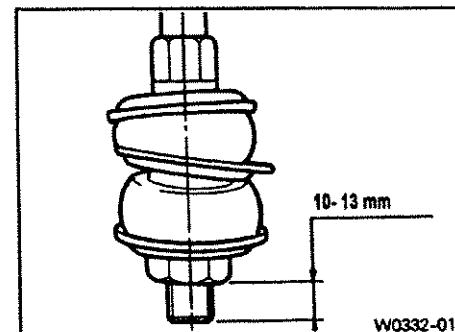
**Montaje**

Par de apriete: 60 ~ 80Nm

- 3) Quitar los tornillos de la abrazadera (flecha) de la barra estabilizadora y sacar la barra estabilizadora.

Par de apriete: 30 ~ 45Nm

- 4) El montaje es en orden inverso al desmontaje.
[Nota] La distancia entre el extremo de la tuerca y el de la barra de conexión es de 10 ~ 13 mm en el lado de la unión con el brazo inferior.

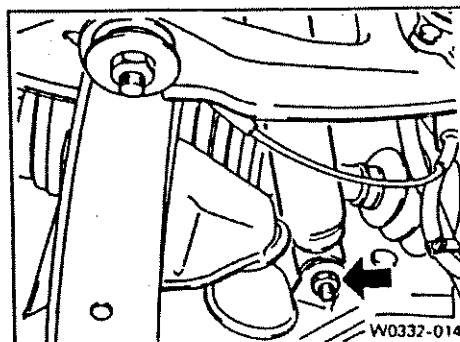


Desmontaje - Montaje

- 1) Desmontar las tuercas de fijación y los tornillos del amortiguador al brazo inferior.

Montaje

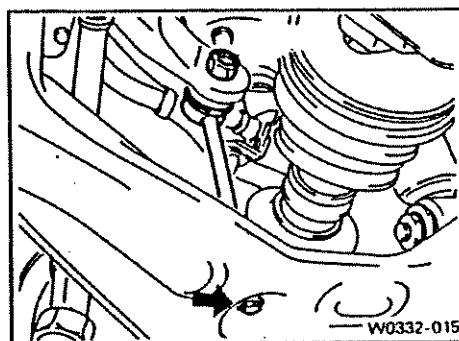
Par de apriete: 60 ~ 80Nm



- 2) Quitar las tuercas de unión de la barra de conexión al brazo inferior.

Montaje

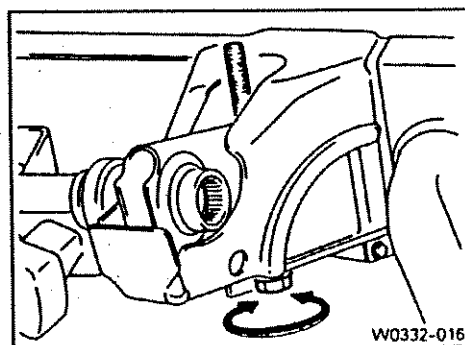
Par de apriete: 16 ~ 22Nm



- 3) Girar el tornillo del anclaje hasta que la distancia entre su extremo y el de la pieza de ajuste sea de 50 ~ 55mm. Ajustar la altura del vehículo.

Montaje

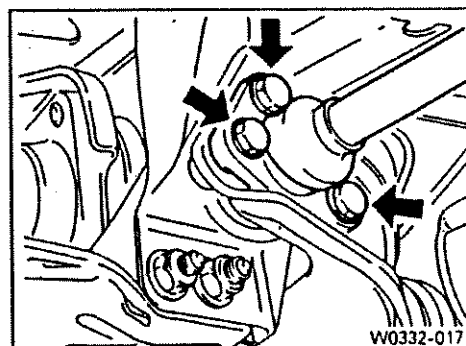
montar el resorte la barra de torsión y ajustar la distancia entre el final del tornillo de reglaje y la pieza de ajuste que sea de 50 ~ 55mm. Ajustar la altura del vehículo.



- 4) Quitar los tornillos de fijación del brazo de torsión y sacar el resorte de la barra de torsión.

Montaje

Par de apriete: M10: 40 ~ 60 Nm
M12: 60 ~ 80 Nm



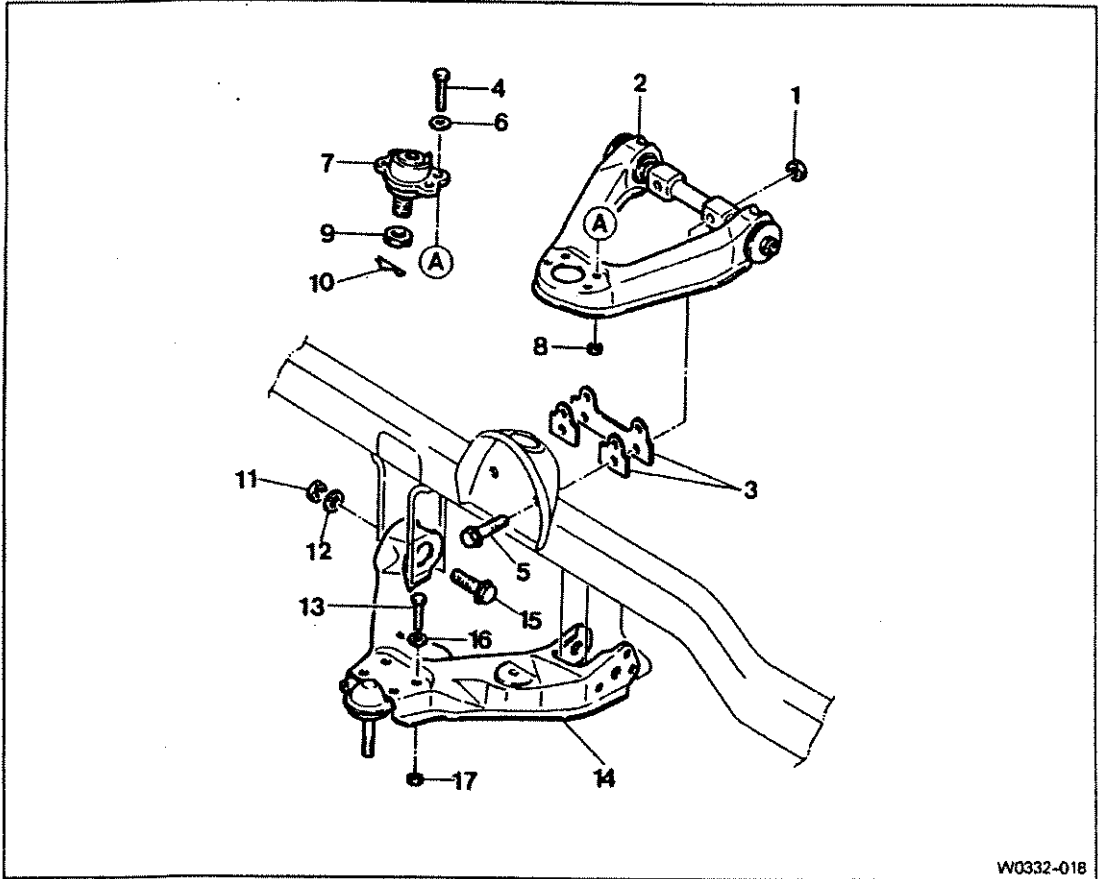
- 5) El montaje es en orden inverso al desmontaje

- 6) Hacer el paralelo.

7. Desmontaje -Montaje de los brazos delanteros superior e inferior

Trabajos previos: Desmontaje del resorte de la barra de torsión (32-10)

Desmontaje de la mangueta de dirección y su brazo (33-04)



W0332-018

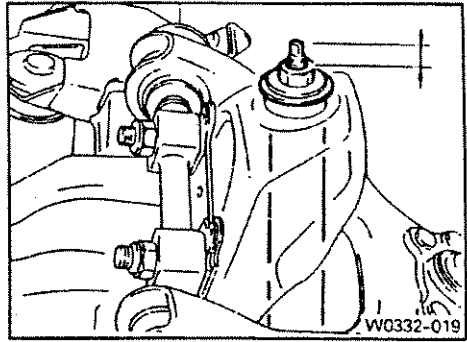
- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Tuerca ----- 120 ~ 140Nm | 9. Tuerca ----- 80 ~ 150Nm |
| 2. Conjunto del brazo superior y pivote | 10. Pasador ----- Cambiar |
| 3. Separador (Caída / Avance) | 11. Tuerca ----- 150 ~ 180Nm |
| 4. Tornillo | 12. Arandela |
| 5. Tornillo | 13. Tornillo |
| 6. Arandela | 14. Brazo inferior y rótula inferior |
| 7. Rótula superior | 15. Tornillo |
| 8. Tuerca ----- 16 ~ 22Nm | 16. Arandela |
| | 17. Tuerca ----- 60 ~ 80Nm |

Desmontaje - Montaje

- 1) Quitar el amortiguador

Montaje

Distancia entre extremo del tornillo y extremo de la tuerca en la parte superior: 6 ~ 9mm.
Par de apriete en la parte inferior: 60 ~ 80Nm

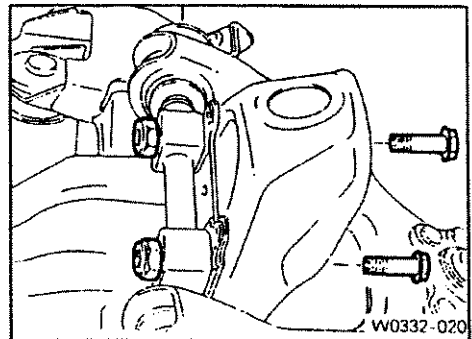


- 2) Quitar los tornillos y tuercas del pivote del brazo superior.

[Nota] Tener cuidado de no dañar los separadores de ajuste.

Montaje

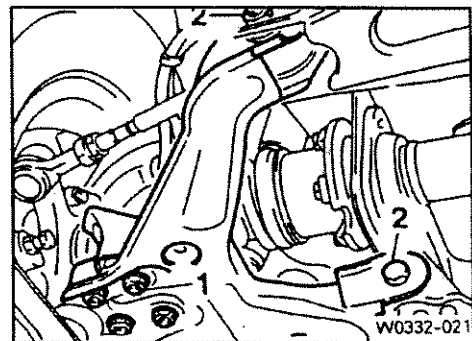
Par de apriete: 120 ~ 140Nm



- 3) Quitar los tornillos de fijación (2) del brazo inferior y desmontar el brazo.

Montaje

Par de apriete: 150 ~ 180N



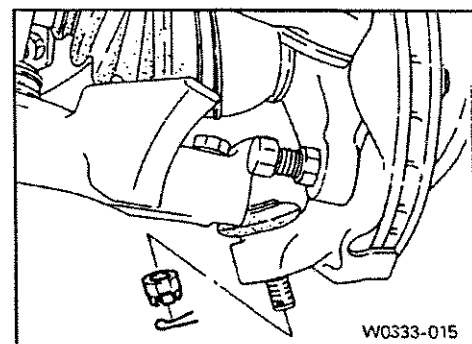
- 4) Sacar el pasador de la tuerca del conjunto de la rótula del brazo inferior y sacar el brazo después de aflojar la tuerca almenada.

Montaje

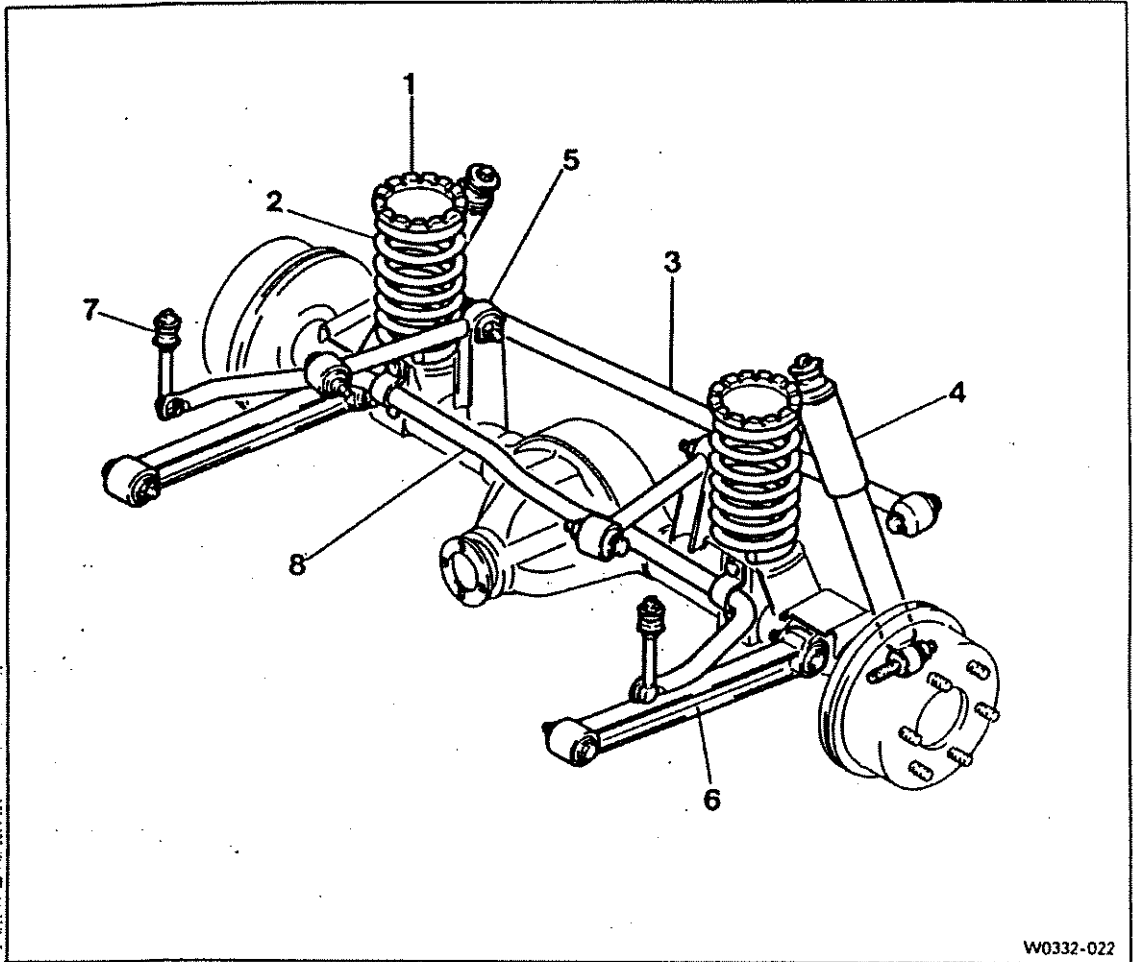
Par de apriete: 120 ~ 180N

[Nota] Cambiar el pasador por uno nuevo

- 5) El montaje es en orden inverso al desmontaje



8. Desmontaje -Montaje de la suspensión trasera (5 tirantes)



- 1. Asiento muelle
- 2. Muelle helicoidal
- 3. tirante lateral
- 4. Amortiguador

- 5. Tirante superior
- 6. Tirante inferior
- 7. Barra de conexión
- 8. Barra estabilizadora

Desmontaje - Montaje

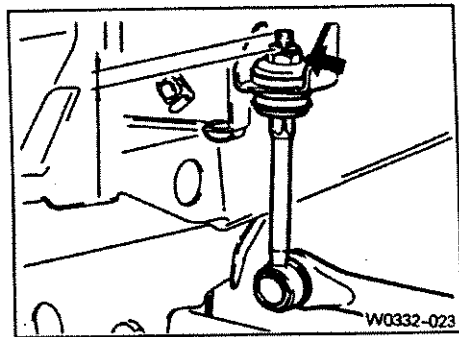
1) Barra estabilizadora

1.1) Quitar la tuerca superior de la barra de conexión.

Montaje

Distancia entre el extremo de la tuerca y el extremo del tornillo: 10 ~ 13mm

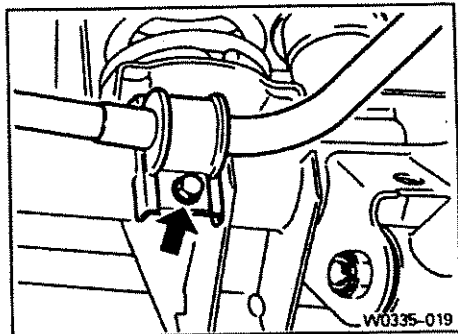
Par de apriete: 16 ~ 22Nm



1.2) Quitar los tornillos (flecha) de la abrazadera de la barra estabilizadora y sacar la barra estabilizadora.

Montaje

Par de apriete: 30 ~ 45Nm



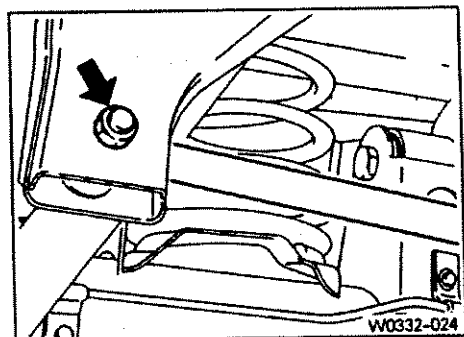
2) Tirante lateral

2.1) Quitar la tuerca de fijación del tirante al chasis.

[Nota] Presionar completamente los muelles helicoidales.

Montaje

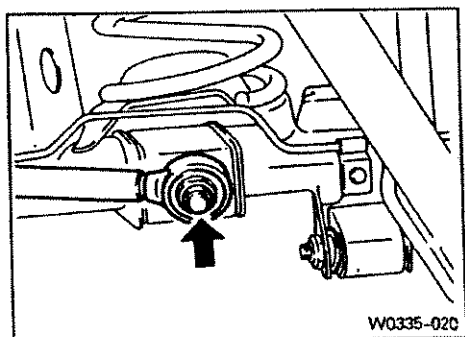
Par de apriete: 150 ~ 180Nm



2.2) Quitar la tuerca de fijación del tirante al eje trasero y sacar el tirante.

Montaje

Par de apriete: 150 ~ 180Nm

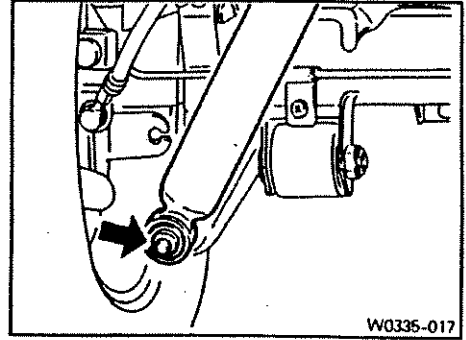


3) Amortiguador

3.1) Quitar la tuerca de fijación inferior.

Montaje

Par de apriete: 50 ~ 65Nm



3.2) Quitar la tuerca de fijación superior y sacar el amortiguador.

Montaje

Distancia entre el extremo de la tuerca y el extremo del tornillo: 6 ~ 9mm

Par de apriete: 30 ~ 45Nm

4) Tirante superior

4.1) Quitar la tuerca de fijación del tirante al chasis.

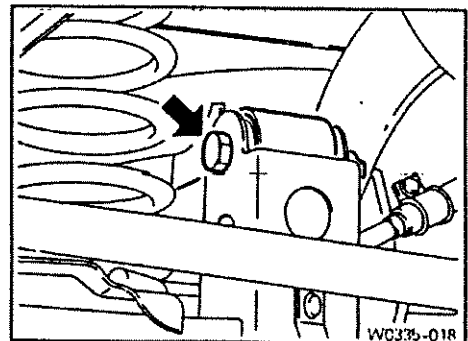
Montaje

Par de apriete: 150 ~ 180Nm

4.2) Quitar la tuerca de fijación del tirante al eje trasero y sacar el tirante.

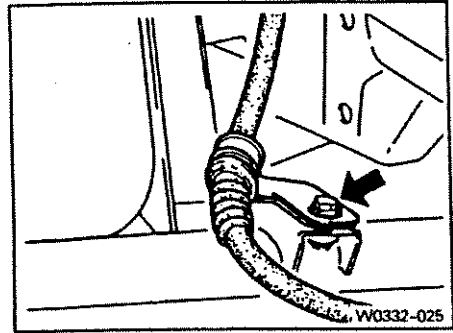
Montaje

Par de apriete: 150 ~ 180Nm



5) Tirante inferior

5.1) Quitar la abrazadera del cable del freno de mano.



5.2) Quitar la tuerca de fijación del tirante al chasis.

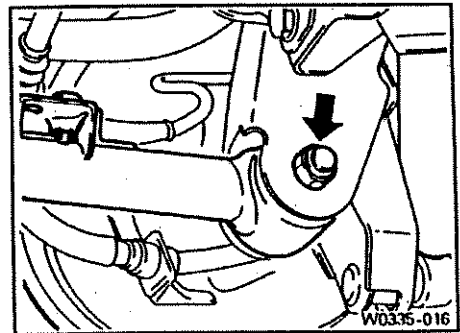
Montaje

Par de apriete: 150 ~ 180Nm

4.2) Quitar la tuerca de fijación del tirante al eje trasero y sacar el tirante.

Montaje

Par de apriete: 150 ~ 180Nm



6) El montaje es en orden inverso al desmontaje

Eje delantero

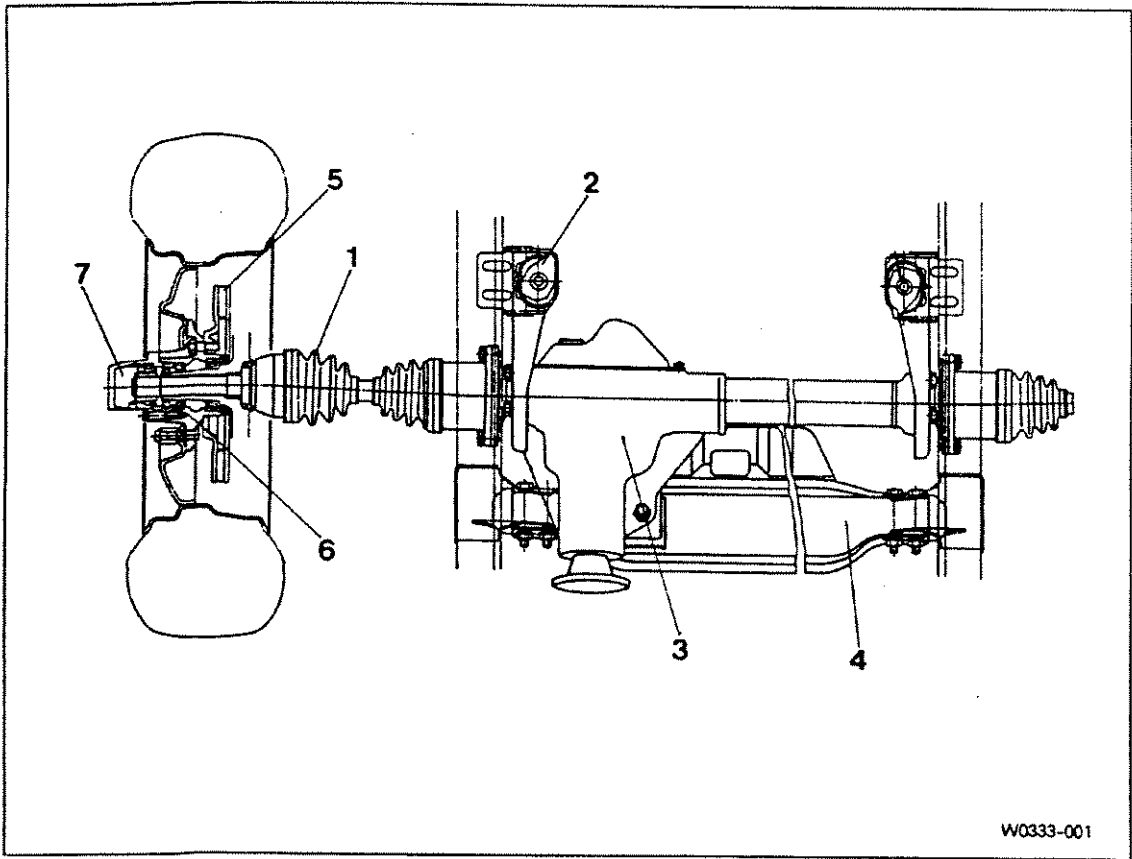
33

1. Especificaciones generales	33-01
2. Detección de averías y sus posibles soluciones	03
3. Desmontaje - Montaje de la mangueta de dirección y el semieje	04
4. Extracción - Instalación del alojamiento del diferencial	09
5. Desmontaje - Montaje del alojamiento del diferencial	11
6. Cubo autoblocante	19

1. Especificaciones generales

Especificaciones		
Tipo de árbol motriz		Junta CV
Tipo de carcasa		Salisbury
Diferencial	Tipo	Convencional
	Engranaje	Hipoidal
Relaciones	Diesel Automático / Gasolina (E32)	3,73
	Diesel manual	4,56
Lubricante	Capacidad	1,4 l
	Especificación	SAE 80W/90, API GL - 5

Dibujo de conjunto



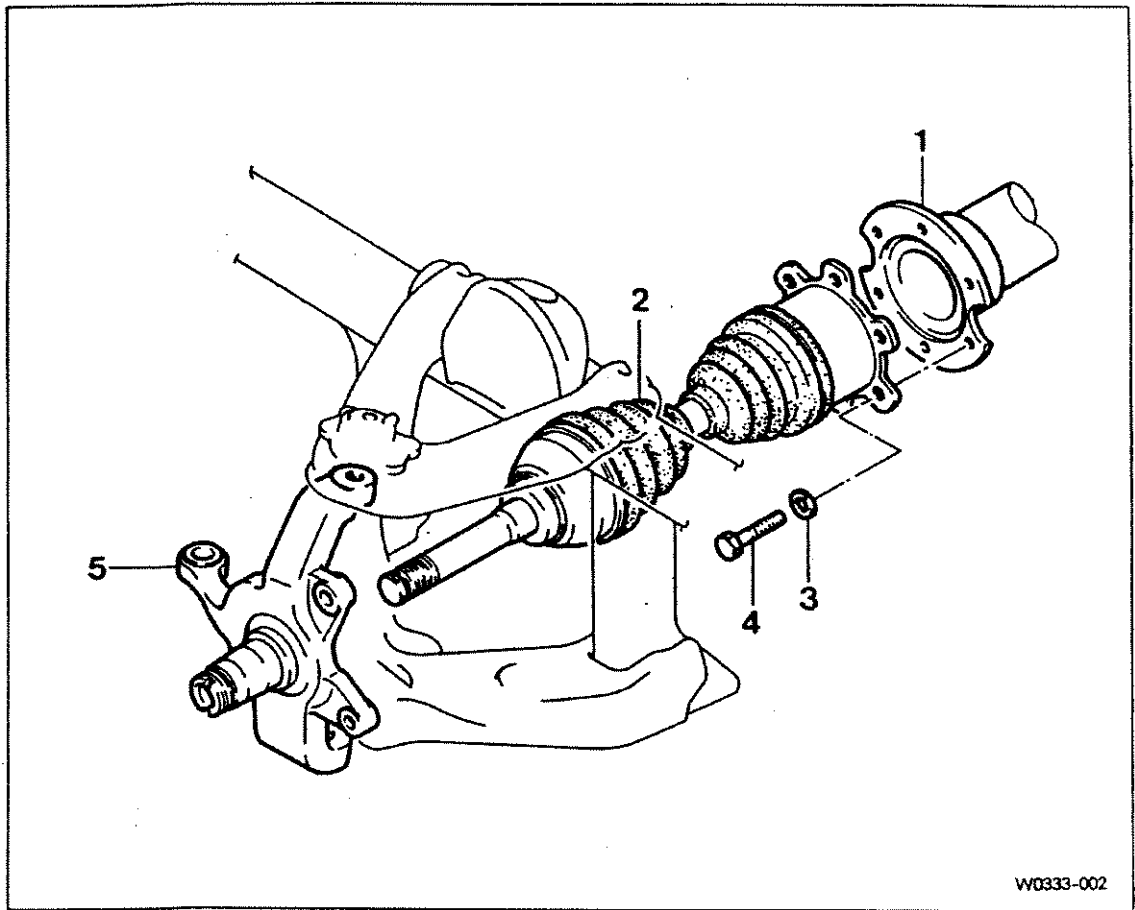
W0333-001

1. Arbol motriz
2. Tornillo de fijación de la carcasa del tren delantero
3. Carcasa
4. Travesaño
5. Freno de disco
6. Cubo de rueda
7. Cubo de bloqueo

2. Detección de averías y sus posibles soluciones

Avería	Causa posible	Solución
Ruido Conduciendo en línea recta	Escasez de aceite.	Rellenar
	Baja viscosidad de aceite.	Cambiar
	Baja calidad del aceite.	Cambiar
	Excesiva interferencia en la corona.	Ajustar
	Daño o desgaste de corona y piñón de ataque.	Cambiar
	Daño o desgaste en rodamiento del piñón de ataque	Cambiar
	Flexión en carcasa del eje.	Cambiar
	Flexión en carcasa del diferencial.	Cambiar
	Desgaste o daño en el árbol del piñón de ataque	Cambiar
	Precarga incorrecta del piñón de ataque	Ajustar
	Contacto incorrecto entre piñón y corona	Apretar
Fugas de aceite	Aceite excesivo.	Ajustar
	Sellado deficiente en las secciones de contacto.	Reparar
	Roturas en la carcasa del eje.	Cambiar
	Daño o desgaste en el retén de aceite	Cambiar
Ruido (en giros)	Daño o desgaste en piñones del diferencial o piñón de ataque.	Cambiar
	Desgaste del árbol del piñón de ataque.	Cambiar
	Excesiva interferencia entre planetarios y satélites.	Cambiar
	Juego excesivo del árbol del eje posterior	Ajustar
	Contacto incorrecto de los engranajes del diferencial	Cambiar
	Carcasa rota	Cambiar
	Junta mal montada o rota	Cambiar
	Junta del árbol de entrada dañada	Cambiar
	Collar del rodamiento flojo	Cambiar
	Junta universal dañada o gastada	Cambiar
	Rodamiento dañado o gastado.	Cambiar
Calentamiento excesivo	Falta de aceite	Rellenar
	Interferencia de engranajes insuficiente	Cambiar
	Precarga excesiva del rodamiento	Cambiar

3. Desmontaje - Montaje de la mangueta de dirección y el semieje



W0333-002

1. Árbol de salida del diferencial.
2. Árbol de transmisión.
3. Arandela elástica
4. Tornillo ----- 45 - 60 Nm
5. Mangueta

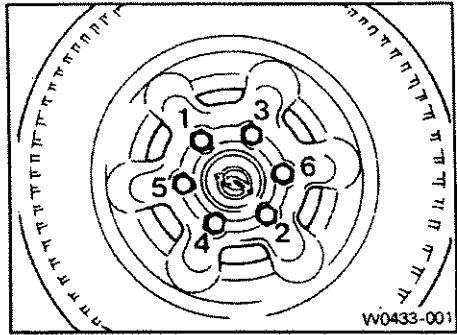
Desmontaje – Montaje

1) Quitar la rueda

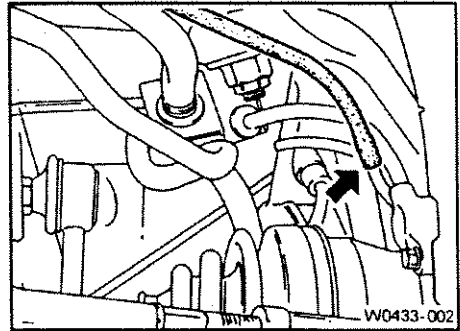
Montaje

Par de apriete:

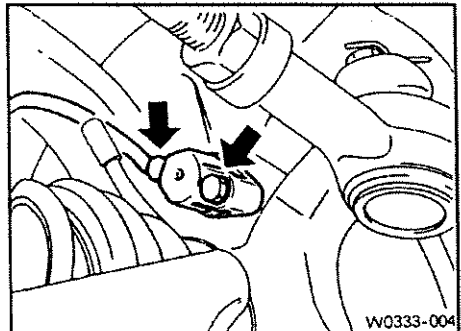
- | | |
|----------------------|-------------|
| - Rueda de acero: | 80 ~ 120Nm |
| - Rueda de aluminio: | 110 ~ 130Nm |



2) Quitar el manguito de vacío del cubo autoblocante.

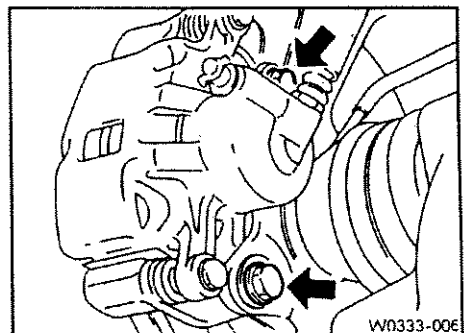
3) Con ABS
Quitar el sensor de velocidad del soporte de la rueda.**Montaje**

Par de apriete 6 – 8Nm

4) Quitar los tornillos de fijación y sacar el conjunto de la pinza de freno.
[Nota] Tener cuidado de no dañar el manguito de freno.**Montaje**

Par de apriete:

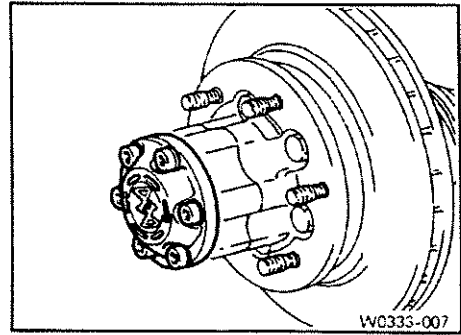
- | | |
|-----------------------|------------|
| Tornillo del manguito | 25 ~ 35Nm |
| Tornillo soporte | 85 – 105Nm |



- 5) Quitar los tornillos de fijación de la tapa y sacar la tapa.

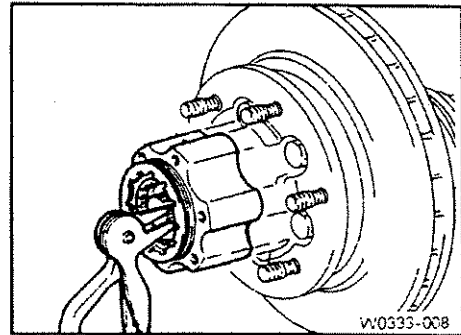
Montaje

Par de apriete: 70 ~ 90nm



- 6) Quitar el anillo elástico del árbol y sacar el conjunto del cubo.

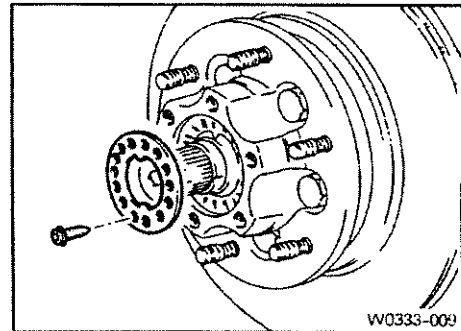
[Nota] Para el montaje, ajustar la separación entre el cubo y el anillo elástico para que no exceda de 0,2mm (espesor de las arandelas de separación: 0,2; 0,3; 0,5; 1,0mm)



- 7) Quitar los tornillos y sacar el plato de bloqueo.

Montaje

Par de apriete 2 - 4 mm

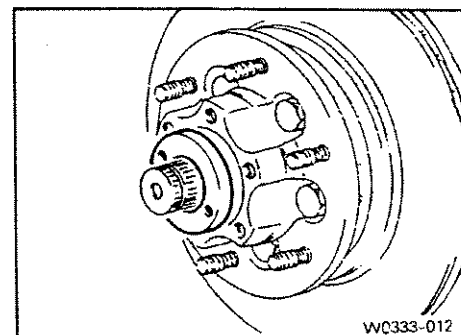


- 8) Usando la herramienta especial sacar la tuerca de la rueda de ajuste del cubo.

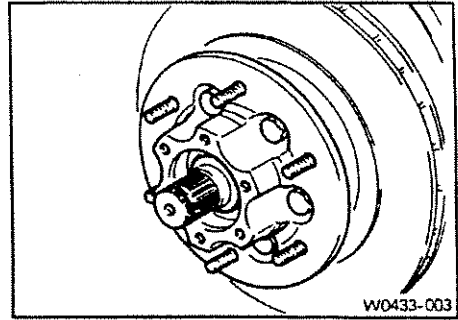
Montaje

Par de apriete 15Nm

[Nota] Para el montaje, véase inspección.



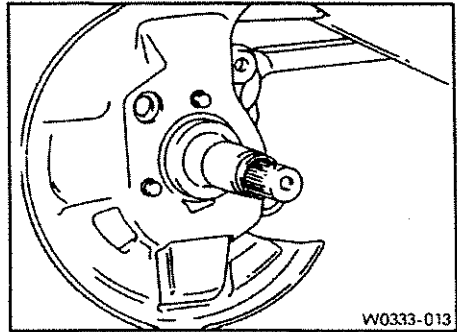
9) Sacar el cubo y el conjunto del freno.



10) Sacar la carcasa guardapolvos del disco de freno.

Montaje

Par de apriete	4 – 6Nm
----------------	---------

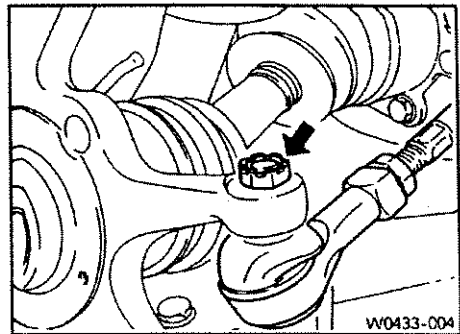


11) Quitar el pasador de aletas y la tuerca de la rótula del brazo inferior. Sacar la rótula y el tirante.

Montaje

Par de apriete: 35 ~ 45Nm

[Nota] Cambiar el pasador de aletas

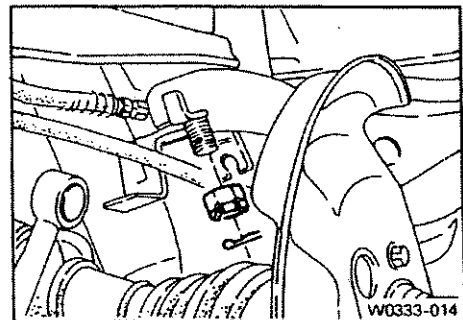


12) Quitar el pasador de aletas y la tuerca de la rótula del brazo superior.

Montaje

Par de apriete: 80 ~ 150Nm

[Nota] Cambiar el pasador de aletas

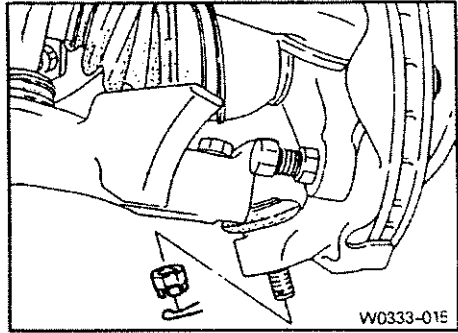


13) Quitar el pasador de aletas y la tuerca de la rótula inferior de la mangueta.

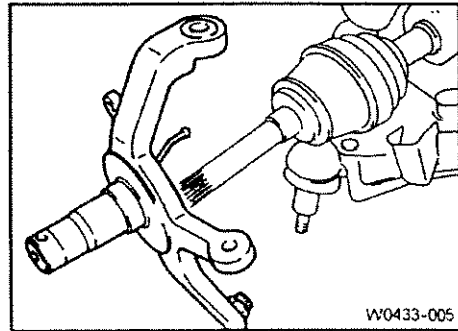
Montaje

Par de apriete: 120 ~ 180Nm

[Nota] Cambiar el pasador de aletas



14) Sacar la mangueta con cuidado



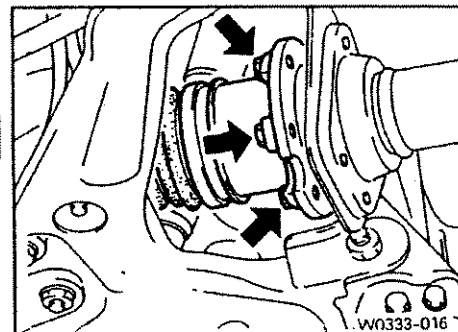
15) Quitar los tornillos de fijación del pallier y sacarlo.

Montaje

Par de apriete 45 – 60 Nm

[Nota] Sigua el orden y los aprietes indicados.

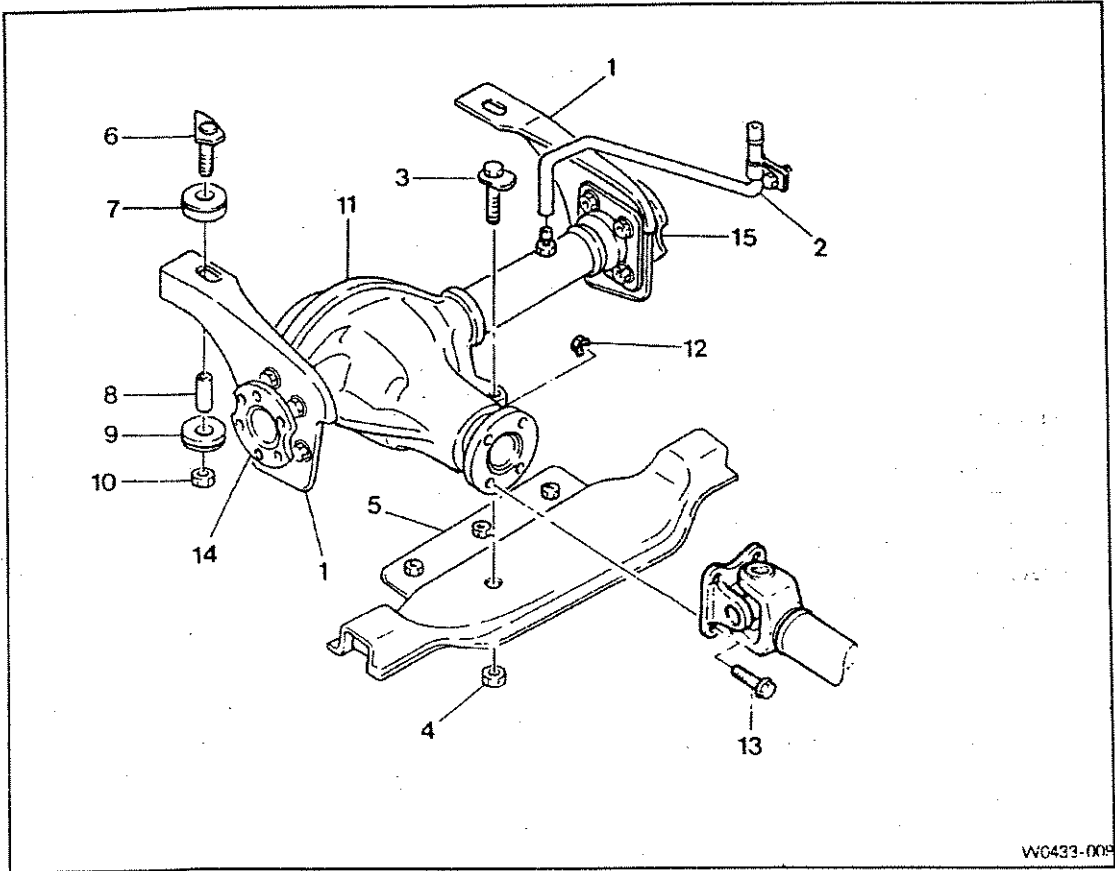
16) El montaje se realiza en sentido inverso al desmontaje



4. Extracción - instalación del alojamiento del diferencial

Trabajos previos: Desmontaje del árbol de transmisión delantero (33-04)

Desmontaje de la caja de engranajes de la dirección (46-11)



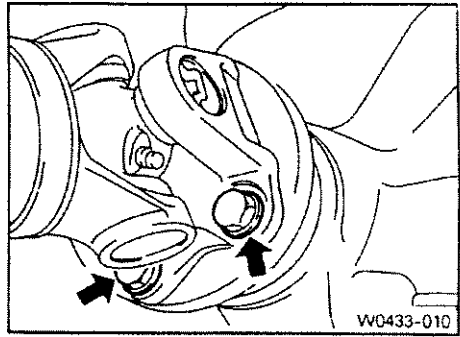
- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Soporte del eje | 9. Casquillo |
| 2. Manguito respiradero | 10. Tuerca -----95 ~ 142Nm |
| 3. Soporte del eje, Tornillo central | 11. Carcasa |
| 4. Tuerca -----95 ~ 142Nm | 12. Tuerca -----81 ~ 89Nm |
| 5. Travesaño | 13. Tornillo |
| 6. Tornillo de soporte del eje | 14. Arandela elástica |
| 7. Casquillo | 15. Árbol de transmisión |
| 8. Separador | 16. Semieje interior (izquierdo) |
| | 17. Semieje interior (derecho) |

Desmontaje - Montaje

- 1) Desmontar el árbol de transmisión.
[Nota] Antes de desmontar, hacer unas marcas de alineación.

Montaje

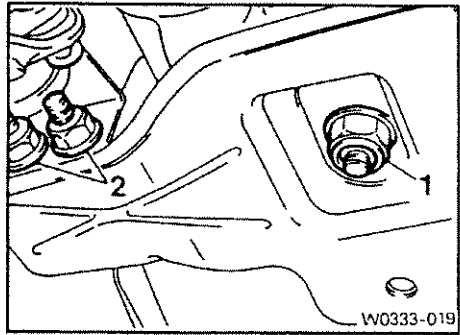
Par de apriete: 70 ~80Nm



- 2) Quitar el manguito del respiradero
- 3) Quitar las tuercas de fijación (1) de la carcasa al travesaño.

Montaje

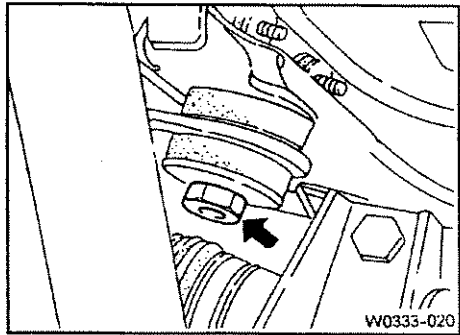
Par de apriete: 95 ~142Nm



- 4) Quitar las tuercas de fijación (2) del travesaño al chasis y sacarlo.

Montaje

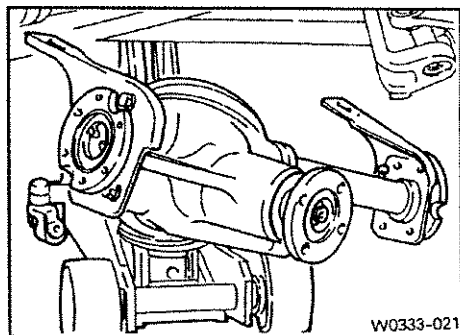
Par de apriete: 62 ~93Nm



- 5) Apoyar la carcasa en un gato adecuado. Quitar las tuercas de los apoyos de la carcasa.

Montaje

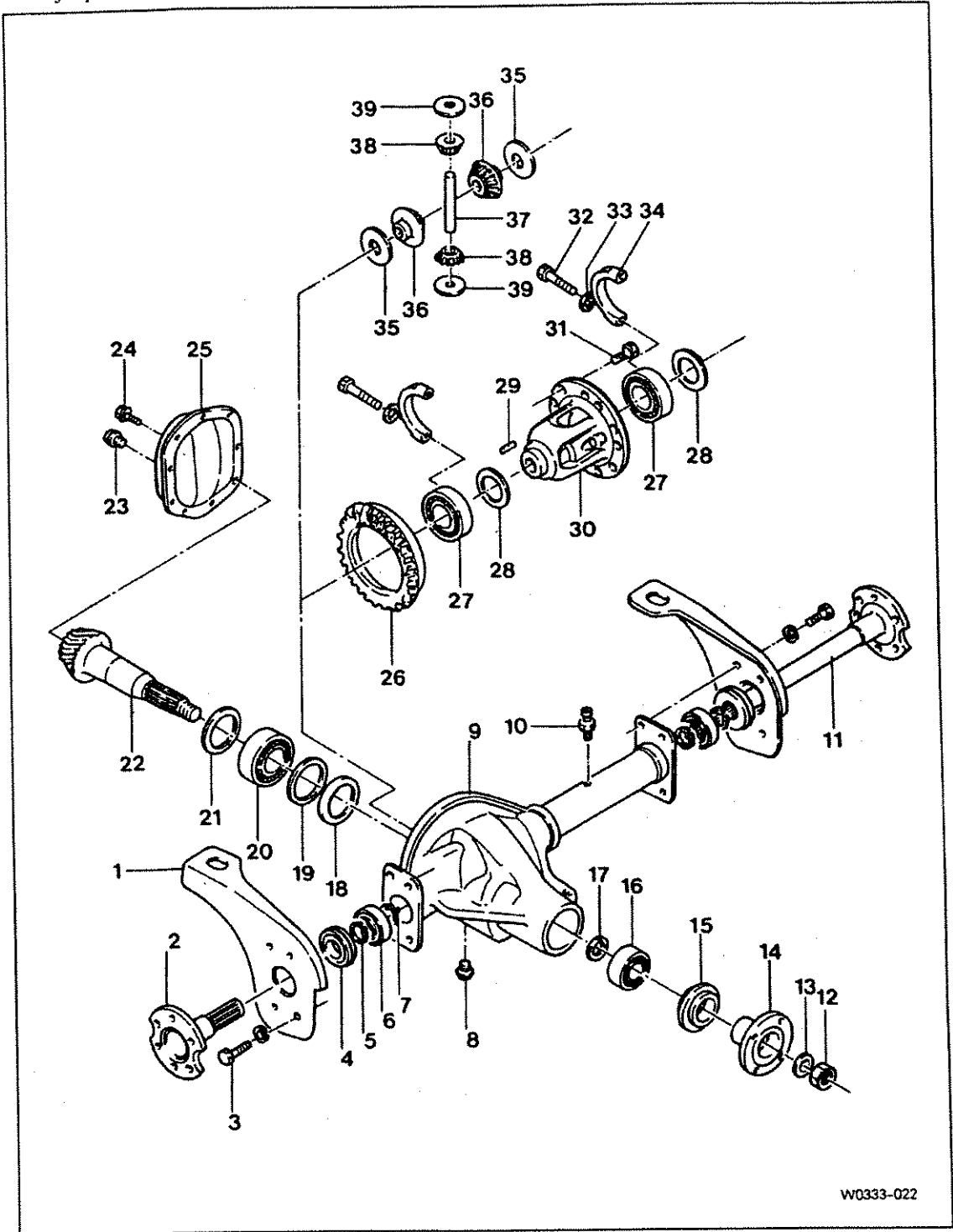
Par de apriete: 95 ~142Nm



- 6) Descendiendo el gato lentamente, sacar el conjunto de la carcasa.
- 7) El montaje es en orden inverso al desmontaje.

5 Desmontaje - Montaje del alojamiento del diferencial

Trabajo previo: Extracción del alojamiento del diferencial (33-09)



W0333-022

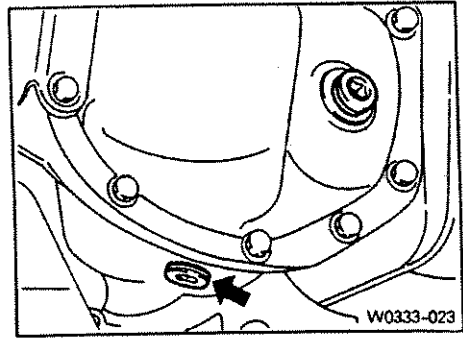
Tren delantero

1. Soportes de la carcasa
2. Semieje izquierdo
3. Tornillo ----- 55 ~ 65 Nm
4. Retén ----- Cambiar y engrasar el labio
5. Anillo elástico
6. Rodamiento
7. Anillo elástico
8. Tapón de vaciado del aceite ----- 28 ~ 41 Nm
9. Carcasa
10. Boquilla del respiradero
11. Semieje derecho
12. Tuerca del piñón ----- 240 ~ 310Nm
13. Arandela
14. Brida de acoplamiento
15. Retén ----- Cambiar y engrasar el labio
16. Rodamiento
17. Arandela de separación
18. Tope del rodamiento
19. Arandela de separación
20. Rodamiento
21. Anillo de lubricación
22. Piñón de ataque
23. Tapón de llenado de aceite ----- 28 ~ 41Nm
24. Tornillo ----- 39 ~ 46Nm
25. Tapa de la carcasa ----- Aplicar sellante líquido en el área de contacto.
26. Corona dentada
27. Rodamiento
28. Arandela de separación
29. Pasador de bloqueo del árbol
30. Caja del diferencial
31. Tornillo ----- 75 ~ 90Nm
32. Tornillo ----- 48 ~ 69Nm
33. Arandela
34. Sombrero del rodamiento
35. Arandela de empuje
36. Engranaje planetario
37. Arbol del piñón
38. Engranaje satélite
39. Arandela de empuje

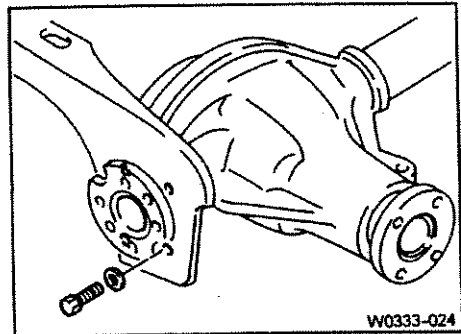
Desmontaje

- 1) Quitar el tapón de vaciado y drenar el aceite.
Volver a poner el tapón.

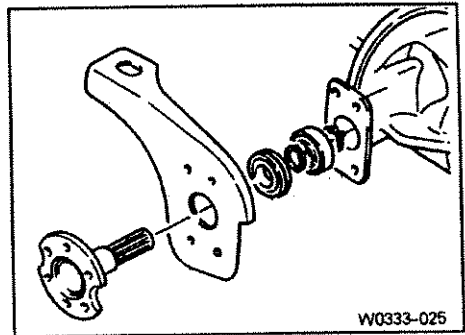
Par de apriete: 28 ~ 41Nm



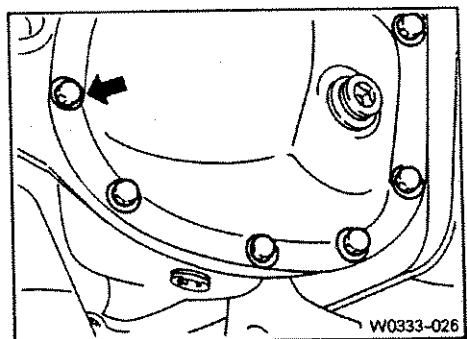
- 2) Quitar los tornillos de fijación de la carcasa al soporte. Sacar los soportes y las bridas de los semiejes.



- 3) Quitar el anillo elástico de fijación del rodamiento del eje lateral y sacar el rodamiento. Separar el árbol lateral del soporte.



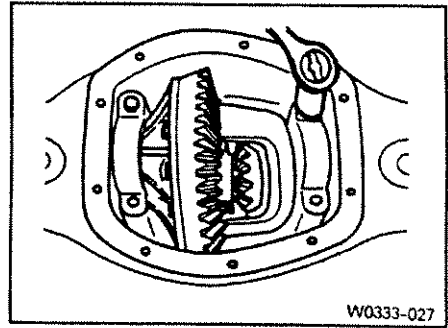
- 4) Desmontar la tapa de la carcasa.
[Nota] Limpiar las superficies de contacto de la tapa y de la carcasa.



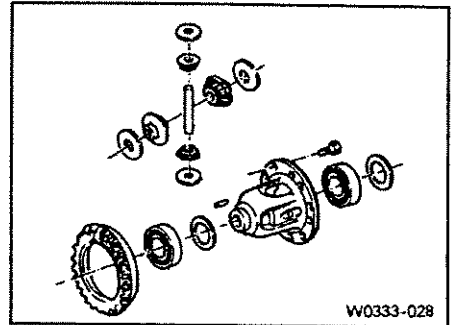
33-13

- 5) Quitar los tornillos del sombrerete del rodamiento. Sacar el sombrerete. Sacar el grupo diferencial.

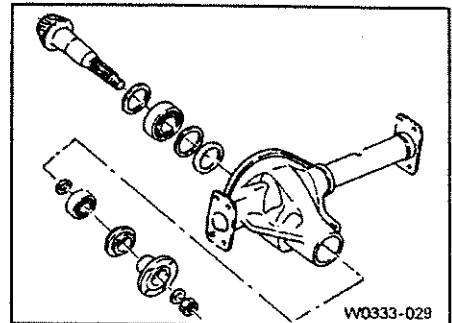
[Nota] Hacer marcas de alineación en el sombrerete antes de extraerlo. Al sacar el grupo diferencial tener cuidado de no dañar la carcasa.



- 6) Desmontar las piezas del grupo diferencial.

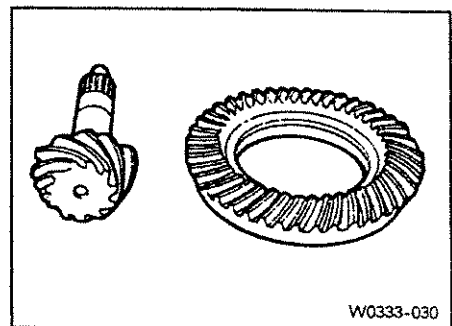


- 7) Quitar la tuerca del piñón de ataque. Desmontar las piezas del piñón.



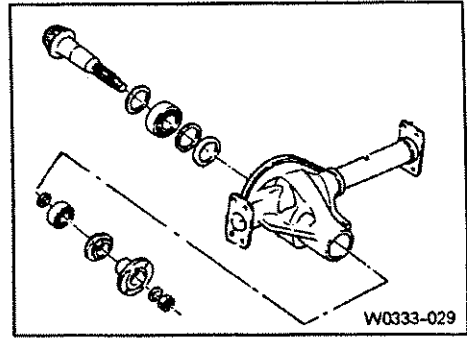
Montaje

- 1) Limpiar todas las piezas y comprobar lo siguiente:
- Comprobar daños o desgastes en el piñón de ataque y la corona. Si deben cambiarse, hacerlo en conjunto.
 - Comprobar los rodamientos (desgastes, ruido, resistencia a la rodadura, etc...)
 - Comprobar los engranajes laterales, los piñones, los árboles y las arandelas de empuje.
 - Comprobar el porta diferencial (Grietas, desgastase en el asiento de los rodamientos). Comprobar la caja de engranajes.



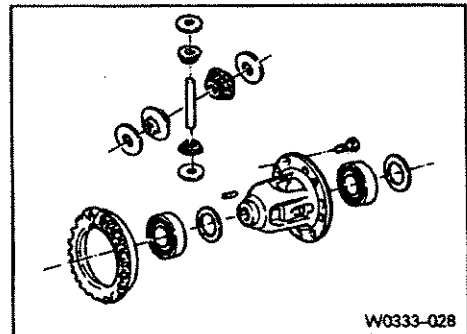
2) Montar las piezas del piñón de ataque.

Par de apriete de la tuerca: 240 ~ 310Nm



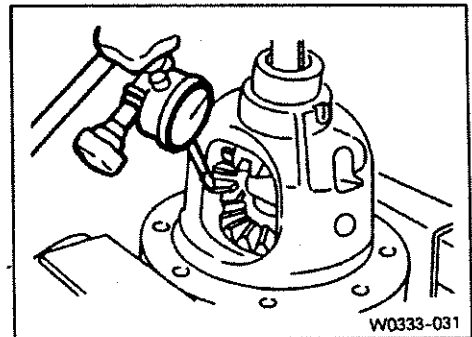
3) Montar las piezas del grupo diferencial.

Par de apriete tornillos de la corona: 75~90Nm



4) Medir el juego entre los engranajes.

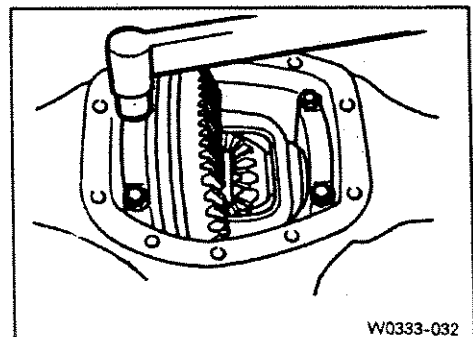
Standard: 0 ~ 0,05mm



5) Montar el grupo diferencial en la carcasa.

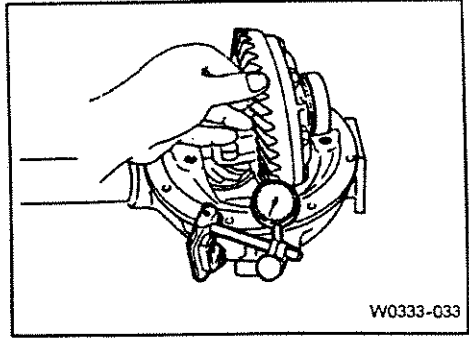
Par de apriete tornillos de sombreretes:
48~69Nm

[Nota] Prestar atención de no cambiar los sombreretes. Asegurarse de que estén en la posición original.



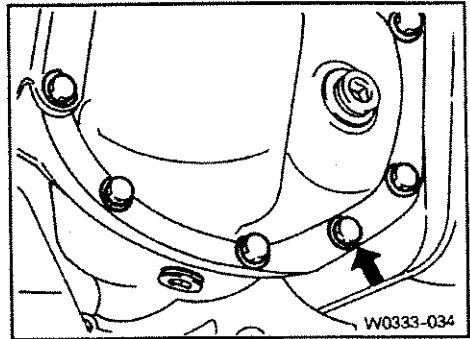
- 6) Medir el juego del piñón de ataque y la corona.

Standard: 0,13~0,20mm



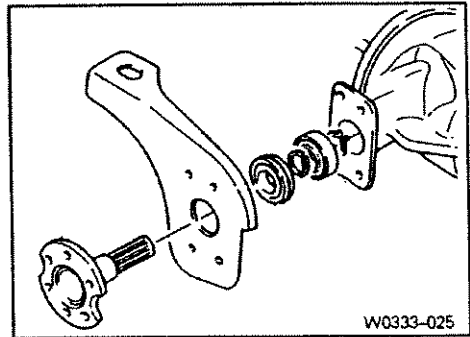
- 7) Montar la tapa de la carcasa.

Par de apriete: 39~46Nm



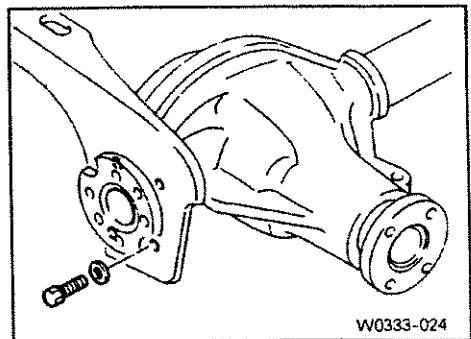
- 8) Montar las piezas de los árboles de salida laterales.

[Nota] Engrasar el labio del retén.



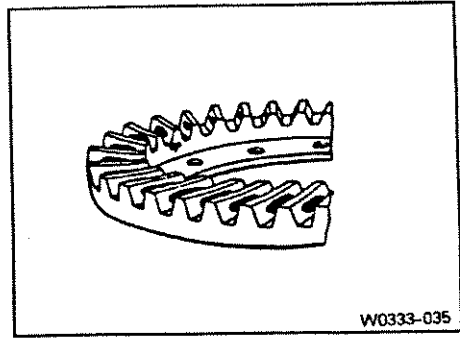
- 9) Alinear el árbol de salida y las estrías del porta diferencial e insertar el árbol. Fijar el soporte de la carcasa a la carcasa.

Par de apriete: 55~65Nm



Inspección del contacto en los dientes de la corona

1) Contacto normal
 aplicar un compuesto marcador del contacto de los dientes (Azul prusiano / Minio) en los dientes de la corona. Hacer girar la corona y comprobar las huellas de contacto

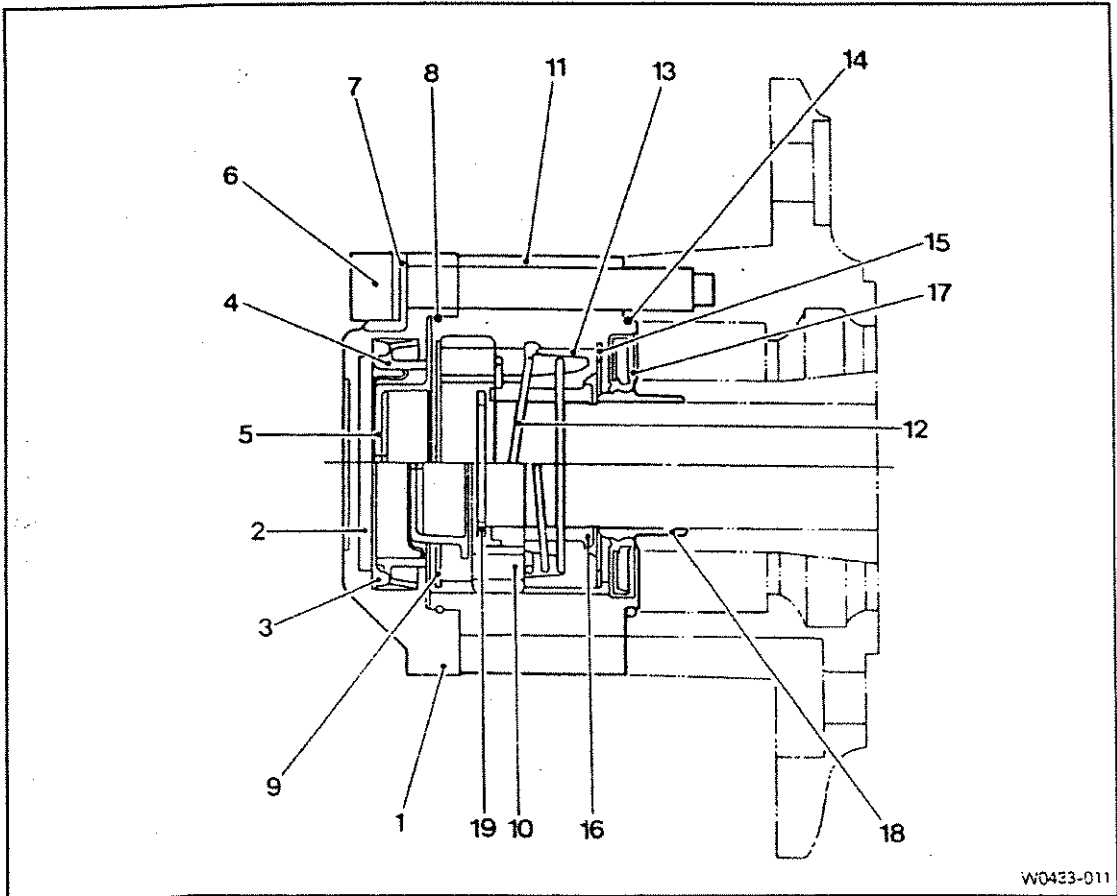


2) Contacto anormal

Contacto de dientes	Causa y efecto	Remedio
<p>Contacto en el exterior del diente</p>	<p>Excesiva interferencia (pequeña)</p> <p>- Ruido</p>	<p>Ajustar la interferencia (Disminuirla)</p> <p>- Seleccionar la arandela de ajuste adecuada para mover el piñón de ataque hacia a la corona</p>
<p>Contacto en el interior del diente</p>	<p>Poca interferencia (pequeña)</p> <p>- Rotura o daño de dientes por la carga</p>	<p>Ajustar la interferencia (Aumentarla)</p> <p>- Seleccionar el ajuste adecuado de modo que el piñón de ataque se separe de la corona</p>
<p>Contacto demasiado alto</p>	<p>Excesiva interferencia</p> <p>- El piñón de ataque se separa de la corona.</p> <p>- Ruido</p>	<p>Ajustar la interferencia (Aumentar los separadores del piñón)</p> <p>- Mover el piñón de ataque hacia la corona incrementando el grosor del calzo de ajuste del piñón de ataque</p>
<p>Contacto de flancos</p>	<p>Poca interferencia</p> <p>- Contacto en la parte inferior de los flancos</p> <p>- Daños y desgastes</p> <p>- Ruido de dientes</p>	<p>Ajustar la interferencia (Disminuir los separadores)</p> <p>- Mover el piñón de ataque con respecto a la corona disminuyendo el grosor del calzo de ajuste del piñón de ataque</p>

6. Cubo autoblocante

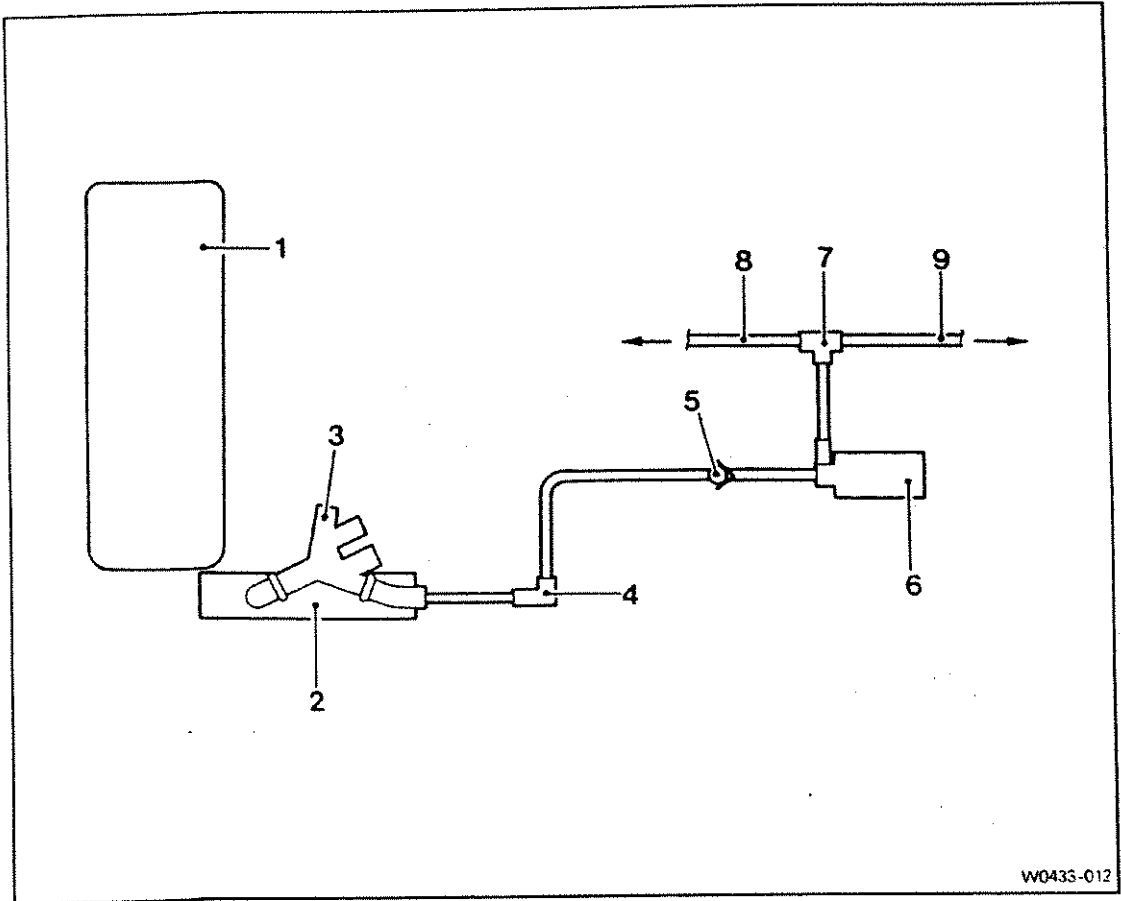
Vista longitudinal



W0423-011

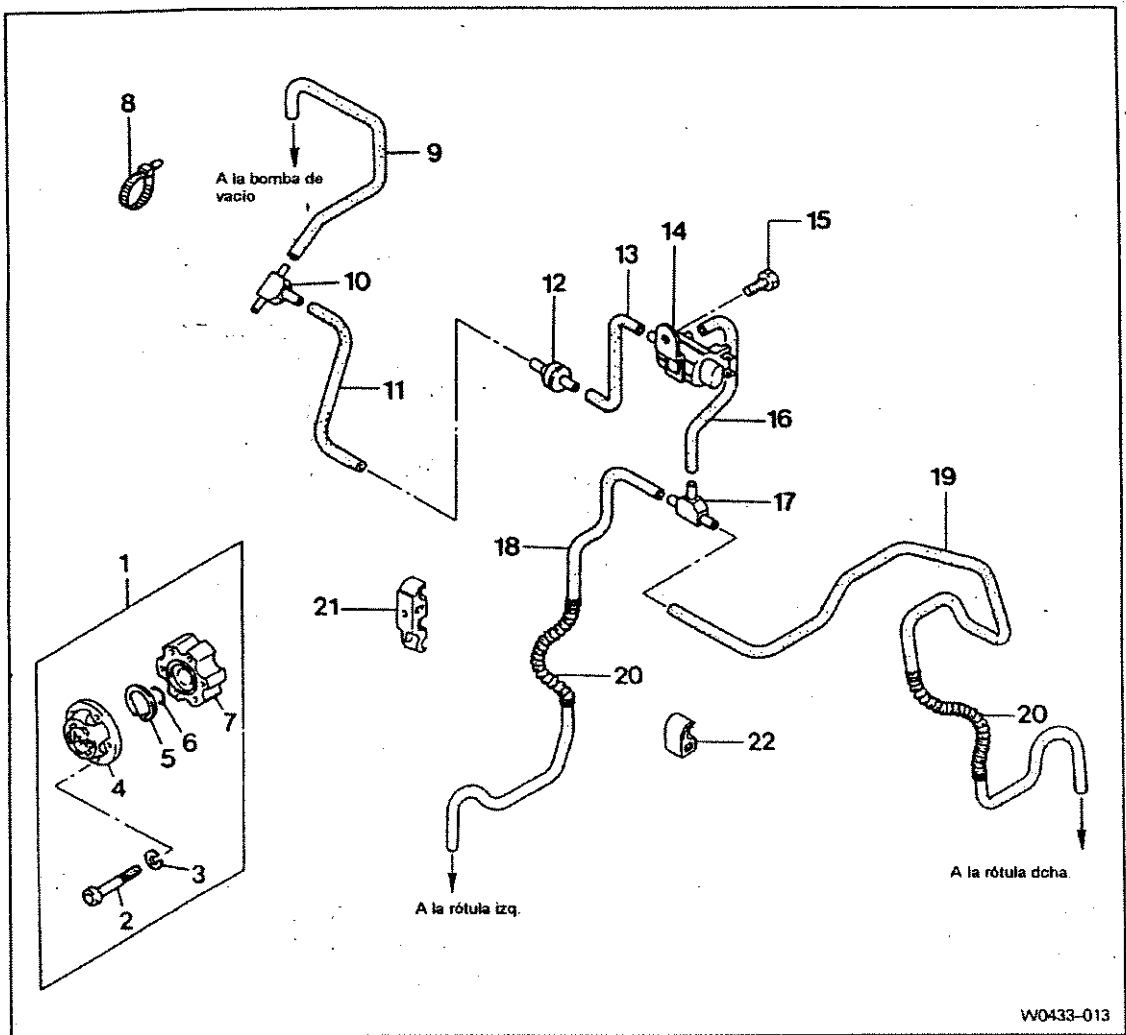
- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Tapa | 10. Anillo del embrague |
| 2. Filtro | 11. Cuerpo |
| 3. Diafragma de vacío | 12. Muelle de retorno |
| 4. Retén del diafragma | 13. Cojinete |
| 5. Pistón | 14. Junta tórica |
| 6. Tornillo M10 | 15. Anillo elástico |
| 7. Arandela autoblocante | 16. Engranaje motriz interno |
| 8. Junta tórica | 17. Retén |
| 9. Anillo elástico | 18. Superficie de sellado |
| | 19. Anillo de retención axial |

Circuito de vacío



- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Motor | 6. Válvula de solenoide del cubo autobloqueante |
| 2. Bomba de vacío | 7. Manguito del conector en T |
| 3. Conector de tres vías | 8. Manguito del cubo (Izq.) |
| 4. Conector en T | 9. Manguito del cubo (Dcha.) |
| 5. Válvula de tarado | |

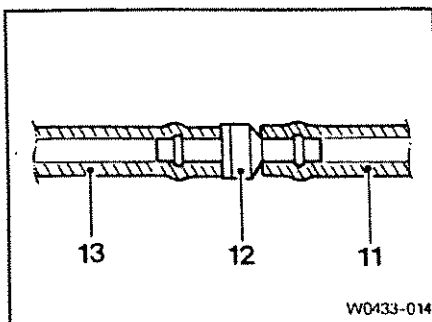
Desmontaje – Montaje e inspección del cubo autoblocante



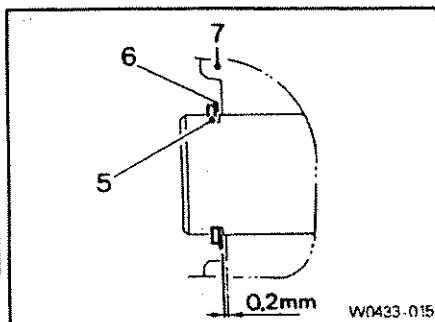
- | | |
|---|---|
| 1. Conjunto del cubo autoblocante por vacío | 12. Válvula de tarado |
| 2. Tornillo ----- 50 – 60 Nm | 13. Manguito (L: 100, verde) |
| 3. Arandela | 14. Válvula de solenoide del cubo autoblocante. |
| 4. Tapa del cubo autoblocante | 15. Tornillo |
| 5. Anillo elástico | 16. Manguito (L: 100, verde) |
| 6. Arandela separadora | 17. Conector en T |
| 7. Cubo bloqueante | 18. Manguito (L: 720, amarillo) |
| 8. Cinta | 19. Manguito (L: 2.360, rojo) |
| 9. Manguito (L: 400) | 20. Tubo ondulado |
| 10. Conector en T | 21. Clip |
| 11. Manguito (l: 250, blanco) | 22. Clip |

Inspección

- 1) Tener cuidado de no cambiar la válvula al conectar la válvula de tarado y cada uno de los manguitos.



- 2) Ajustar, con arandelas de separación, la separación entre el anillo elástico de retención (5) y el cubo de bloqueo (7).



Estándar	Max. 0,2mm
----------	------------

[Nota] Espesores de las arandelas de separación:
0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1,0 mm

- 3) Apretar los tornillos de la tapa del cubo autoblocante en el orden indicado y con el par especificado.

Par de apriete	50 -60 Nm
----------------	-----------

Eje trasero

35

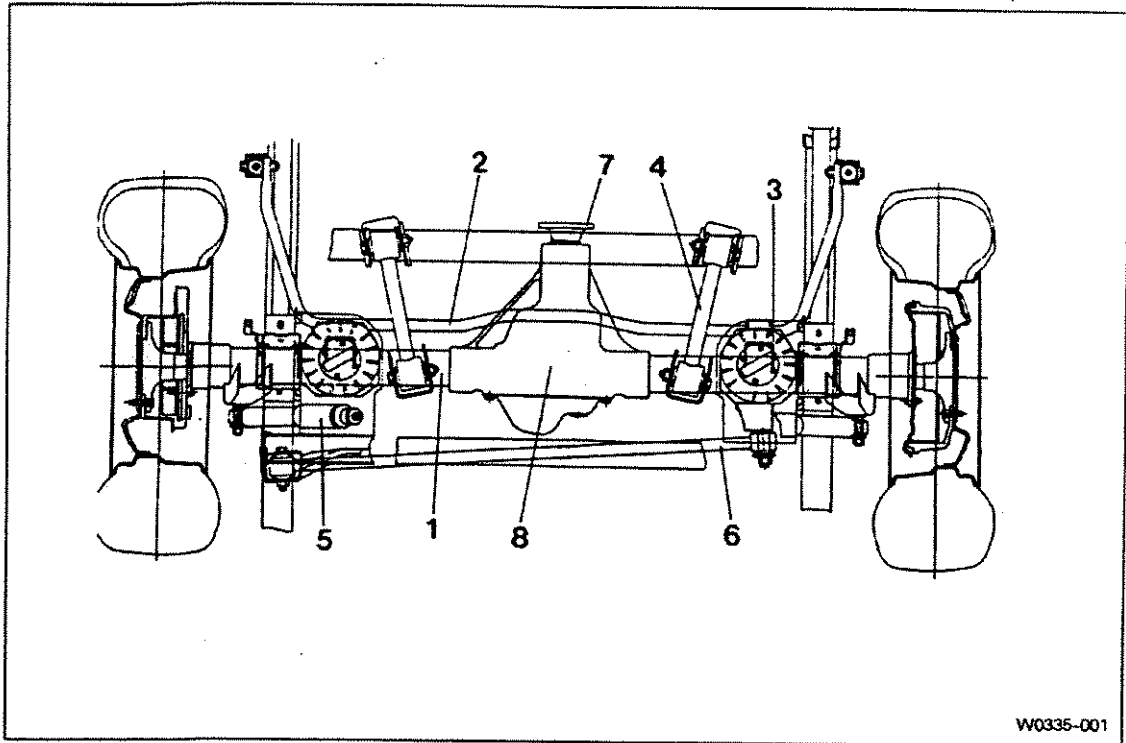
1. Especificaciones generales.....	35-01
2. Detección de averías y soluciones.....	03
3. Desmontaje - Montaje del eje trasero.....	04
4. Extracción instalación de la carcasa.....	10
5. Desmontaje - Montaje de la carcasa.....	12
6. Diferencial de deslizamiento limitado LSD.....	18

1. Especificaciones generales

Especificaciones

Tipo de eje		Semiflotante
Tipo de carcasa		Salisbury
Diferencial	Tipo	Convencional
	Engranaje	Hipoidal
Relaciones	Diesel automático / Gasolina (M104)	3,73
	Diesel - cambio manual	4,55
Lubricante	Capacidad	1,9 l
	Especificación	SAE 80W/90, API GL - 5

Dibujo del conjunto



W0335-001

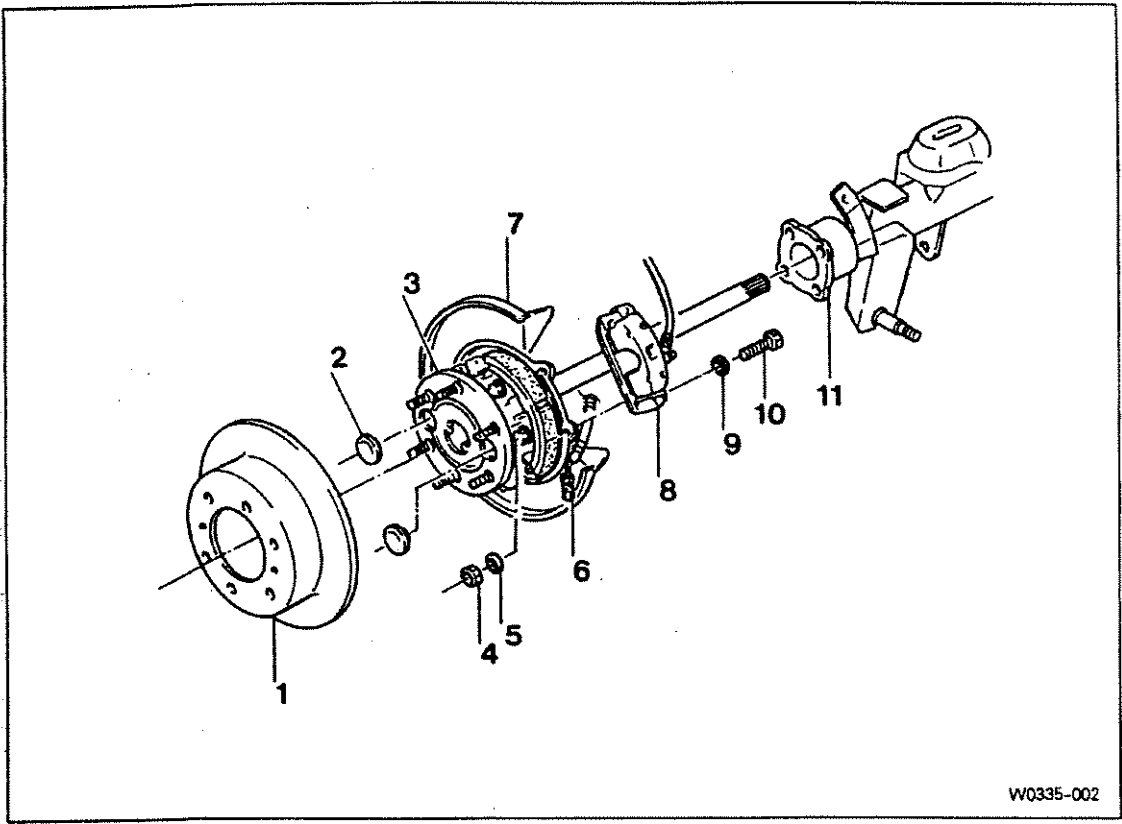
1. Eje del tren trasero
2. Barra estabilizadora
3. Asiento del muelle y muelle
4. Tirante superior
5. Amortiguador
6. Tirante lateral
7. Árbol de transmisión.
8. Carcasa

2. Detección de averías y sus posibles soluciones

Avería	Causa posible	Solución
Ruido Conduciendo en línea recta	Escasez de aceite.	Rellenar
	Baja viscosidad de aceite.	Cambiar
	Baja calidad del aceite.	Cambiar
	Excesiva interferencia en la corona.	Ajustar
	Daño o desgaste de corona y piñón de ataque.	Cambiar
	Daño o desgaste en rodamiento del piñón de ataque	Cambiar
	Flexión en carcasa del eje.	Cambiar
	Flexión en carcasa del diferencial.	Cambiar
	Desgaste o daño en el árbol del piñón de ataque	Cambiar
	Precarga incorrecta del piñón de ataque	Ajustar
	Contacto incorrecto entre piñón y corona	Apretar
Fugas de aceite	Aceite excesivo.	Ajustar
	Sellado deficiente en las secciones de contacto.	Reparar
	Roturas en la carcasa del eje.	Cambiar
	Daño o desgaste en el retén de aceite	Cambiar
Ruido (en giros)	Daño o desgaste en piñones del diferencial o piñón de ataque.	Cambiar
	Desgaste del árbol del piñón de ataque.	Cambiar
	Excesiva interferencia entre planetarios y satélites.	Cambiar
	Juego excesivo del árbol del eje posterior	Ajustar
	Contacto incorrecto de los engranajes del diferencial	Cambiar
	Carcasa rota	Cambiar
	Junta mal montada o rota	Cambiar
	Junta del árbol de entrada dañada	Cambiar
	Collar del rodamiento flojo	Cambiar
	Junta universal dañada o gastada	Cambiar
Rodamiento dañado o gastado.	Cambiar	
Calentamiento excesivo	Falta de aceite	Rellenar
	Interferencia de engranajes insuficiente	Cambiar
	Precarga excesiva del rodamiento	Cambiar

3. Desmontaje - Montaje del eje trasero

A. Disco de freno trasero



W0335-002

1. Disco
2. Tapón guardapolvos
3. Arbol del tren trasero
4. Tuerca ----- 50 ~ 65Nm
5. Arandela elástica
6. Cable del freno de mano
7. Forros de freno y conjunto del plato.
8. Pinza de freno
9. Junta
10. Tornillo ----- 85-105Nm
11. Carcasa del tren trasero
12. Tornillo (4 unidades)

Desmontaje - Montaje

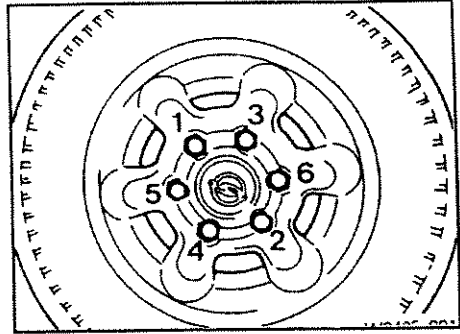
1) Quitar la rueda

Montaje

Par de apriete:

- Rueda de acero: 80 ~ 120Nm

- Rueda de aluminio: 110 ~ 130Nm

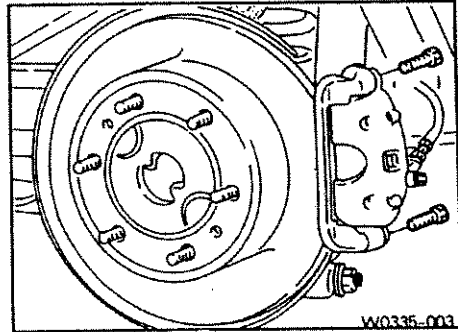


2) Soltar el freno de mano

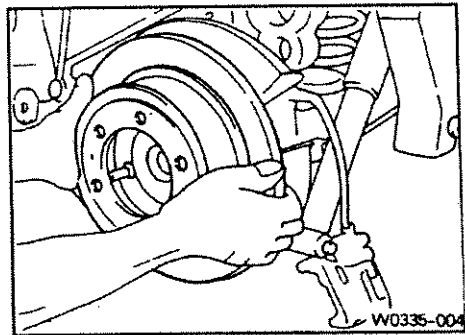
3) Quitar los tornillos de fijación y sacar el conjunto de la pinza de freno.

[Nota] Tener cuidado de no dañar el manguito de freno.**Montaje**

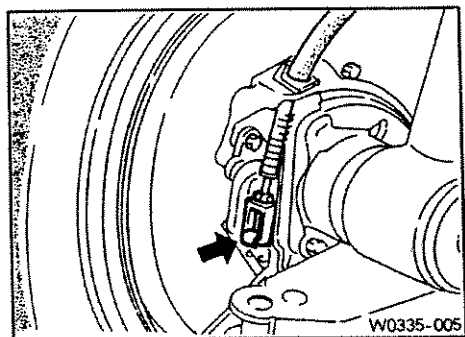
Par de apriete: 85 -105Nm



4) Desmontar el disco de freno.

[Nota] Para sacar el disco, meter los tornillos (M8x1,25) en sus agujeros de servicio e irlos apretando uniformemente.

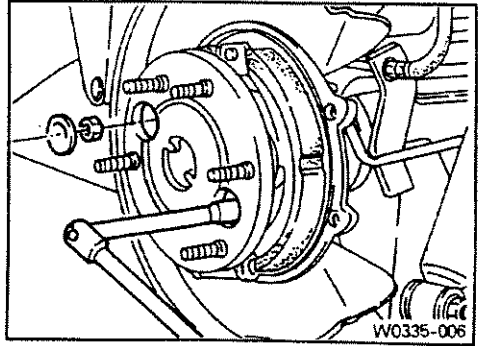
5) Soltar el cable del freno de mano.



- 6) Quitar el tapón de la brida del eje y quitar los tornillos de fijación internos del eje.

Montaje

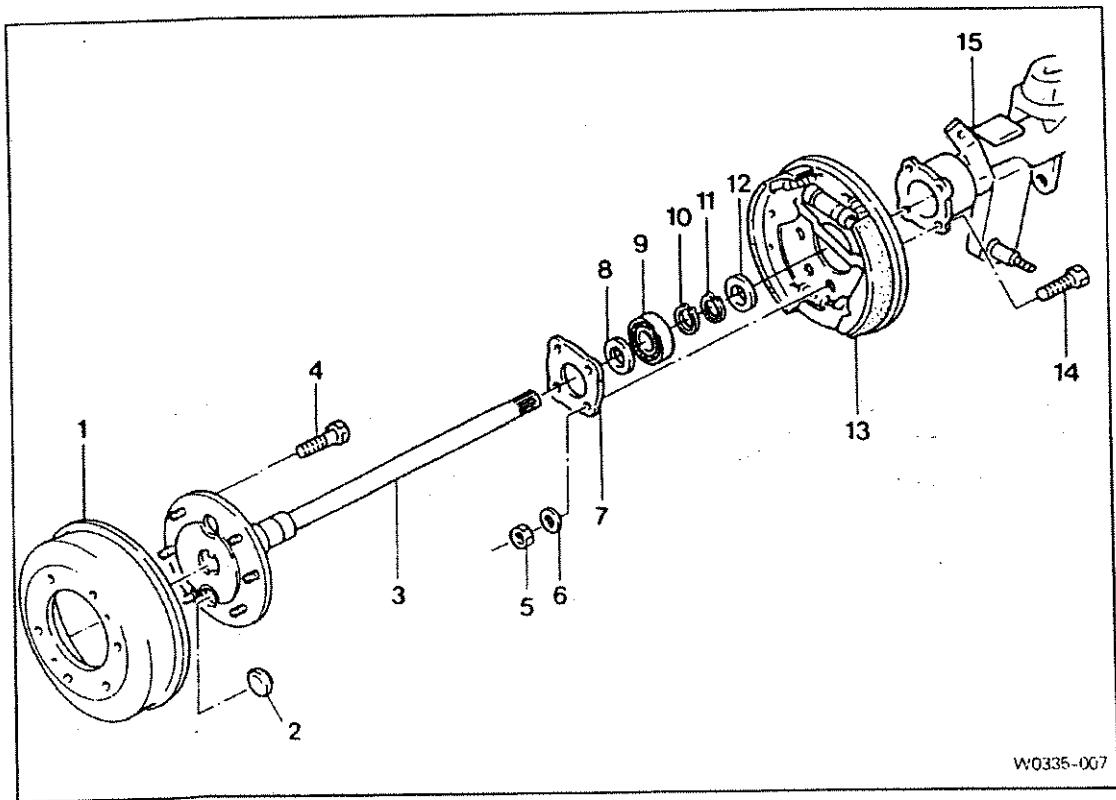
Par de apriete: 50 ~ 65Nm



- 7) Sacar el árbol del tren trasero, el tambor del freno y el conjunto del plato.

- 8) El montaje es en orden inverso al desmontaje.

B. Freno trasero de tambor.



1. Tambor de freno
2. Tapón guardapolvos
3. Arbol del tren trasero
4. Tornillo de la rueda
5. Tuerca ----- 50 ~ 65Nm
6. Arandela elástica
7. Placa de retención
8. Retén
9. Rodamiento
10. Anillo elástico
11. Anillo elástico
12. Retén
13. Zapatas y conjunto de plato trasero
14. Tornillo
15. Carcasa

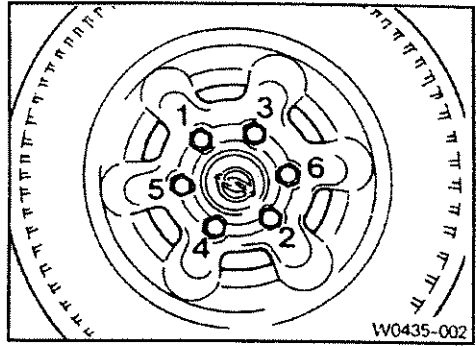
Desmontaje - Montaje

1) Quitar la rueda

Montaje

Par de apriete:

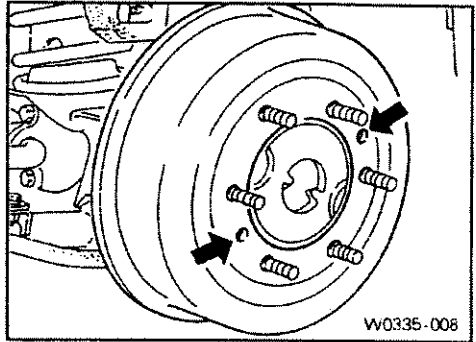
- Rueda de acero: 80 ~ 120Nm
- Rueda de aluminio: 110 ~ 130Nm



2) Soltar el freno de mano

3) Desmontar el tambor de freno.

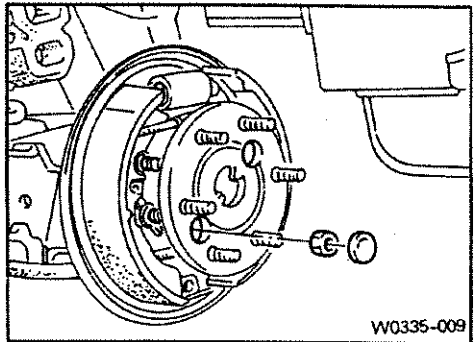
[Nota] Para sacar el tambor, meter los tornillos (M8x1,25) en sus agujeros de servicio e irlos apretando uniformemente.



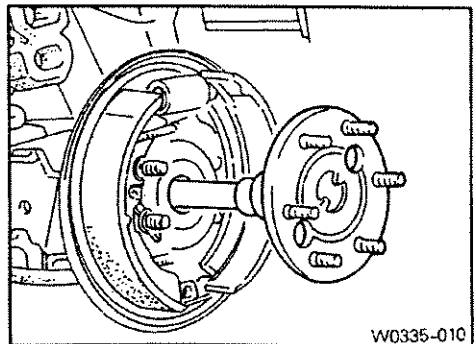
4) Quitar el tapón de la brida del eje y quitar los tornillos de fijación internos del eje.

Montaje

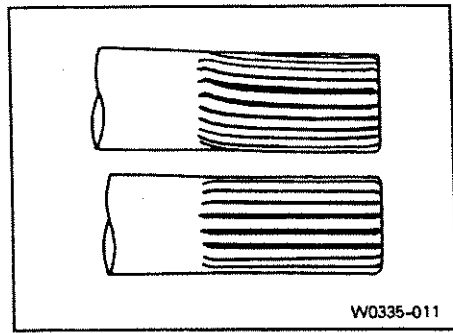
Par de apriete: 50 ~ 65Nm



5) Sacar el árbol del tren trasero,

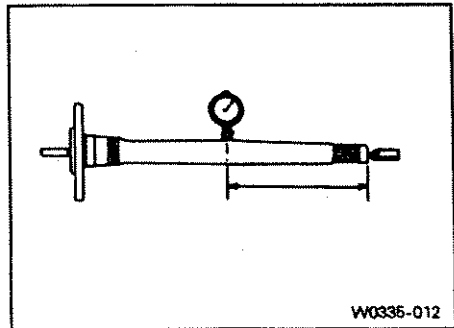


6) Comprobar el estriado del árbol. Ver si está gastado o dañado.



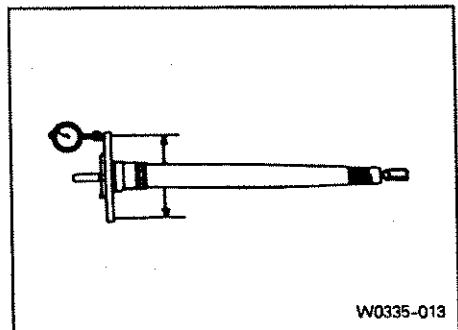
7) Comprobar la deformación del árbol.

Standard: Max. 1,0mm



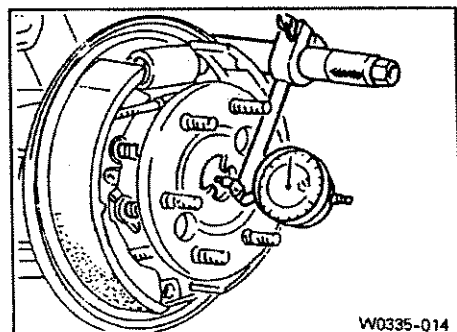
8) Comprobar la deformación de la brida.

Standard: Max. 0,13mm



9) montar el árbol y medir el juego longitudinal en el extremo.

Standard: Max. 0,38mm

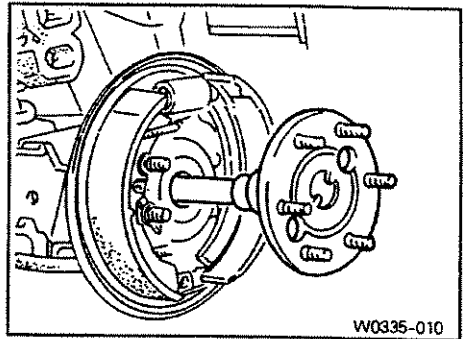


10) El montaje es en orden inverso al desmontaje.

4. Extracción instalación de la carcasa

Extracción - instalación

- 1) Levantar el vehículo y asegurar el chasis .
- 2) Desmontar el árbol del tren trasero (35-04)

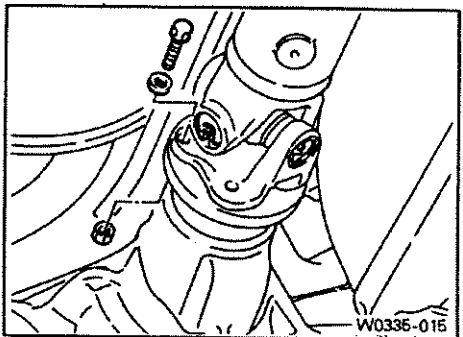


- 3) Desmontar el árbol de transmisión del árbol de entrada del tren trasero.

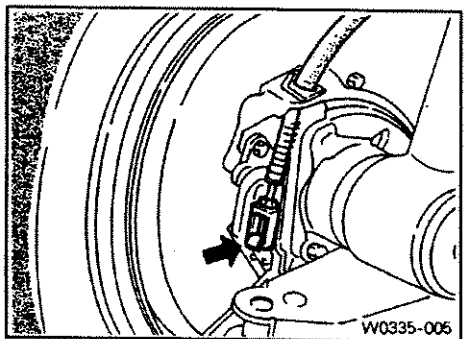
Montaje

Par de apriete: 70 ~ 80Nm

[Nota] Hacer marcas de alineación antes del desmontaje.



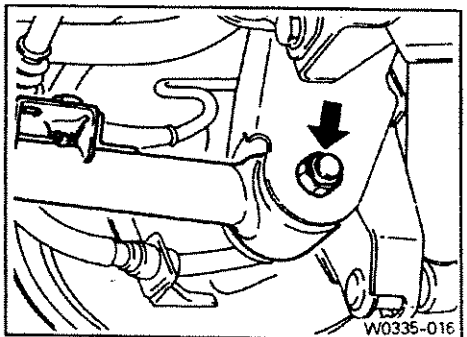
- 4) Desconectar el cable del freno de mano y la camisa.



- 5) Desmontar las tuercas del tirante inferior y sacar este de su alojamiento en el tren trasero.

Montaje

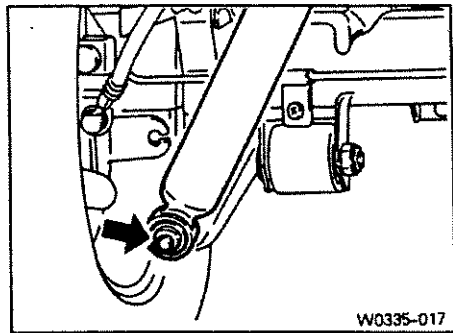
Par de apriete: 150 ~ 180Nm



- 6) Separar la parte inferior del amortiguador del acoplamiento con el tren trasero.

Montaje

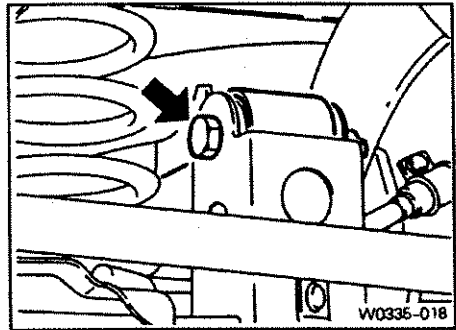
Par de apriete: 50 ~ 65 Nm



- 7) Desmontar los tornillos de fijación del tirante superior y sacar este de su alojamiento en el tren trasero.

Montaje

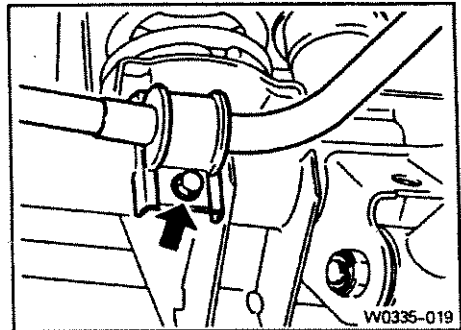
Par de apriete: 150 ~ 180Nm



- 8) Desmontar la barra estabilizadora

Montaje

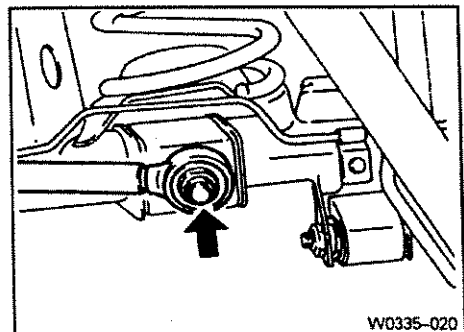
Par de apriete: 30 ~ 45Nm



- 9) Quitar los tornillos de fijación del tirante lateral y sacar este de su alojamiento en el tren trasero.

Montaje

Par de apriete: 150 ~ 180Nm

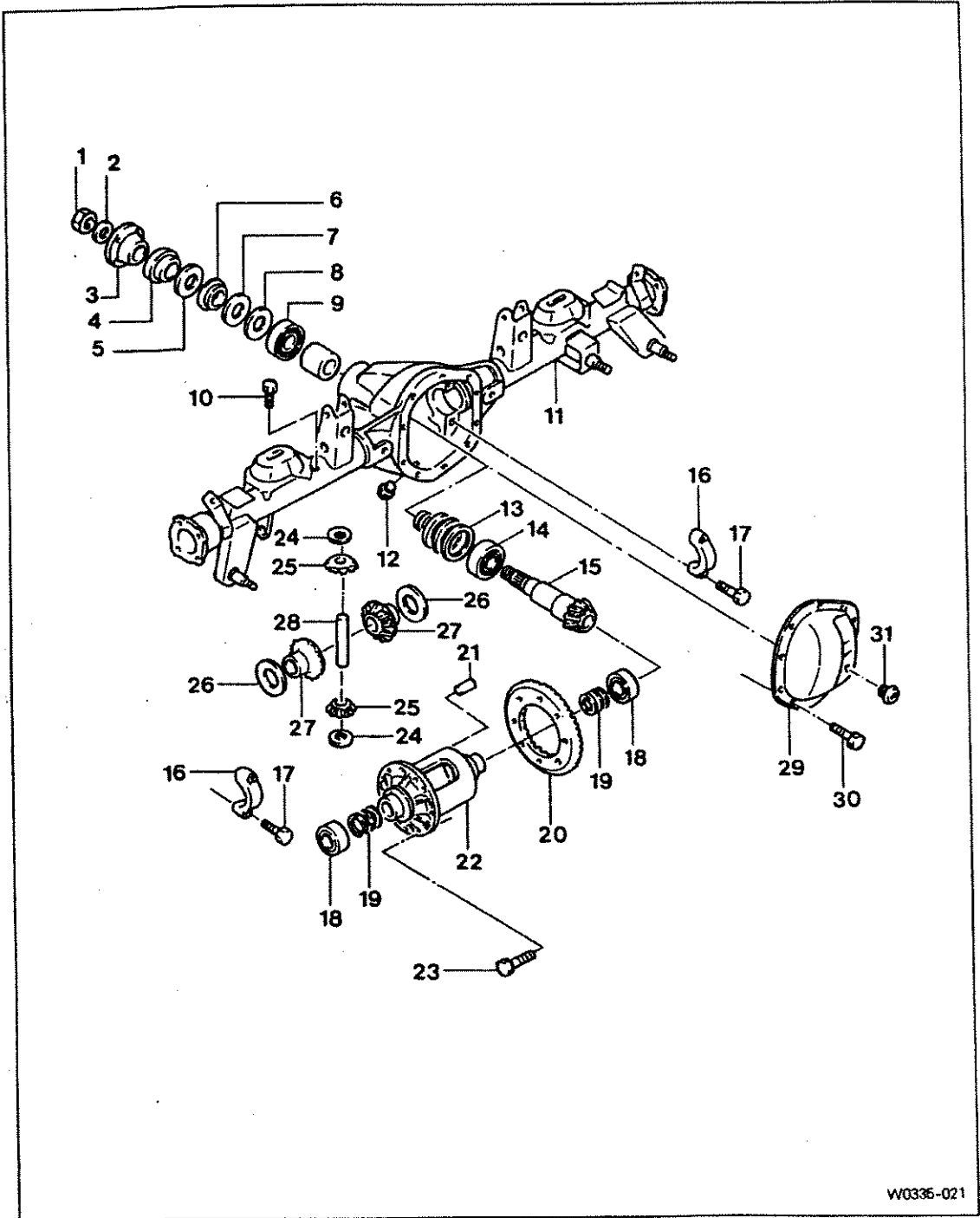


- 10) Bajando lentamente el conjunto del tren trasero, quitar los muelles helicoidales y sus asientos.
11) El montaje es en orden inverso al desmontaje.

35-11

5. Desmontaje - Montaje de la carcasa.

Trabajos previos: Desmontaje del árbol del tren trasero (35-04)
Extracción del tren trasero (35-10)

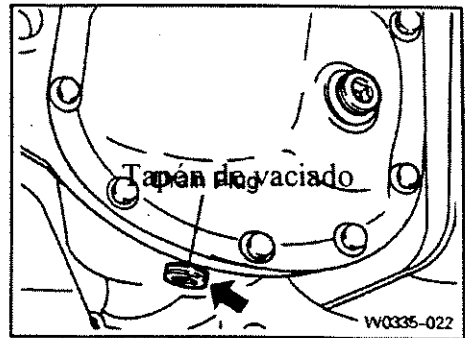


-
1. Tuerca del piñón de ataque -----230 ~ 310Nm
 2. Arandela
 3. Brida de acoplamiento
 4. Retén de aceite
 5. Anillo lubricante
 6. Cojinete
 7. Arandela de separación
 8. Arandela de separación
 9. Rodamiento
 10. Boquilla respiradero
 11. Carcasa del tren trasero
 12. Tapón de vaciado del aceite ----- 28 ~ 42Nm
 13. Arandela de separación
 14. Rodamiento
 15. Piñón de ataque
 16. Sombrero de rodamiento.
 17. Tornillo ----- 87 ~ 124Nm
 18. Rodamiento
 19. Arandela de separación
 20. Corona
 21. Pasador de bloqueo del árbol
 22. Grupo diferencial
 23. Tornillo de fijación de la corona ----- 75 ~ 90Nm
 24. Arandela de empuje
 25. Piñón diferencial
 26. Arandela de empuje
 27. Engranaje lateral
 28. Árbol del piñón
 29. Tapa de la carcasa
 30. Tornillo ----- 38 ~ 46Nm
 31. Tapón de llenado del aceite ----- 28 ~ 42Nm

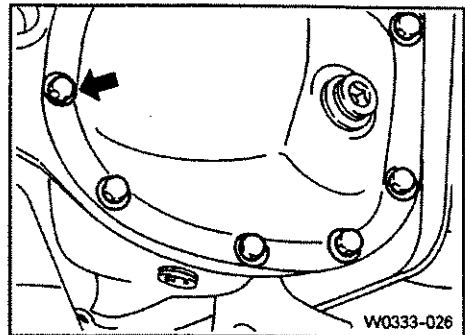
Desmontaje

- 1) Quitar el tapón de vaciado y drenar el aceite. Volver a poner el tapón.

Par de apriete: 28 ~ 42Nm

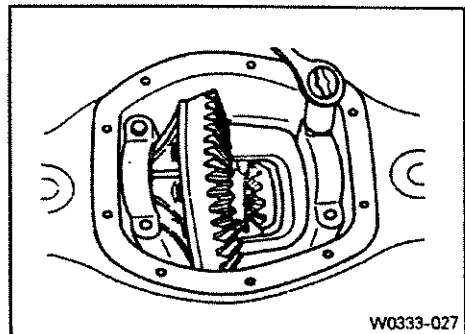


- 2) Desmontar la tapa de la carcasa.
[Nota] Limpiar las superficies de contacto de la tapa y de la carcasa.

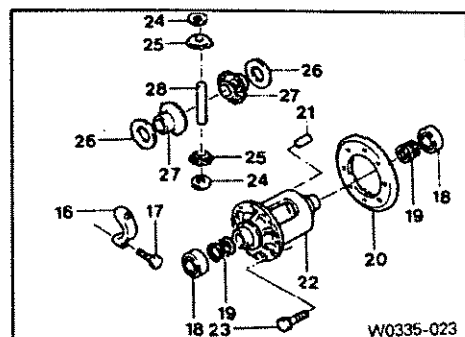


- 3) Quitar los tornillos del sombrerete del rodamiento. Sacar el sombrerete. Sacar el grupo diferencial.

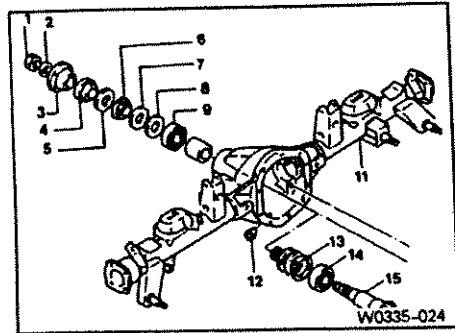
[Nota] Hacer marcas de alineación en el sombrerete antes de extraerlo. Al sacar el grupo diferencial tener cuidado de no dañar la carcasa.



- 4) Desmontar las piezas del grupo diferencial.

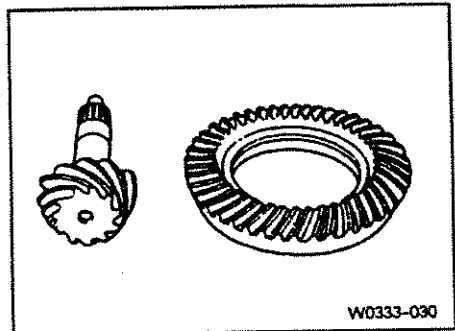


- 5) Quitar la tuerca del piñón de ataque.
Desmontar las piezas del piñón.



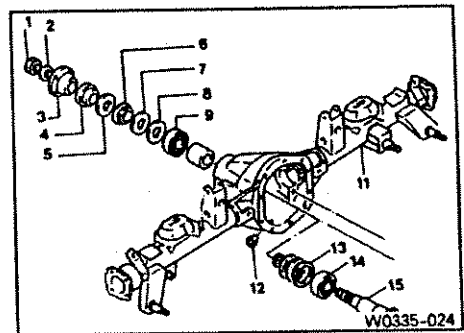
Montaje

- 1) Limpiar todas las piezas y comprobar lo siguiente:
- Comprobar daños o desgastes en el piñón de ataque y la corona. Si deben cambiarse, hacerlo en conjunto.
 - Comprobar los rodamientos (desgastes, ruido, resistencia a la rodadura, etc...)
 - Comprobar los engranajes laterales, los piñones, los árboles y las arandelas de empuje.
 - Comprobar el porta diferencial (Grietas, desgastase en el asiento de los rodamientos). Comprobar la caja de engranajes.



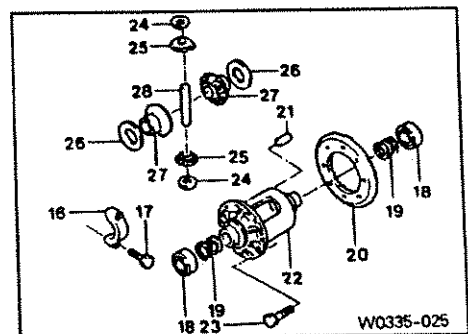
- 2) Montar las piezas del piñón de ataque.

Par de apriete de la tuerca: 240 ~ 310Nm



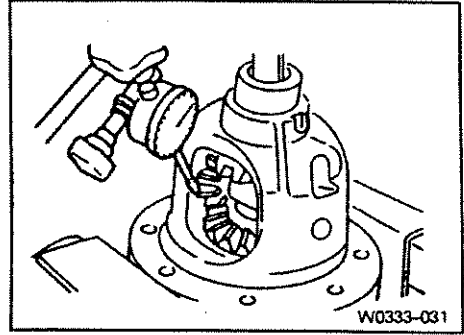
- 3) Montar las piezas del grupo diferencial.

Par de apriete tornillos de la corona: 75~90Nm



4) Medir el juego entre los engranajes.

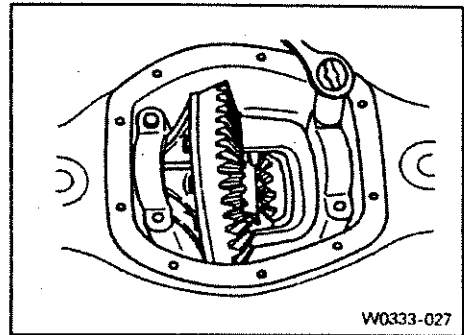
Standard: 0 ~ 0,05mm



5) Montar el grupo diferencial en la carcasa.

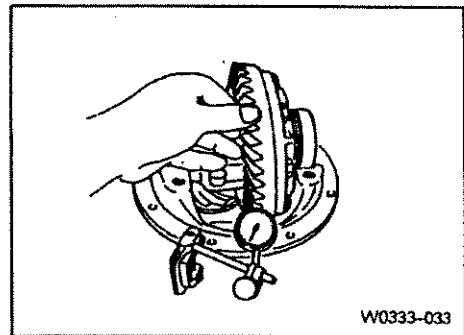
Par de apriete tornillos de sombreretes:
48~69Nm

[Nota] Prestar atención de no cambiar los sombreretes. Asegurarse de que estén en la posición original.



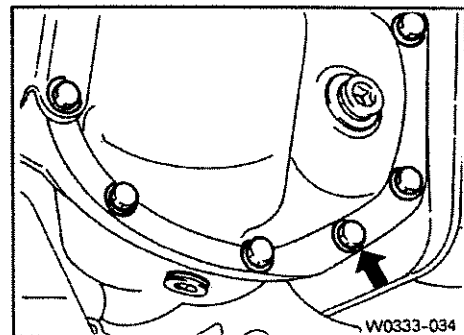
6) Medir el juego del piñón de ataque y la corona.

Standard: 0,13~0,20mm



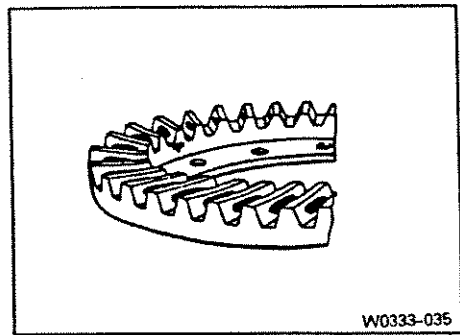
7) Montar la tapa de la carcasa.

Par de apriete: 39~46Nm



Inspección del contacto en los dientes de la corona

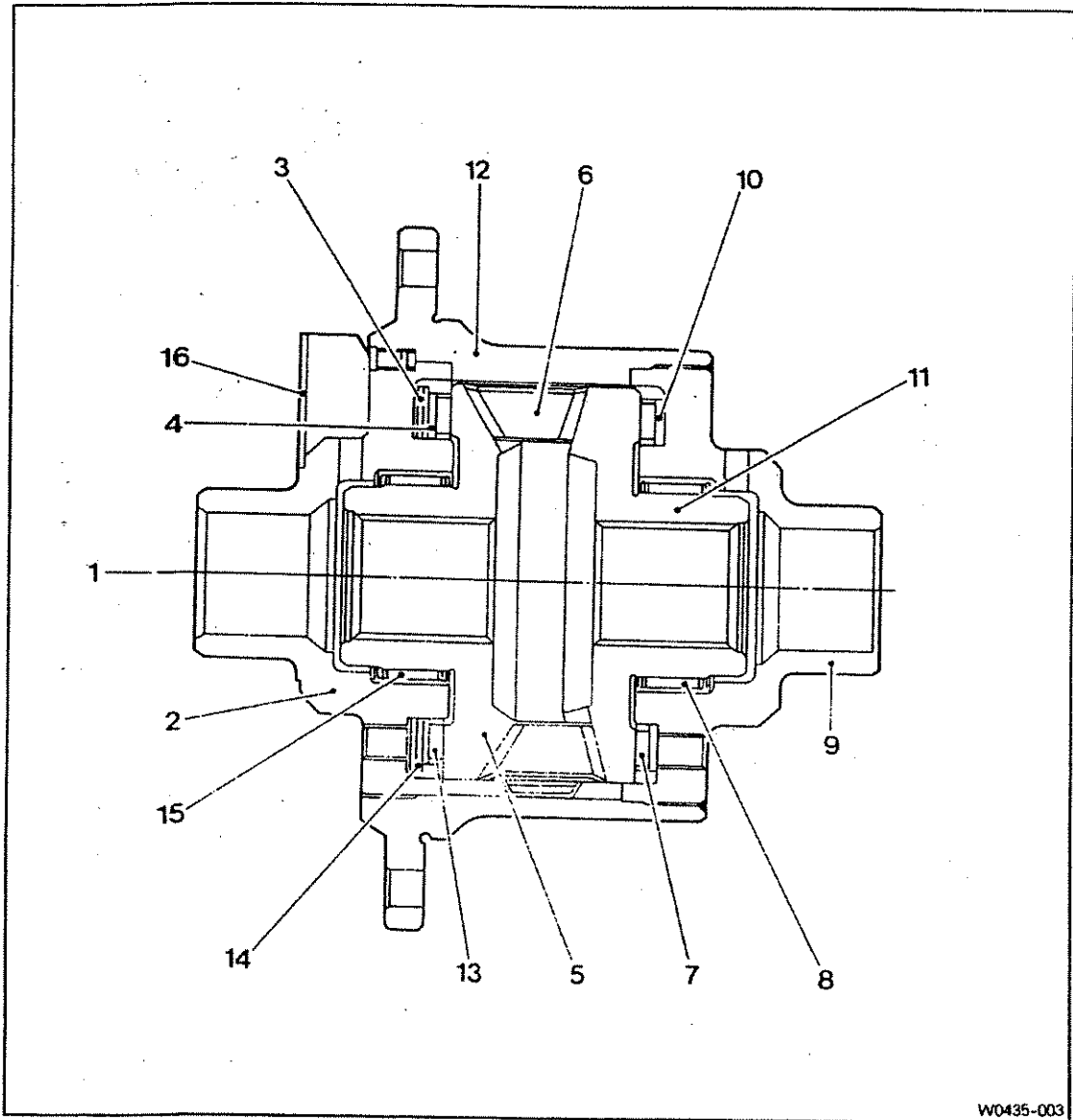
1) Contacto normal
 aplicar un compuesto marcador del contacto de los dientes (Azul prusiano / Minio) en los dientes de la corona. Hacer girar la corona y comprobar las huellas de contacto



2) Contacto anormal

Contacto de dientes	Causa y efecto	Remedio
Contacto en el exterior del diente 	Excesiva interferencia (pequeña) - Ruido	Ajustar la interferencia (Disminuirla) - Seleccionar la arandela de ajuste adecuada para mover el piñón de ataque hacia a la corona
Contacto en el interior del diente 	Poca interferencia (pequeña) - Rotura o daño de dientes por la carga	Ajustar la interferencia (Aumentarla) - Seleccionar el ajuste adecuado de modo que el piñón de ataque se separe de la corona
Contacto demasiado alto 	Excesiva interferencia - El piñón de ataque se separa de la corona. - Ruido	Ajustar la interferencia (Aumentar los separadores del piñón) - Mover el piñón de ataque hacia la corona incrementando el grosor del calzo de ajuste del piñón de ataque
Contacto de flancos 	Poca interferencia - Contacto en la parte inferior de los flancos - Daños y desgastes - Ruido de dientes	Ajustar la interferencia (Disminuir los separadores) - Mover el piñón de ataque con respecto a la corona disminuyendo el grosor del calzo de ajuste del piñón de ataque

6. Diferencial de deslizamiento limitado LSD



W0435-003

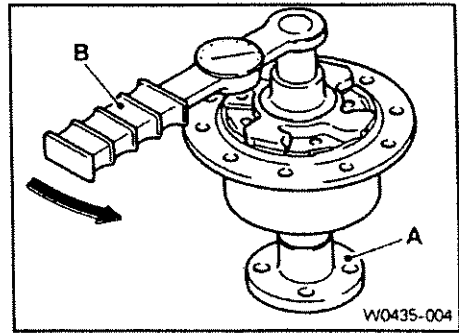
- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Conjunto diferencial de deslizamiento limitado | 9. Arbol, cubo (Dcha.) |
| 2. Arbol, cubo (Izq.) | 10. Arandela de empuje |
| 3. Arandela de separación | 11. Leva lateral (Dcha.) |
| 4. Arandela de empuje | 12. Jaula |
| 5. Arandela de empuje | 13. Rodamiento de empuje |
| 6. Leva lateral (Izq.) | 14. Placa resorte |
| 7. Rodamiento de empuje | 15. Rodamiento radial |
| 8. Rodamiento radial | 16. Recogedor de aceite |

Inspección

- Sacar el conjunto del diferencial LSD y comprobar el par de precarga.
- Si es necesario, sustituir el conjunto del LSD.

<Procedimiento>

- 1) Fijar el árbol derecho del LSD a la herramienta especial (A)
- 2) Montar la herramienta especial (B) en el árbol izquierdo y rotar en sentido contrario a las agujas del reloj para comprobar el par de precarga.



Par estándar	3,6 – 9,0 kgm
--------------	---------------

[Nota] Si es necesario, replácese el conjunto LSD.

Ruedas y neumáticos **40**

1. Especificaciones generales	40-01
2. Detección de averías y soluciones	02
3. Componentes	03
4. Inspección de ruedas y neumáticos	05
5. Diagnóstico del desgaste de los neumáticos	08

1. Especificaciones generales

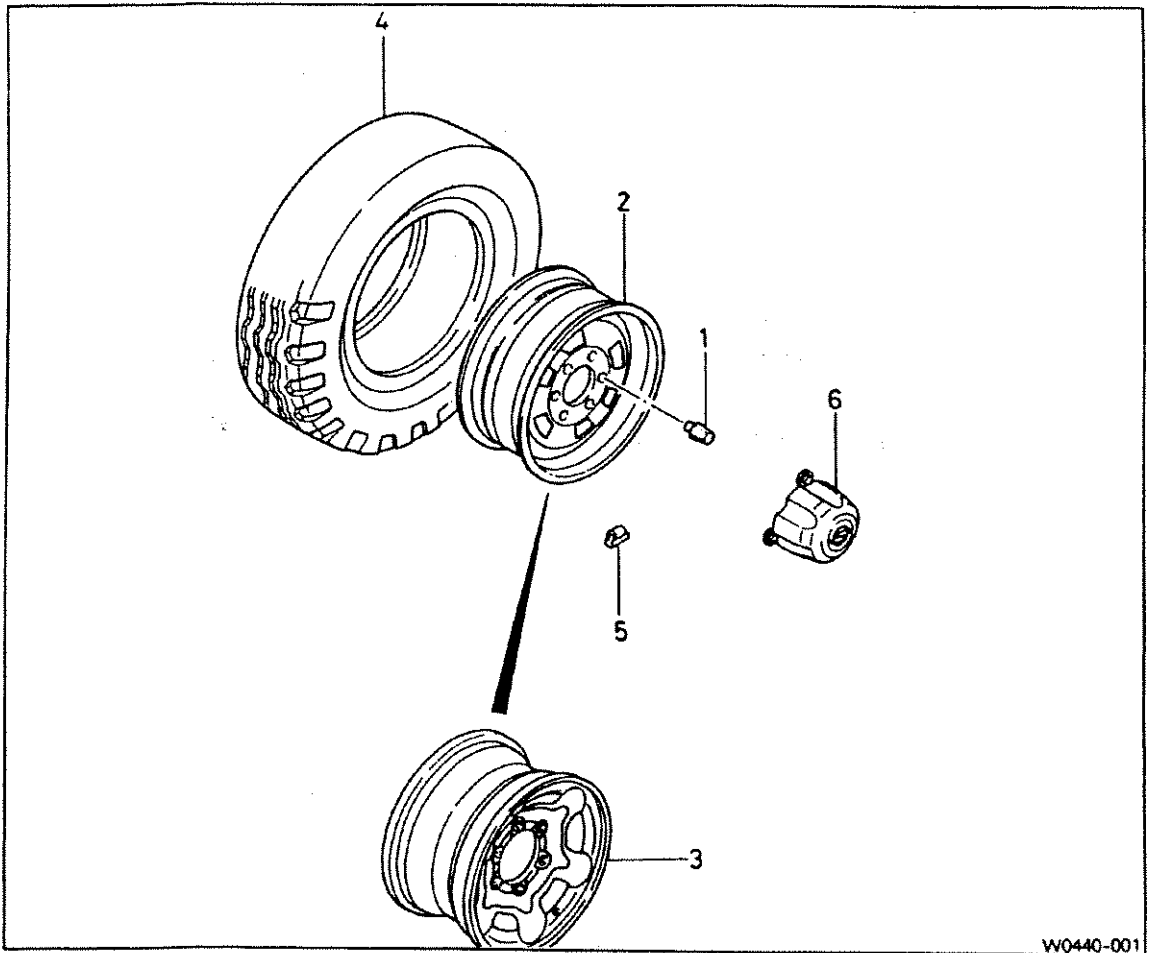
Especificaciones

Llanta	Tipo	Llanta de aluminio
	Especificaciones	7JJ x 15
	Par de apriete: de las tuercas	110 ~ 130Nm
Neumático	Tipo	Radial
	Dimensiones y presiones	P215 / 75R15 - 30psi
		P235 / 75R15 - 30psi
		P255 / 75R15 - 28psi

2. Detección de averías y soluciones

Problema	Causa principal	Remedio
Desgaste desigual	Presión de inflado incorrecta	Ajustar
	Ruedas desequilibradas	Ajustar
	Fallo en la rotación del neumático	Hacer girar
	Mal ajuste de la convergencia	Ajustar
	Mal ajuste de la precarga del rodamiento de la rueda	Ajustar
	Mal funcionamiento de los frenos	Ajustar
Ruido de la carretera, vibración	Presión incorrecta del neumático	Ajustar
	Rueda y neumático desequilibrado	Ajustar
	Vibración excesiva de la rueda y el neumático	Reparar o remplazar
	Desgaste desigual del neumático	Inspeccionar y ajustar
Desgaste prematuro	Presión excesiva en el neumático	Ajustar
	Conducción a alta velocidad con los neumáticos desinflados	Ajustar
	Sobrecarga	Cargar según se especifica

3. Componentes

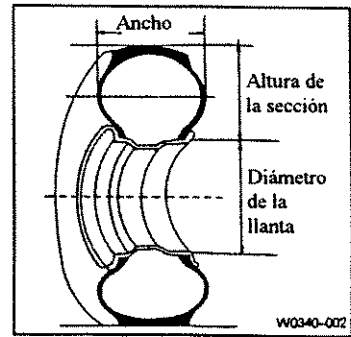
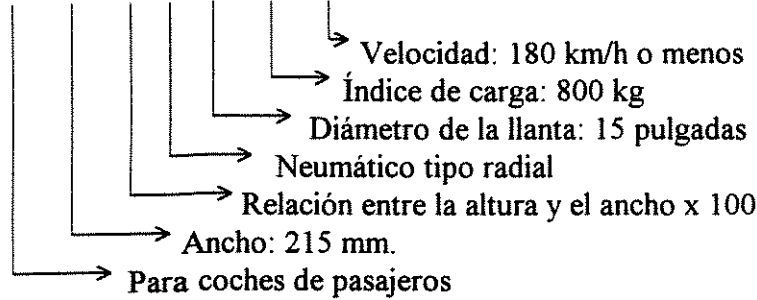


WQ440-001

- | | | |
|--|-------|---|
| 1. Tuercas de las ruedas | ----- | Llanta de acero: 80 – 120Nm
Llanta de aluminio 110 ~ 130Nm |
| 2. Llanta de acero | | |
| 3. Llanta de aluminio | | |
| 4. Neumático | | |
| 5. Pesos de equilibrado para llanta de acero | | |
| 6. Tapa del cubo | | |

MARCA UNITARIA DE NEUMÁTICO RADIAL

P 215 / 75 R - 15 100 S



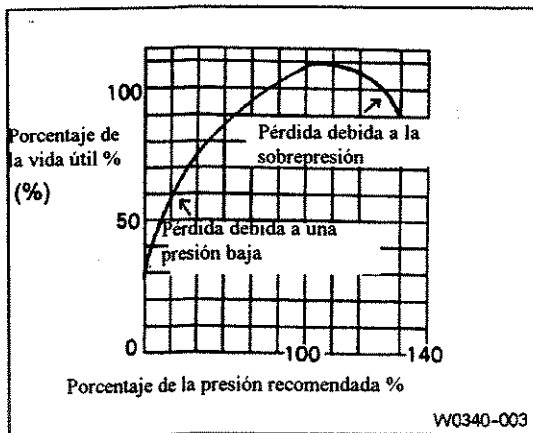
Símbolo de indicación de velocidad

Marca	Límite (km/h)
F	80
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z	Más de 240

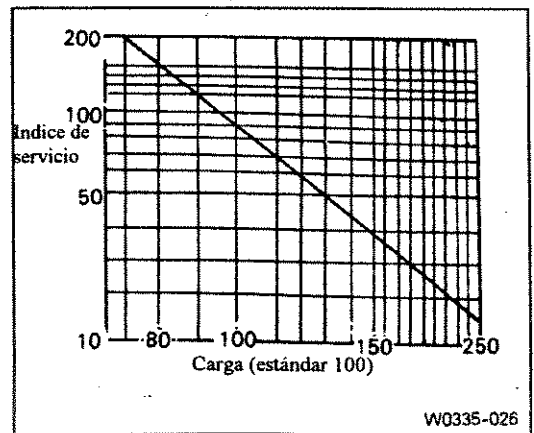
Símbolo de indicación de carga

Marca	Límite (kg)
94	670
95	690
96	710
97	730
98	750
99	775
100	800
101	825
102	850
103	875
104	900
105	925

Relación de la vida del neumático con la presión de aire



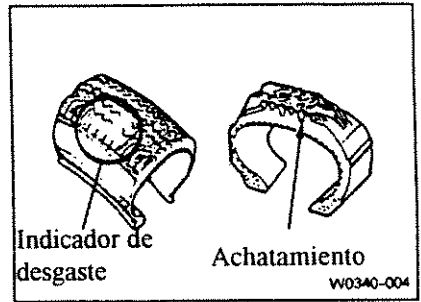
Relación entre la carga y la vida del neumático



4. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

1. Inspección del neumático

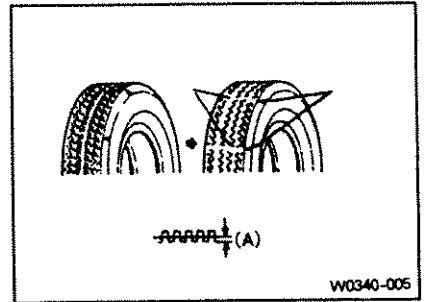
Comprobar las condiciones de la superficie, Comprobar elementos extraños, roturas, daños por piedras o clavos en el neumático, y reparar o reemplazar lo necesario.



2. Límite de desgaste del neumático

Valor límite:	1,6 mm.
---------------	---------

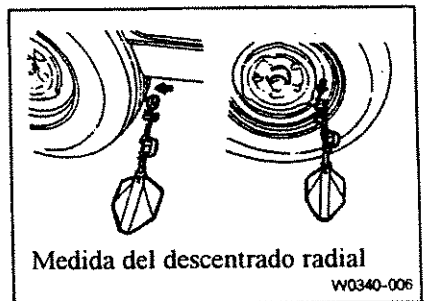
- El indicador de desgaste es la protuberancia situada en el interior de la acanaladura marcada con: Δ
- El límite de desgaste para el neumático de invierno es de 1,6 mm como en el neumático normal, pero la marca de desgaste es: \Downarrow



3. Inspección de la desigualdad del diámetro

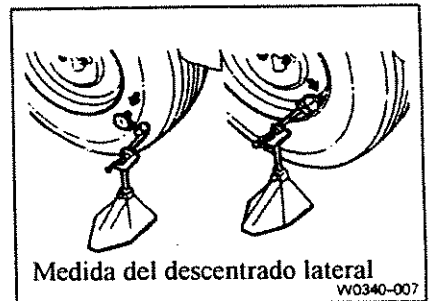
- Una desigualdad excesiva en el diámetro de la rueda o el neumático puede causar un desgaste anormal. Medir el diámetro de la rueda y el neumático.
- Medir la desigualdad en la dirección del diámetro a el centro de la parte exterior del neumático y la superficie de contacto de la rueda y la huella inferior.

Distancia estándar para ruedas traseras y delanteras:	2,66 mm
---	---------



- Medir en la dirección lateral de la rueda y el neumático.

Distancia estándar para ruedas traseras y delanteras:	2,03 mm.
---	----------



[Nota] En caso de exceder el valor normal, reemplazar la rueda o el neumático

4. Inspección de la presión

- Presión del neumático

Concepto	Presión del neumático
Ruedas delanteras y traseras:	2,1 kg/cm ² (30 PSI)

Esta presión corresponde al neumático P235/75R 15

- Comprobar la presión del neumático observando la superficie de contacto del neumático con el suelo.

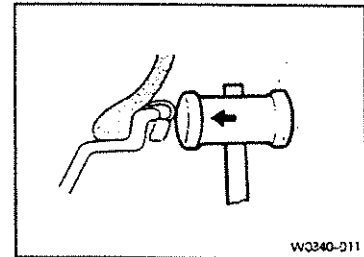
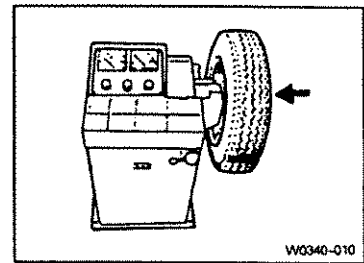
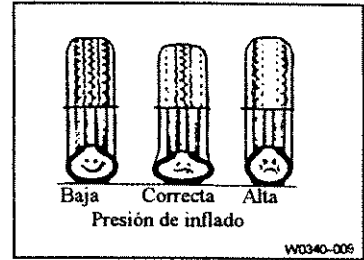
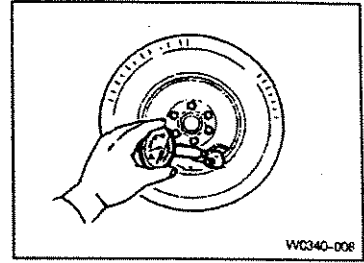
[Nota]:

- **Al conducir con neumáticos con una presión inferior a la normal, el neumático puede desprenderse en un giro rápido.**
- **Conducir con neumáticos con una presión superior a la normal causa un desgaste anormal y una conducción dura.**

5. Equilibrado de ruedas.

Los pesos de equilibrado deben ponerse a ambos lados de la llanta. En caso de que la rueda esté desequilibrada o los neumáticos sean reparados hacer el equilibrado

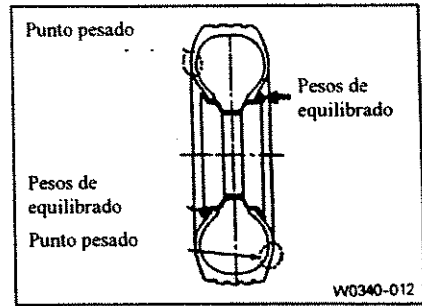
- En caso de que el peso total exceda de 150 gramos, ajustar el equilibrado reajustando los neumáticos en la rueda.
- Los pesos instalados para el equilibrado de la rueda no deben sobresalir mas de 3 mm de la rueda.
- Usar pesos estándar para ruedas de aluminio en el caso de llantas de aluminio



- Colocar los pesos enfrentados a 180° uno al otro, uno en el interior de la llanta y otro en el exterior, en el punto de desequilibrio.

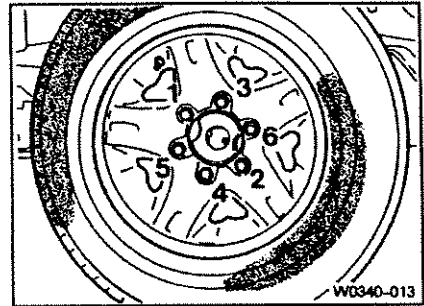
Pesos de equilibrado

10g	20g	30g	40g	50g	60g
0,4oz	0,7oz	1,1oz	1,4oz	1,8oz	2,1oz



6. Condiciones de montaje y desmontaje

- limpiar las superficies de contacto entre la rueda y la tuerca.
- No utilizar grasa o aceite en las tuercas o tornillos. (Usar aceite o grasa causaría aprietes incorrectos y un posible afloje).
- Usando el "gato", eleve el neumático a 3 cm del suelo.
- Apriete de forma cruzada todas las tuercas 2 ó 3 veces cada una.

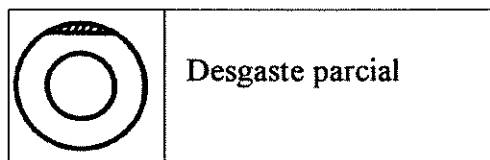
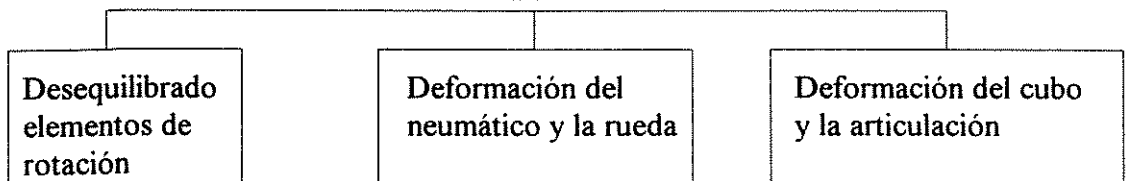
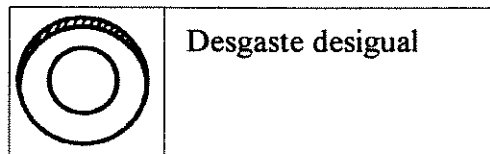
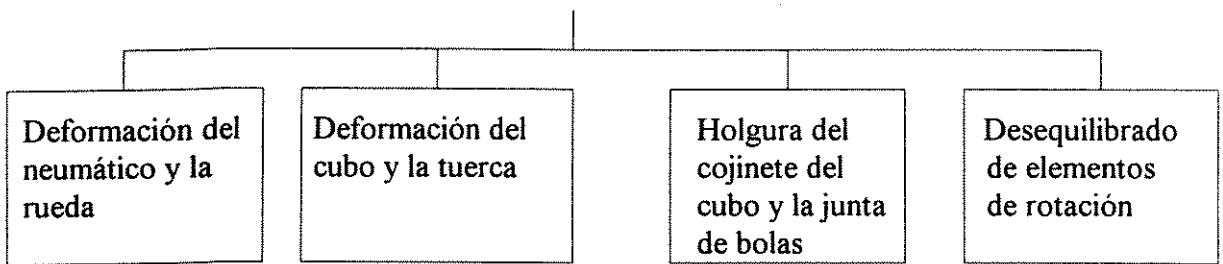
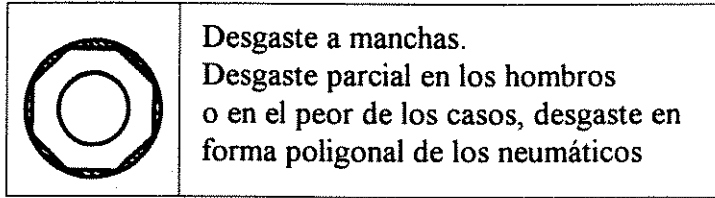


Par de apriete:	Llanta de acero	80 – 120 Nm
	Llanta de aluminio	110 ~ 130Nm

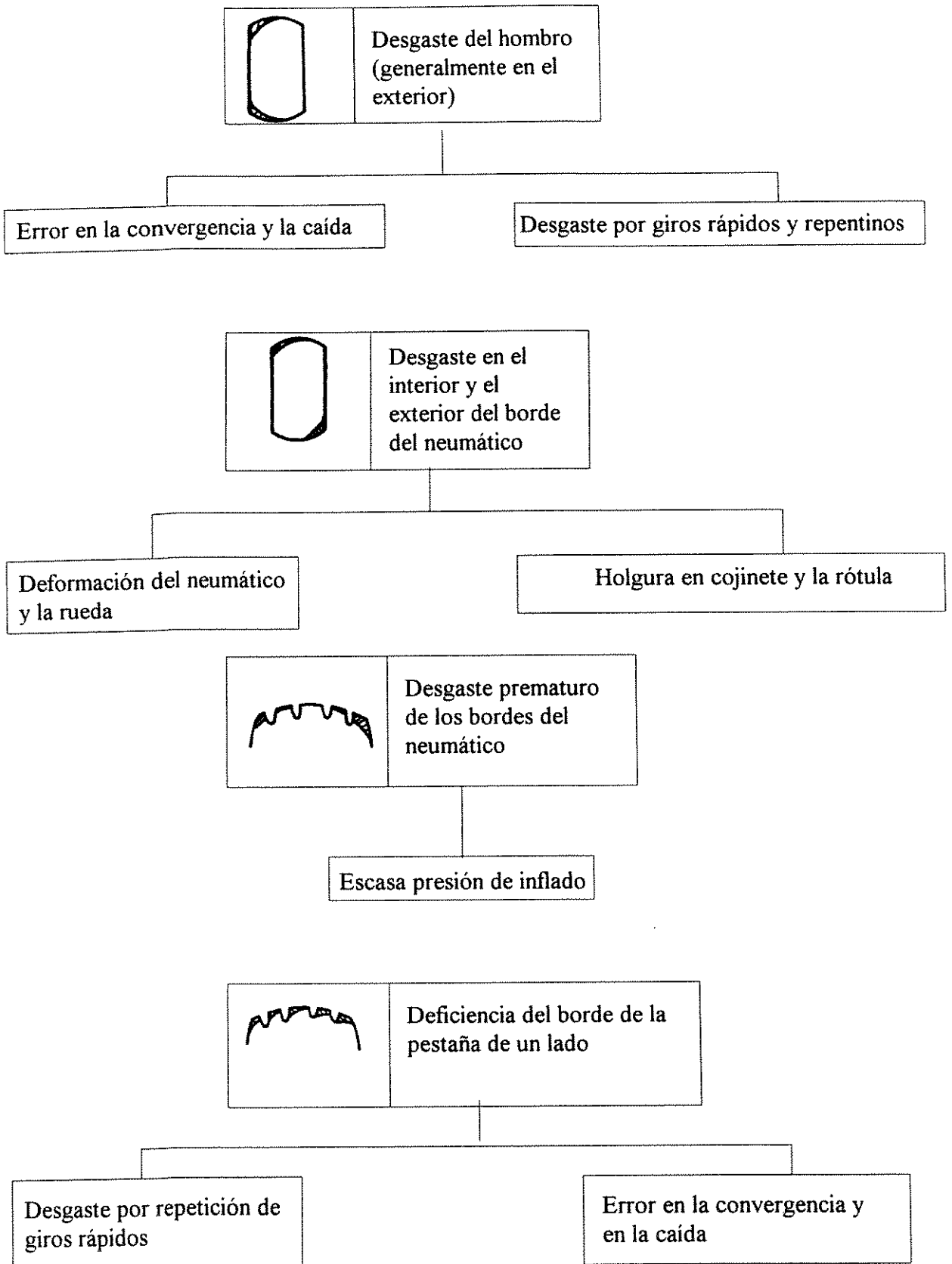
5. Diagnósis del desgaste de los neumáticos

Esta sección examina los ejemplos típicos de desgaste anormal de los neumáticos y sus principales causas.

[Nota] Un desgaste similar puede suceder por desgaste de los elementos de la suspensión, fallos en el alineamiento y otros defectos en las ruedas, neumáticos y sistema de suspensión.



Desgaste a manchas por accionamiento brusco de los frenos o bruscas arrancadas llevan a un desgaste parcial.



Arbol de transmisión **41**

1. Especificaciones generales 41-01

2. Detección de averías y soluciones 02

3. Componentes 03

4. Desmontaje - Montaje del árbol de transmisión 04

1. Especificaciones generales

Especificaciones

Tipo de junta	Cruceta (rodamiento de agujas)		
Número de crucetas	Delante	C/T. a tiempo parcial	2
	Detrás		2
Diámetro exterior de la cruceta (mm)	16,668		
Juego del árbol de transmisión montado	Max. 0,4mm		
Dimensiones árbol delantero (LxDIxDE)	Diesel +M/T AT+4408T/C	576x59,5x63,5	
Dimensiones árbol trasero	Diesel +M/T AT+4408T/C	824x59,5x63,5	
Peso de equilibrado a 3.000rpm (DSL)	Max. 36g cm		

[Nota]

L - Longitud

DE - Diámetro externo

DI - Diámetro interno

C/T - Caja de transferencia

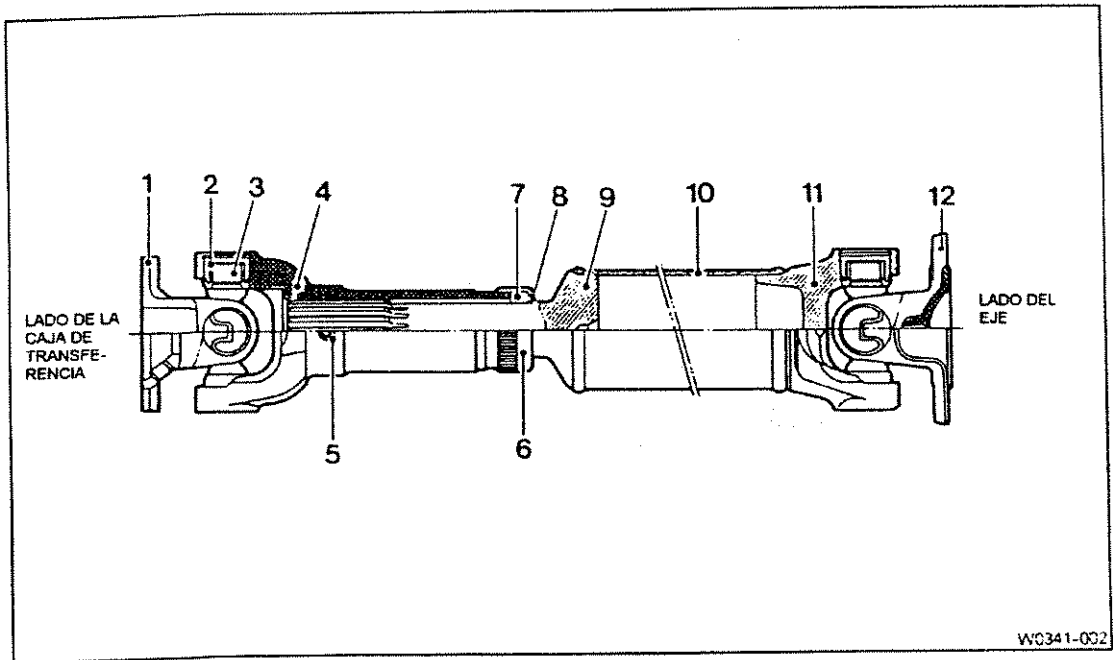
M/T - Cambio manual

A/T - Cambio automático

2. Detección de averías y soluciones

Problema	Posible causa	Solución
Vibraciones	Mala conexión o junta deslizando	Ajustar
	Árbol de transmisión doblado	Cambiar
	Simetría del anillo elástico de la junta universal	Ajustar
	Tornillos de la brida sueltos	Apretar
Ruidos	Rodamiento de la junta universal gastado o dañado	Cambiar
	Caída del anillo elástico de la junta universal	Ajustar o cambiar
	Tornillos de la brida sueltos	Apretar
	Estria de la junta gastada	Cambiar
	Engrase insuficiente	Engrasar

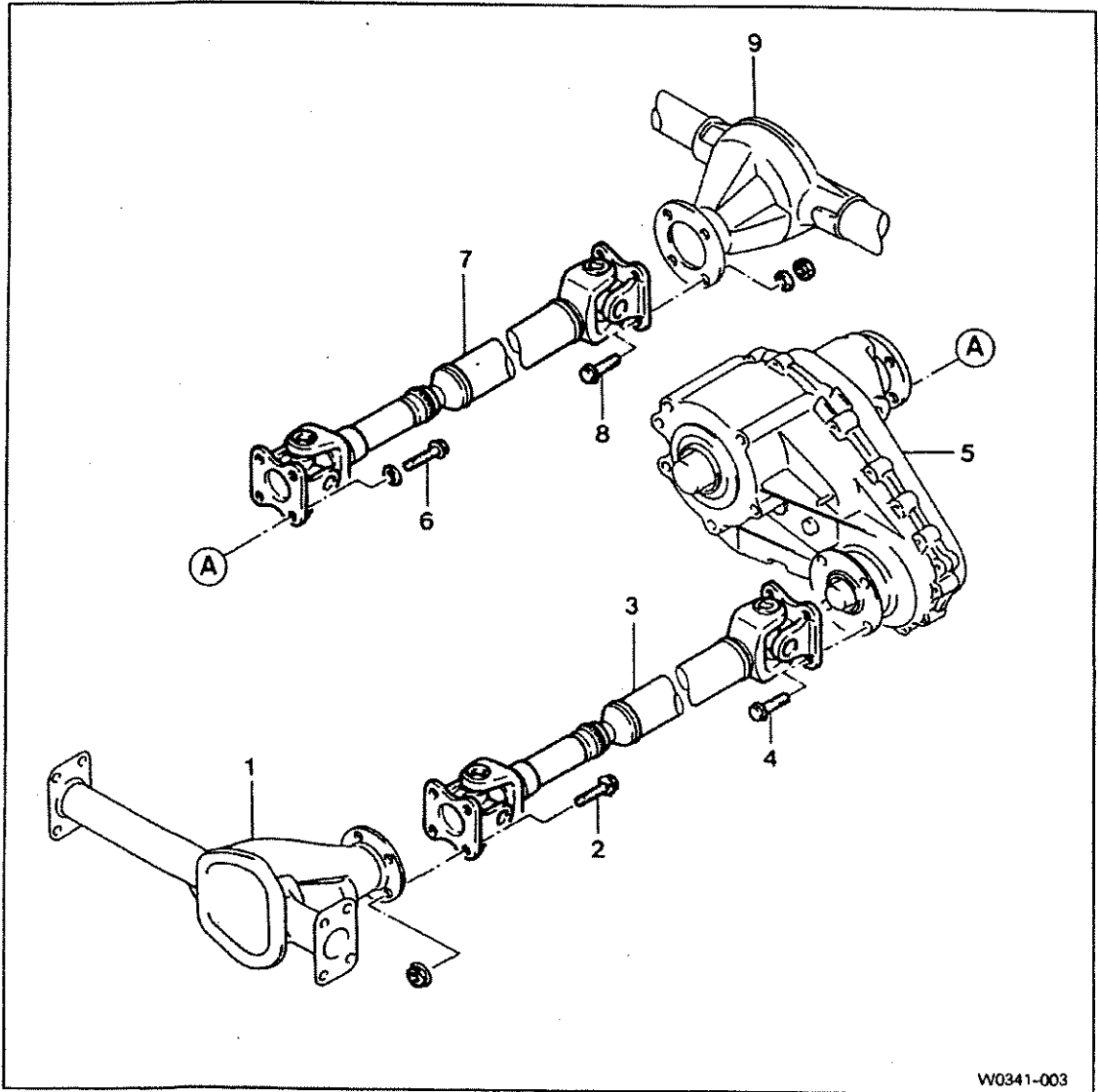
3. Componentes



- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Brida | 8. Arandela |
| 2. 3. Cruz y conjunto rodamiento (con anillo elástico) | 9. Tubo deslizante |
| 4. Conjunto posterior del cardan | 10. Tubo |
| 5. Boquilla de engrase | 11. Brida del tubo |
| 6. Guardapolvos | 12. Brida de acoplamiento |
| 7. Retén | |

[Nota] Sólo la longitud del árbol es diferente. Los componentes de los árboles delantero y trasero son los mismos. (El extremo se introduce en el interior del tubo del árbol trasero en cada uno de los extremos)

4. Desmontaje - Montaje del árbol de transmisión.

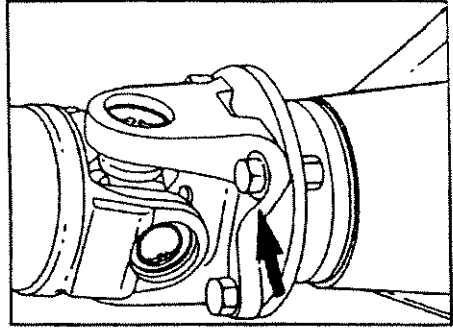


W0341-003

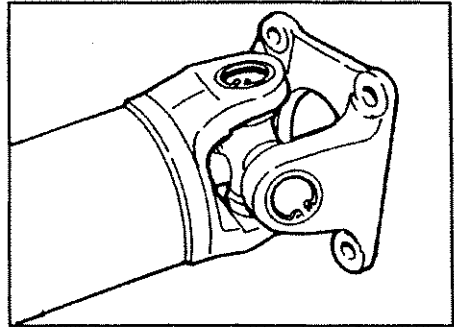
- | | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| 1. Tren delantero | | 6. Tornillo ----- 81 ~ 89Nm |
| 2. Tornillo ----- 70 ~ 80Nm | | 7. Árbol de transmisión trasero |
| 3. Árbol de transmisión delantero | | 8. Tornillo ----- 70 ~ 80Nm |
| 4. Tornillo ----- 81 ~ 89Nm | | 9. Tren trasero |
| 5. Caja de transferencia | | |

Desmontaje

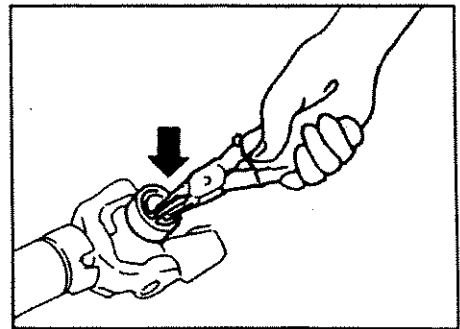
1) Hacer marcas de alineamiento y sacar el árbol.



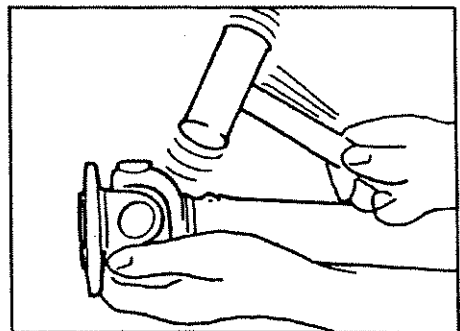
2) Hacer marcas de alineamiento antes de sacar la cruceta



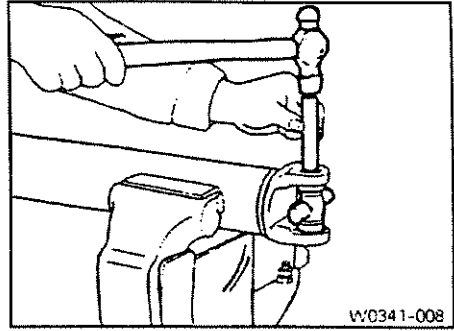
3) Quitar el anillo elástico con unos alicates de puntas



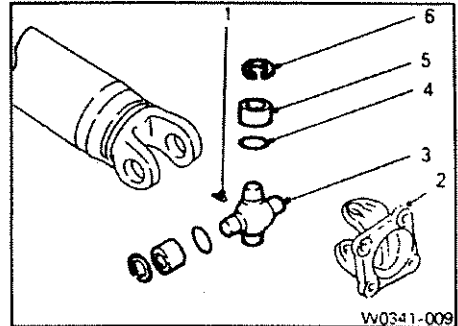
4) Golpear la brida con un martillo blando para sacar el conjunto del cojinete. Sacar el resto de los rodamientos del mismo modo.



5) Si es difícil de extraer, amordazar el árbol con un gato y extraer el rodamiento de agujas con una herramienta adecuada.



6) Desmontar las piezas de la junta universal. La junta universal permite el movimiento del árbol de transmisión sin que este se doble.



1. Boquilla engrasadora
2. Brida
3. Cruceta
4. Junta
5. Rodamiento de agujas
6. Anillo elástico.

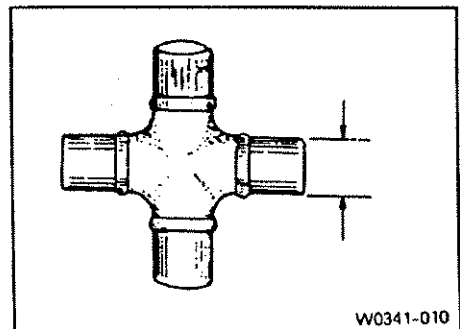
Inspección

1) Comprobación visual

Comprobar desgastes o grietas en las piezas desmontadas. Cambiar si es necesario.

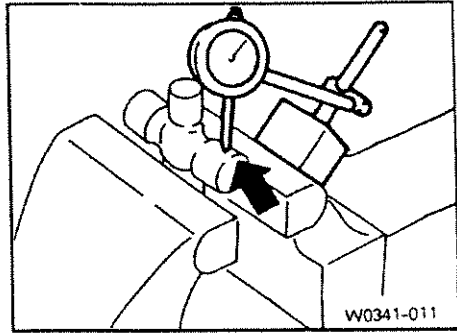
2) Medir el diámetro de la cruceta.

Normal	Límite
16,668 mm	16,647 mm



3) Medir el espacio entre la cruceta y el cojinete.

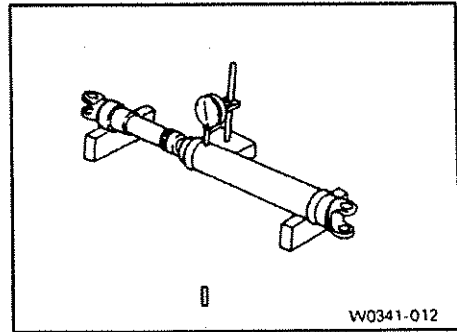
Normal	Límite
0,03 - 0,098 mm	0,25 mm



4) Medir el descentramiento del árbol de transmisión.

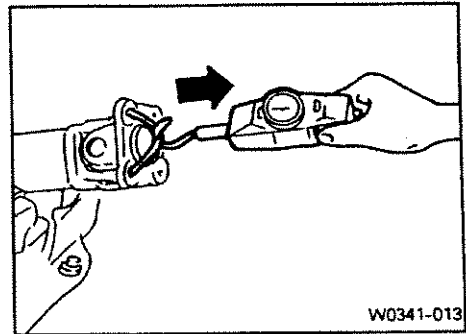
Usando un comparador, medir el descentramiento haciendo girar el árbol. Si el descentrado excede el indicado, cambiar el árbol o corregirlo con una prensa.

Límite (mm): 0,4



5) Medir el par de inicio de la junta

Par de inicio	3~8Kg m
---------------	---------



6) Posible causa de vibración

Movimiento de los pesos de equilibrado

Excesivo descentramiento del árbol

Uso de tornillos normales

Desgaste excesivo de la junta universal.

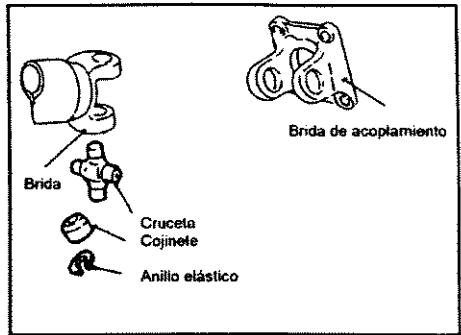
Suciedad en la junta

Los cambios del ángulo de la junta universal o de la cruceta provocan vibraciones y pueden detectarse entre 60 y 100km/h

Montaje

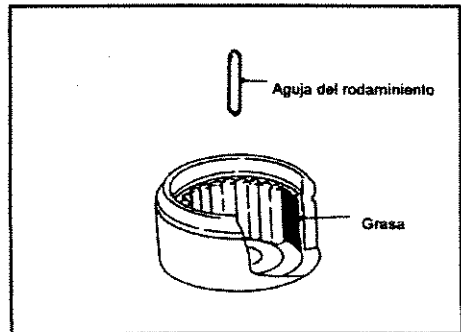
Limpiar las piezas desmontadas. Cambiar las que sea necesario.

1) Montar las crucetas, rodamiento y anillo elástico siguiendo las marcas de alineación.

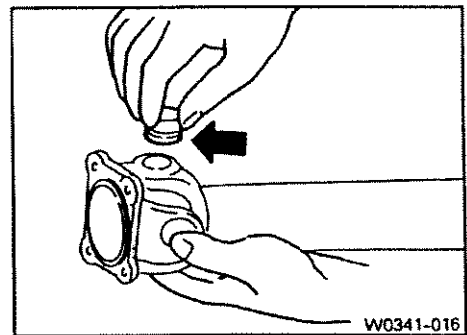


2) Engrasar el interior de la pista exterior del rodamiento de agujas y montar las agujas.

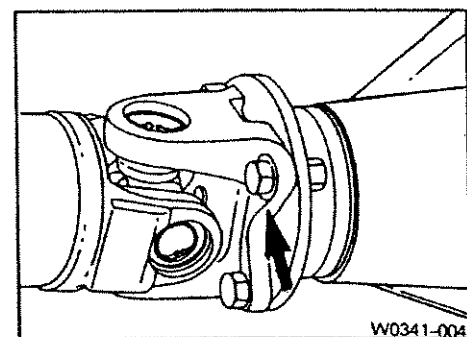
Grasa	EP#2
-------	------



3) Montar la pista del rodamiento en la brida e insertar la cruceta. Montar la pista opuesta del rodamiento golpeando con un martillo de plástico. Ajustar la separación del pasador de la cruceta para que sea menor de 0,1mm y montar el anillo elástico.



4) Montar los árbol de transmisión delantero y trasero siguiendo las marcas de alineación. Apretar las tuercas con el par especificado.



Frenos

42

1. Especificaciones generales	42-01
2. Detección de averías y posibles soluciones	02
3. Sistema de frenos	03
4. Sangrado del sistema de frenos	06
5. Desmontaje - Montaje del freno delantero	08
6. Desmontaje - Montaje del freno de disco trasero	12
7. Desmontaje - Montaje del freno de tambor trasero	15
8. Freno de mano	20
9. Pedal de freno	22
10. Desmontaje - Montaje del cilindro maestro y el bombín	25
11. Válvula de control de carga (LCRV)	29
12. ABS, ABS/ABD 5.0	32

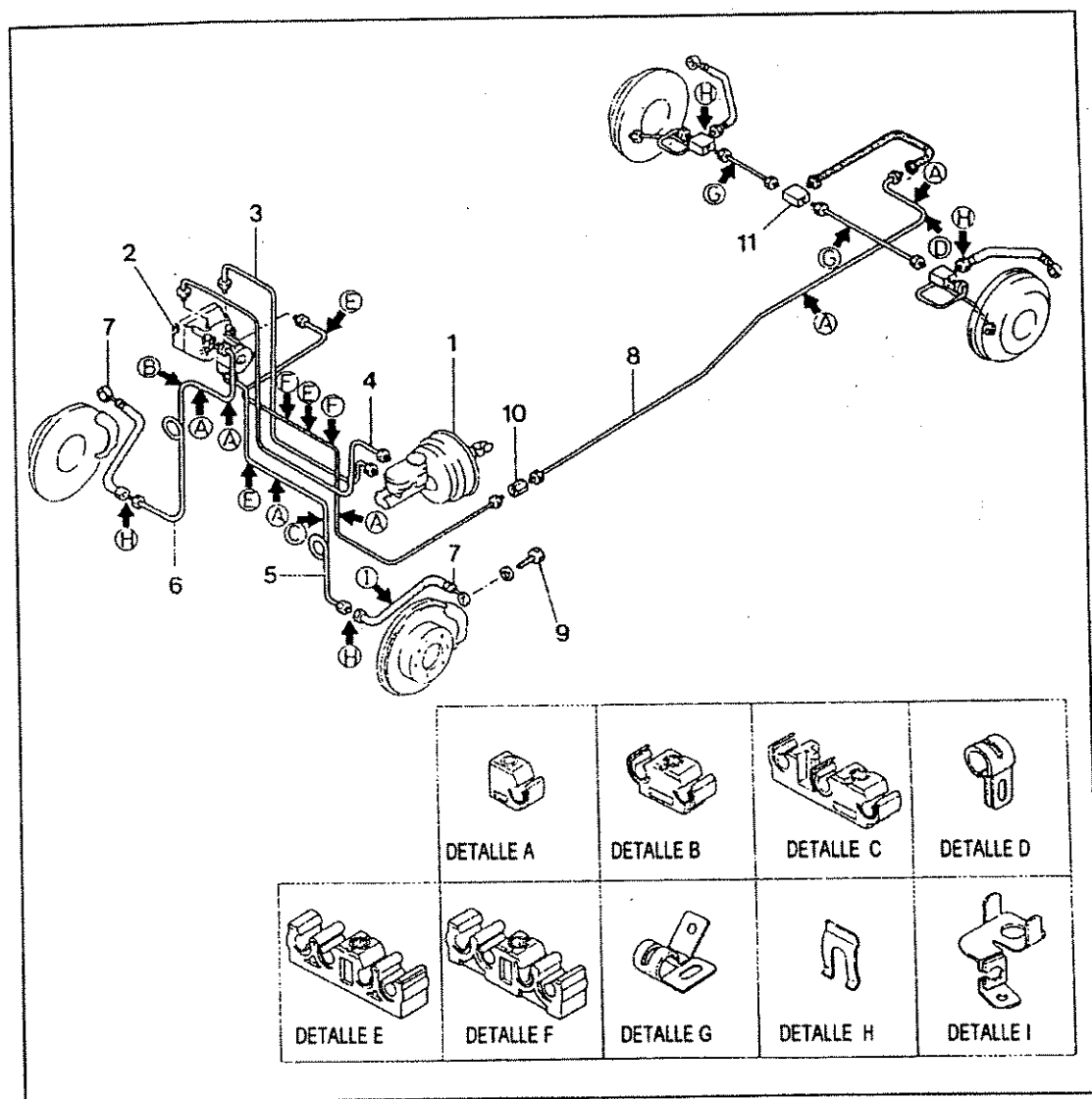
1. Especificaciones generales

Especificaciones

		Freno MANDO	Freno PBR
Pedal	Tipo	Suspendido	
	Relación	4,3 : 1	4,3 : 1
	Carrera	138mm	147mm
	Juego libre	1~4mm	
Cilindro maestro	Tipo	Tandem con sensor de nivel	
	Diámetro interior	25,4mm	23,81mm
Bombín	Tipo	Por vacío	
	Relación	5,6 : 1	5,0 : 1
Freno delantero	Tipo		
	Diam. del cilindro de la pinza	60mm	60,4mm
	Espesor pastilla	10mm	
	Espesor disco	24mm	
Freno trasero	Tipo	Tambor	Disco macizo
	Diámetro de tambor	254mm	
	Tipo de zapata	Colgante	
	Dimensiones forros	57x243.8x5mm	
	Diam. del cilindro de la rueda	22,23mm	
	Diam. del cilindro de la pinza		40,5mm
	Espesor pastilla		9,5mm
	Espesor disco		10,4mm
Freno de mano	Tipo	Expansión interna en la rueda posterior	
	Modo de operación	Mecánico	
Fluido de freno	Especificación	SAE J1703, DOT3	

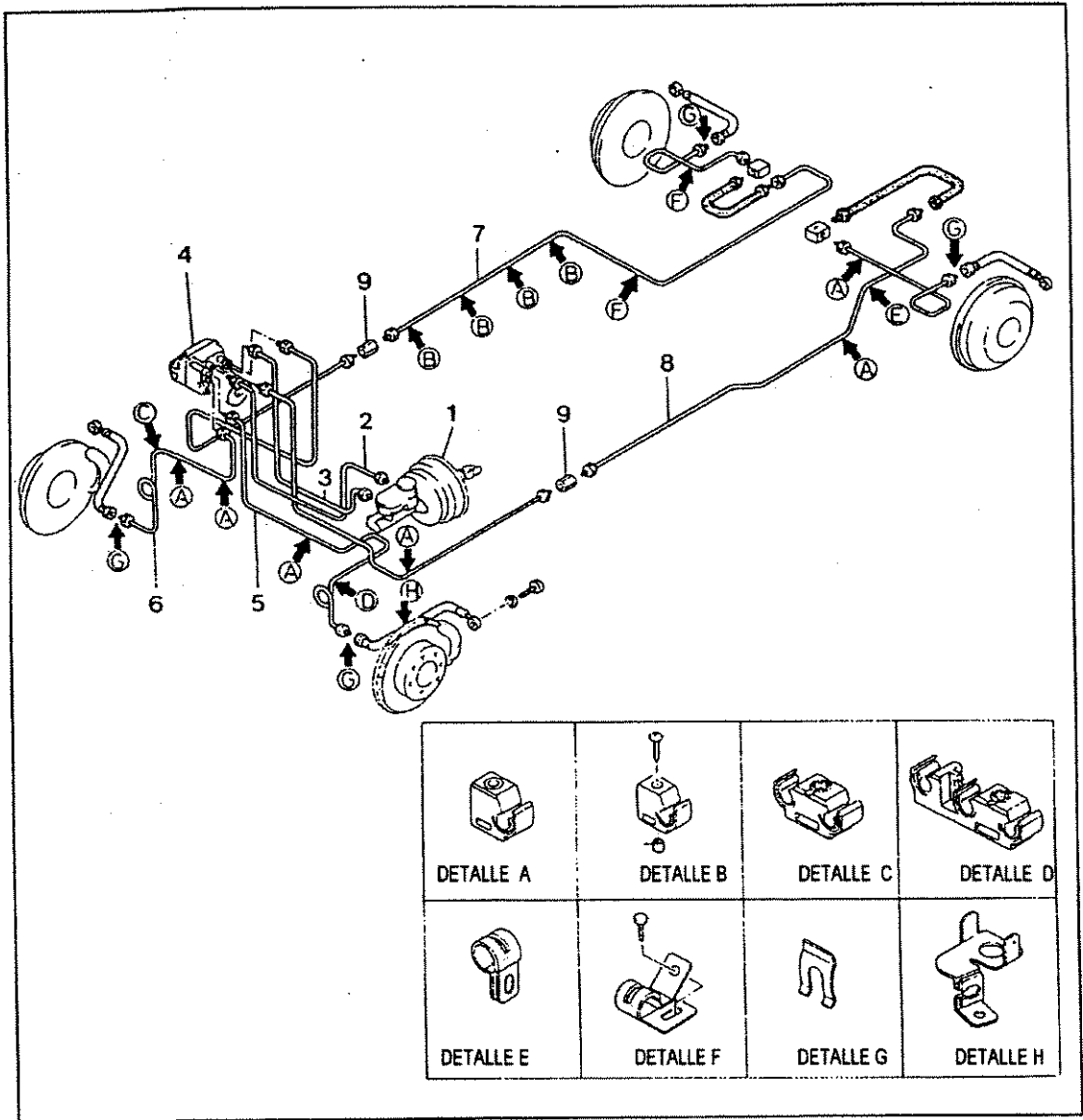
Problema	Causa posible	Solución
Ruido o vibración al pisar el freno	Plato posterior o pinza mal montados	Reparar
	Tornillo flojo en plato posterior o pinza	Apretar
	Grieta o desgaste desigual en tambor o disco	Cambiar
	El freno de tambor se queda encajado	Limpiar
	Zapata/pastilla y forro/disco se quedan pegados	Cambiar
	Separación excesiva entre pastilla y disco	Reparar
	Contacto no uniforme de la pastilla	Reparar
	Falta de lubricación	Lubricar
Se va hacia un lado al frenar	Suspensión floja	Apretar
	Presión de neumáticos incorrecta	Ajustar
	Mal contacto de la pastilla o la zapata	Reparar
	Aceite o grasa en pastilla o zapata	Cambiar
	Tambor doblado o con desgaste irregular	Cambiar
	Cilindro de la rueda mal montado	Reparar
Mala frenada	Auto ajuste defectuoso	Reparar
	Suciedad o falta de liquido	Rellenar/ cambiar
	Aire en el circuito de frenos	Sangrar
	Bombín de freno defectuoso	Reparar
	Mal contacto de la pastilla o la zapata	Reparar
	Aceite o grasa en pastilla o zapata	Cambiar
	Auto ajuste defectuoso	Reparar
	Sobrecalentamiento por roce de pastilla o zapata	Reparar
	Circuito de frenos obstruido	Reparar
Válvula de proporción defectuosa	Reparar	
Alargamiento de la carrera del pedal Llega hasta el suelo	Aire en el circuito de frenos	Sangrar
	Pérdidas de fluido	Reparar
	Separación excesiva de empujador y cil.maestro	Ajustar
	El freno de mano no está suelto del todo	Reparar
	Freno de mano mal ajustado	Reparar
	Muelle de retorno del pedal muy flojo	Cambiar
	Juego libre del pedal incorrecto	Reparar
	Muelle de retorno de zapata roto	Cambiar
	Falta de lubricación	Lubricar
	Dañada válvula de cil.maestro o muelle de retorno	Cambiar
	Juego insuficiente entre empujador y cil.maestro	Ajustar
Poca efectividad del freno de mano	Forros gastados	Cambiar
	Aceite o grasa en forros	Cambiar
	Cable del freno doblado	Cambiar
	Auto ajuste defectuoso	Reparar
	Excesiva carrera de la palanca de freno	Ajustar. Ver cable

3. Sistema de frenos ABS 5



- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1. Cilindro maestro | 7. Manguito de freno |
| 2. Unidad de control ABS | 8. Tubo trasero |
| 3. 2º tubo del cilindro maestro | 9. Tornillo.....25 – 35 Nm |
| 4. 1er tubo del cilindro maestro | 10. Conector de 2 vías |
| 5. Tubo delantero (izda.) | 11. Conector de 3 vías |
| 6. Tubo delantero (dcha.) | |

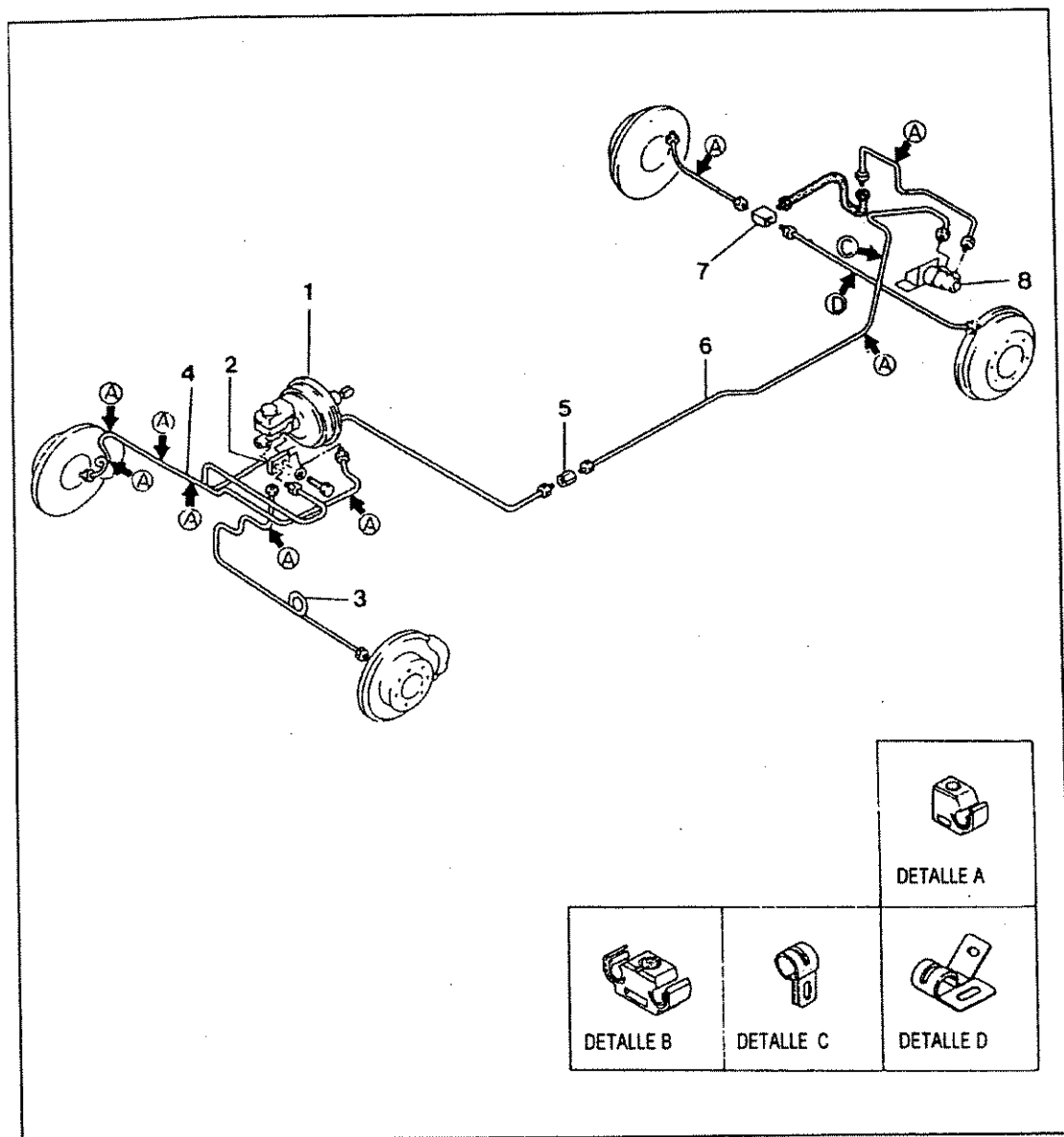
ABS/ABD 5



1. Cilindro maestro
2. 1er tubo del cilindro maestro
3. 2º tubo del cilindro maestro
4. Modulador hidráulico
5. Tubo frontal (izda.)

6. Tubo frontal (dcha.)
7. Tubo posterior (dcha.)
8. Tubo posterior (izda.)
9. Conector de 2 vías

Sin ABS/ABD 5



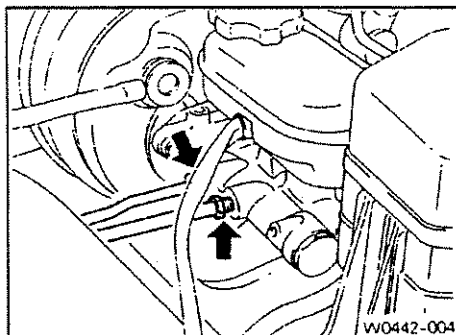
1. Cilindro maestro
2. Conector de 3 vías
3. Tubo frontal (izda.)
4. Tubo frontal (dcha)

5. conector de 2 vías
6. Tubo posterior
7. Conector de 3 vías
8. LRCV

4. Sangrado del sistema de frenos

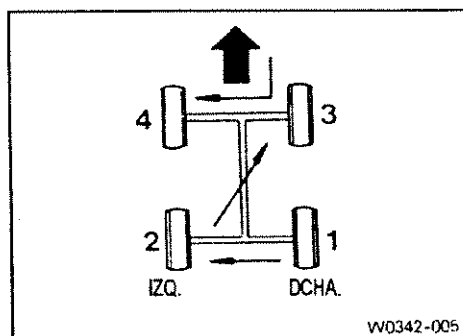
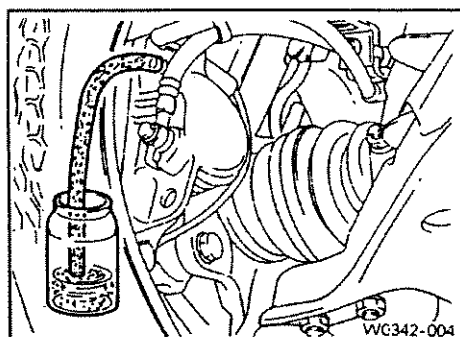
<Al cambiar el cilindro maestro>

- 1) Cambiar el cilindro maestro y añadir líquido de frenos.
- 2) Presionar el pedal del acelerador varias veces y mantenerlo presionado a fondo.
- 3) Aflojar el tornillo de sangrado en la salida del cilindro maestro hasta que el líquido de frenos comience a salir.
- 4) Repetir el procedimiento 3) hasta que no hayan más burbujas en el líquido de frenos.



<Al cambiar las pinzas de freno y el cilindro de rueda>

- 1) Comprobar el nivel del líquido de frenos en el depósito y añadir.
- 2) Conectar un tubo de vinilo al tornillo de sangrado de la pinza de freno o cilindro de la rueda. Meter el otro extremo del tubo en un bote de fluido de frenos.
- 3) Presionar despacio el pedal de freno varias veces.
- 4) Con el pedal pisado a fondo, aflojar el tornillo de sangrado hasta que salga el líquido. En ese momento, cerrar el tornillo.
- 5) repetir este procedimiento para cada rueda hasta que no hayan mas burbujas de aire en el líquido.



Tornillo de sangrado delantero

Par de apriete: 7 ~ 13Nm

Tornillo de sangrado trasero

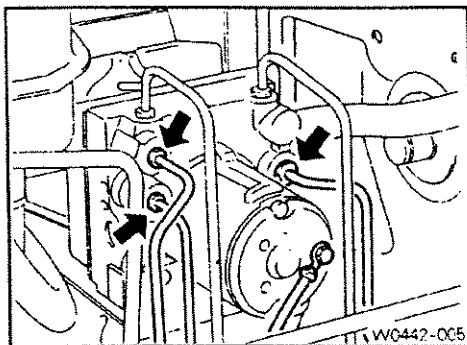
Par de apriete: 8 ~ 20Nm

[Nota]

- No reutilizar el fluido que se ha sangrado
- Haga siempre un sangrado cuando cambie el líquido de frenos, la pinza, el manguito o algún tubo.
- Efectúe las operaciones en el orden indicado.

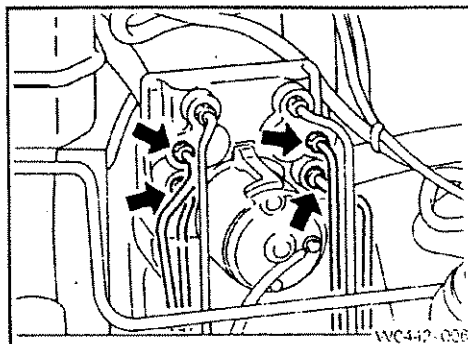
<Al cambiar el modulador hidráulico>

- 1) Cambiar el modulador hidráulico y añadir líquido.
- 2) Presionar el pedal de freno varias veces y mantenerlo completamente presionado.



(ABS 5)

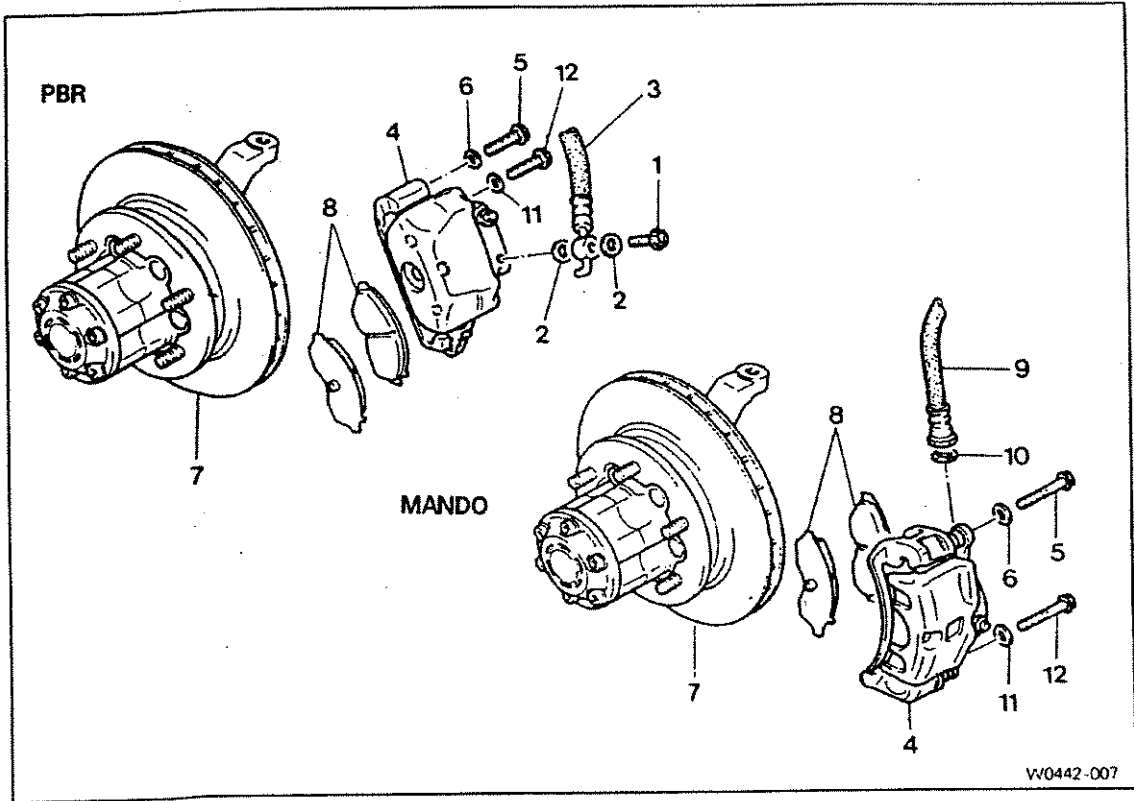
- 3) Aflojar el tornillo del tubo de salida para sangrar el aire.
- 4) Repetir el procedimiento 3) hasta que no queden burbujas de aire en el fluido.



(ABS/ABD 5)

5. Desmontaje - Montaje del freno delantero

Trabajo previo: Desmontaje de ruedas



- 1. Tornillo del manguito ----- 25 ~35Nm
- 2. Junta ----- Cambiar
- 3. Manguito de freno
- 4. Pinza
- 5. Tornillo ----- 22 - 34Nm
- 6. Arandela
- 7. Conjunto del disco delantero
- 8. Pastilla de freno
- 9. Manguito de freno y tuerca ----- 25 ~ 35Nm
- 10. Junta ----- Cambiar
- 11. Arandela
- 12. Tornillo ----- 85 ~ 105 Nm

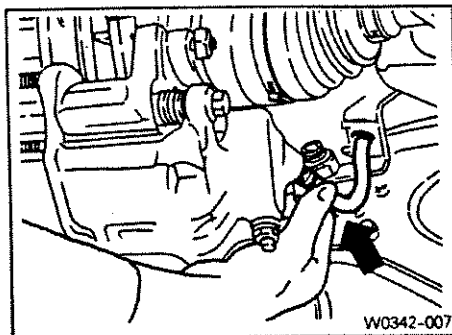
Desmontaje - Montaje

1) Freno MANDO

Quitar la tuerca del manguito y sacar el manguito.

Montaje

Par de apriete: 25~35Nm

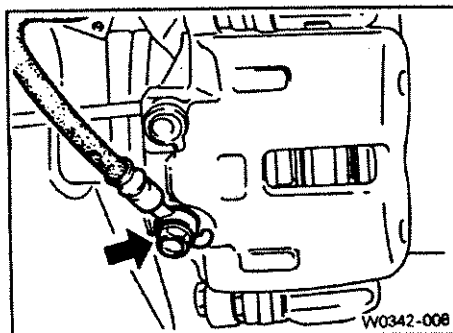


2) Freno PBR

2.1) Quitar el tornillo del manguito y soltar el manguito.

Montaje

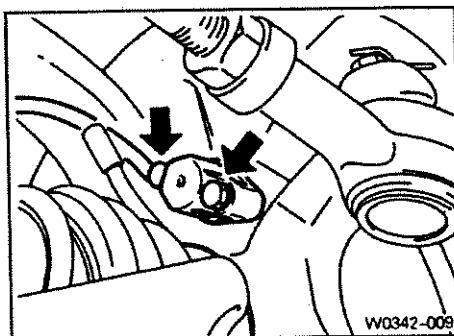
Par de apriete: 15~18Nm



2.2) Quitar el sensor de velocidad de la rueda

Montaje

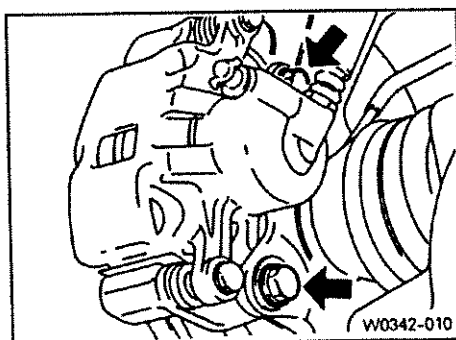
Par de apriete: 6~8Nm



3) Quitar los tornillos de fijación y la pinza de freno.

Montaje

Par de apriete: 85 ~ 105Nm

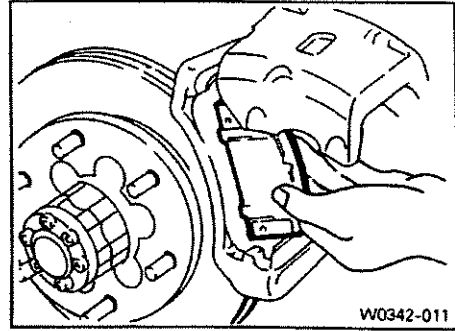


- 4) Sacar las pastillas de freno. Cambiarlas si es necesario.

[Nota] Cambiar siempre ambas pastillas en una rueda.

- 5) El montaje es en orden inverso al desmontaje.

- 6) Sangrar el circuito (42-05).

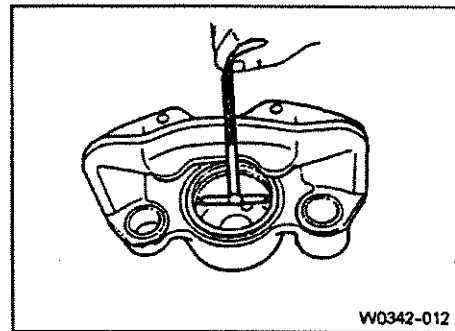


Inspección

- 1) Limpiar todas las piezas y comprobar:
- Daños, oxido o desgaste en pistón y cilindro
 - Grietas, daños o desgaste en la pinza de freno y el pasador guía.
 - Desgaste irregular o aceite en las pastillas
 - Desgarres o daños en las juntas

- 2) Medir el diámetro interior de la pinza de freno

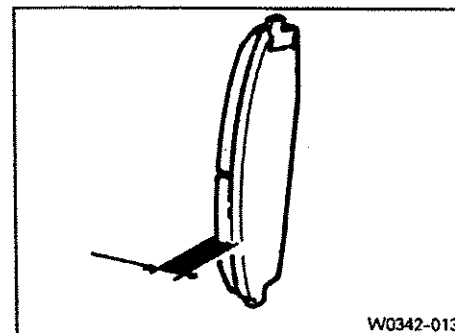
Con ABS: Normal 60,4mm , límite 61,4mm
Sin ABS: Normal 60,0mm , límite 61,0mm



- 3) Medir el espesor de las pastillas

Normal: 10mm
Límite de desgaste: 2,0mm

[Nota] Cambiar siempre ambas pastillas de una vez en una rueda.

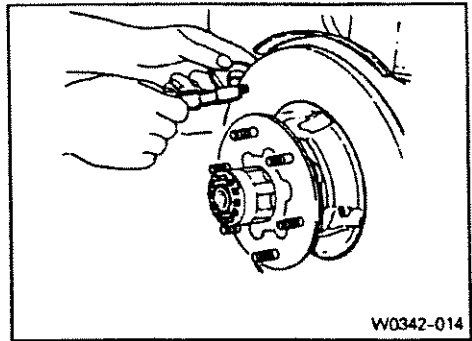


4) Medir el espesor del disco

Normal: 24mm

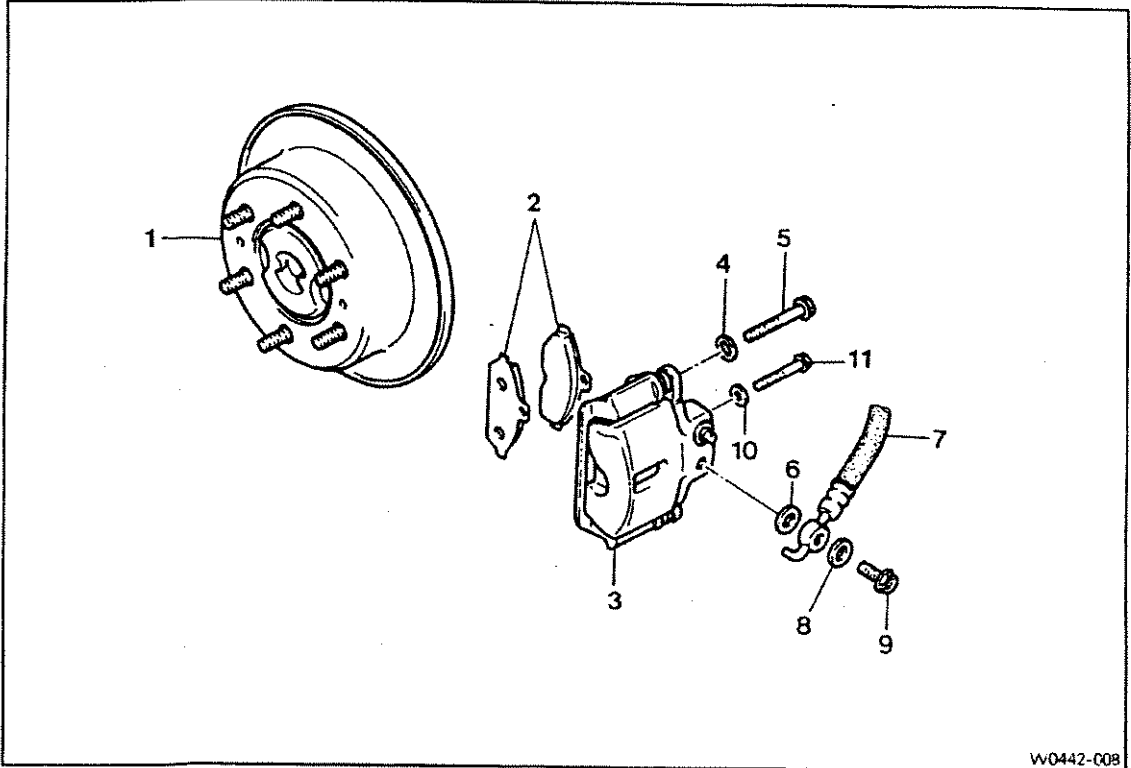
Límite de desgaste: 22mm

5) Comprobar mellas o desgaste del disco.



6. Desmontaje - Montaje del freno de disco trasero

Trabajo previo: desmontaje de las ruedas



W0442-008

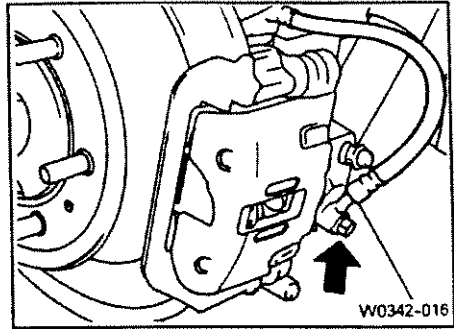
- 1. Conjunto del disco trasero
- 2. Pastilla de freno
- 3. Pinza de freno.
- 4. Junta ----- Cambiar
- 5. Tornillo ----- 28 - 34Nm
- 6. Junta ----- Cambiar
- 7. Manguito de freno
- 8. Junta ----- Cambiar
- 9. Tornillo del manguito ----- 15 ~ 18Nm
- 10. Arandela
- 11. Tornillo ----- 85 - 105 Nm

Desmontaje – Montaje

1) Quitar el tornillo del manguito y soltar el manguito.

Montaje

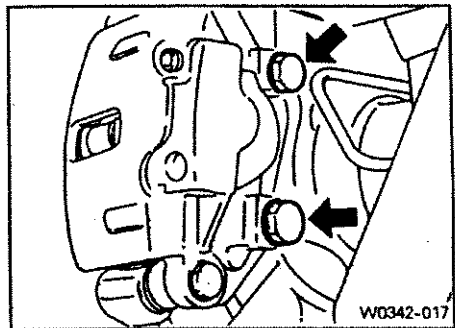
Par de apriete: 15 ~ 18Nm



2) Quitar los tornillos de fijación y la pinza de freno.

Montaje

Par de apriete: 85 ~ 105Nm



3) Sacar las pastillas de freno. Cambiar las pastillas si es necesario

[Nota] cambiar siempre ambas pastillas de una vez para una rueda.

4) El montaje es en orden inverso al desmontaje

5) Sangrar el circuito de frenos (42-06)

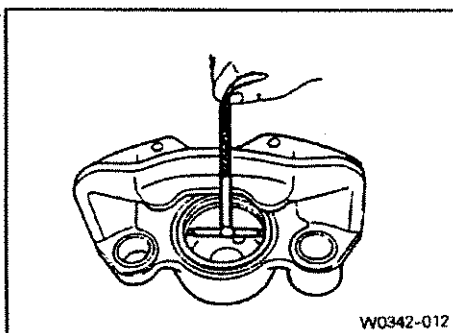
Inspección

1) Limpiar todas las piezas y comprobar:

- Daños, oxido o desgaste en pistón y cilindro
- Grietas, daños o desgaste en la pinza de freno y el pasador guía.
- Desgaste irregular o aceite en las pastillas
- Desgarres o daños en las juntas

2) Medir el diámetro interior de la pinza de freno

Normal 40,5mm , límite 41,5mm

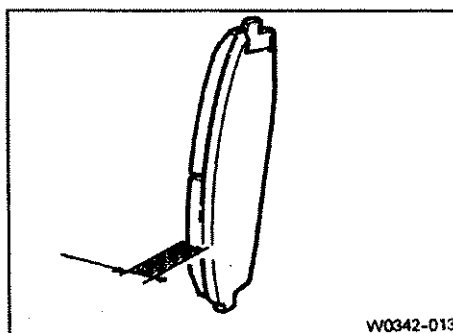


3) Medir el espesor de las pastillas

Normal: 9,5mm

Límite de desgaste: 1,5mm

[Nota] Cambiar siempre ambas pastillas de una vez en una rueda.



4) Medir el espesor del disco

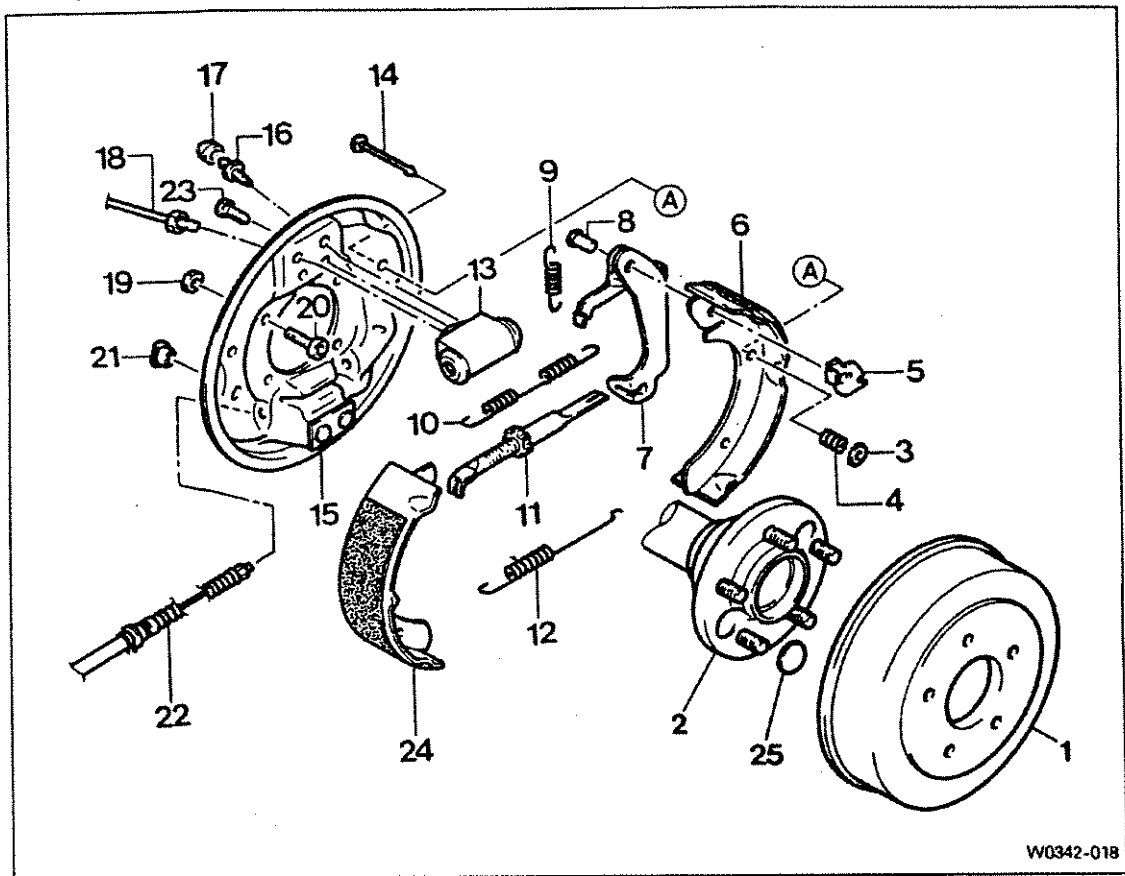
Normal: 10,4mm

Límite de desgaste: 9,3mm

5) Comprobar mellas o descentrado del disco.

7. Desmontaje - Montaje del freno de tambor trasero

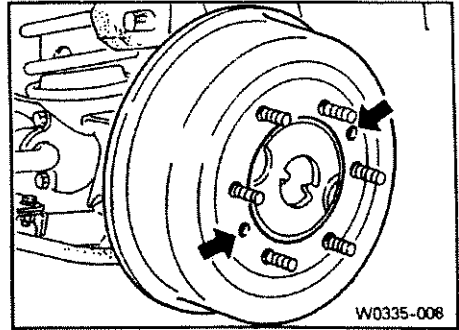
Trabajo previo: desmontaje de las ruedas



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Tambor | 14. Pasador |
| 2. Árbol del tren trasero | 15. Placa posterior |
| 3. Arandela del soporte de la zapata | 16. Tornillo de sangrado ----- 9~14Nm |
| 4. Muelle | 17. Sombrerete |
| 5. Placa de retención | 18. Tubo de freno ----- 25~35Nm |
| 6. Zapata | 19. Tuerca ----- 50~65Nm |
| 7. Freno de mano y palanca de reglaje | 20. Tornillo |
| 8. Pasador da la palanca | 21. Tapón de inspección |
| 9. Muelle de la palanca | 22. Cable del freno de mano |
| 10. Muelle tensor | 23. Tornillo de cil.de rueda --- 5,5~11Nm |
| 11. Ajustador | 24. Zapata |
| 12. Muelle de anclaje | 25. Tapón |
| 13. Cilindro de la rueda | |

Desmontaje - Montaje

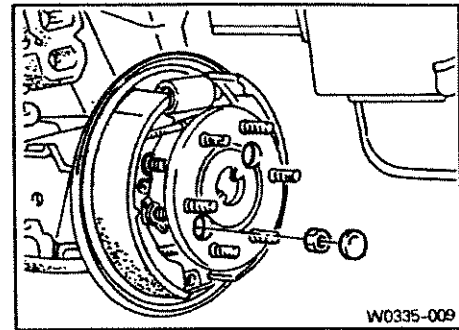
- 1) Sacar el tambor. Parra ello, montar tornillos M8x125 en los agujeros y apretarlos uniformemente.



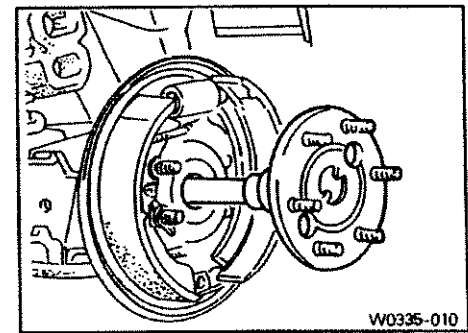
- 2) Sacar el tapón de la brida del árbol y quitar los tornillos de fijación.

Montaje

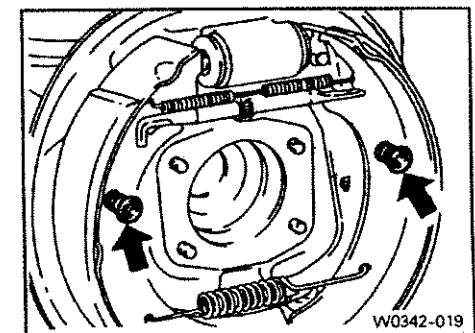
Par de apriete: 50~ 65Nm



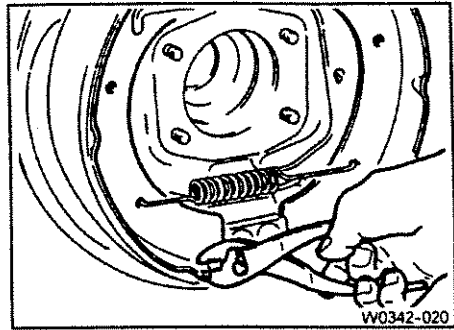
- 3) Sacar el árbol del tren trasero.



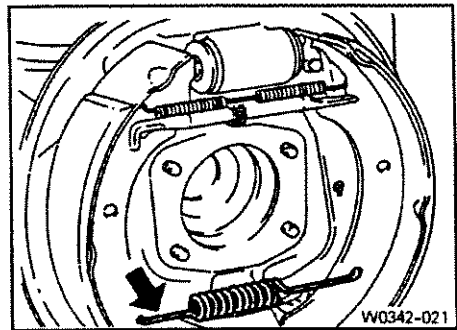
- 4) Con unos alicates, alinear el pasador soporte de la zapata con el agujero de la arandela y sacarlo



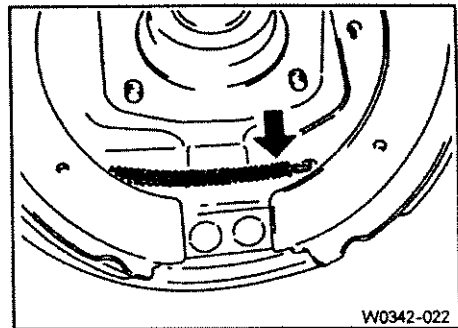
5) Sacar la parte inferior de las zapatas del anclaje



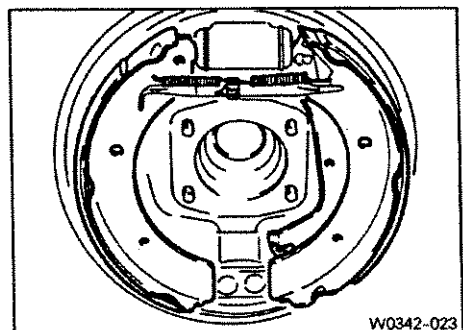
6) Quitar el muelle de anclaje



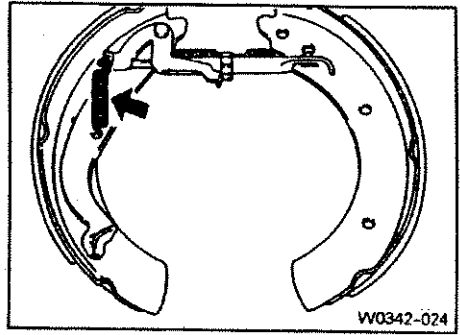
7) Desconectar el cable del freno de mano de la palanca de freno.



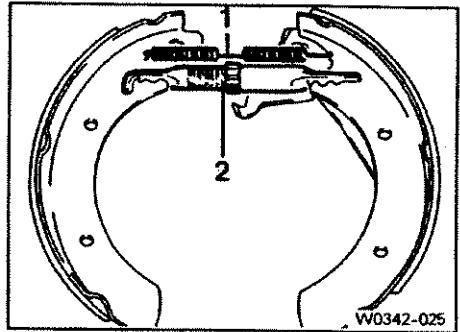
8) Sacar la zapatas y el conjunto de ajuste



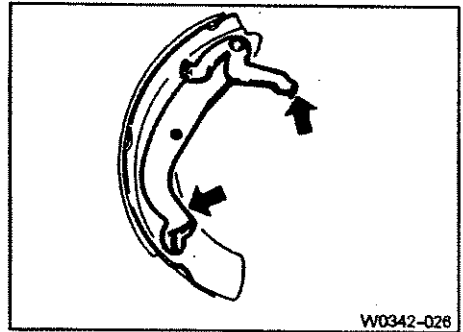
9) Sacar el muelle de la palanca de ajuste.



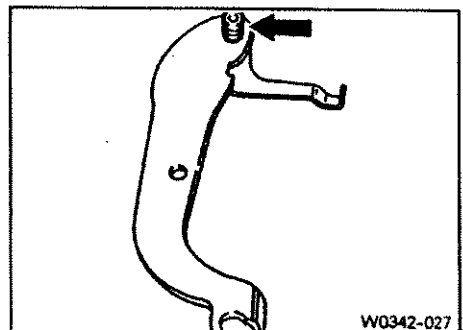
10) Sacar el ajustador (2) y el muelle tensor.



11) Sacar la palanca del freno de mano y la palanca de ajuste de la zapata.



12) Sacar el pasador (flecha) y separar las palancas de ajuste y del freno de mano.

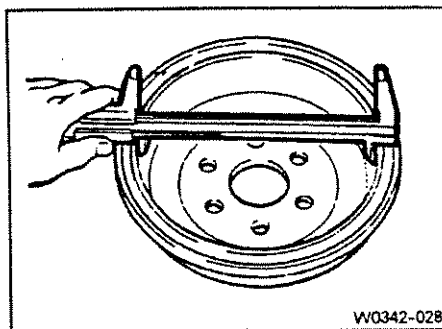


- 13) Medir el diámetro interior del tambor y cambiar si es necesario.

Normal: 254mm

Desgaste máximo: 255,5mm

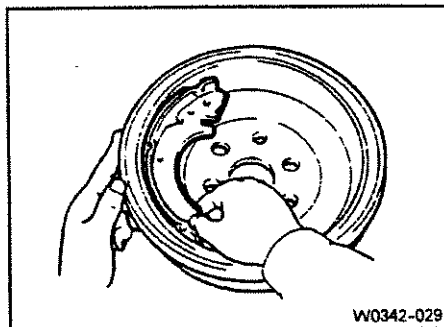
[Nota] Medir al menos dos puntos



- 14) Comprobar el contacto de las zapatas y el tambor.

Dar tiza en el interior del tambor. Moviendo la zapata, comprobar el contacto. Si el contacto es incorrecto, cambiar la zapata o el tambor.

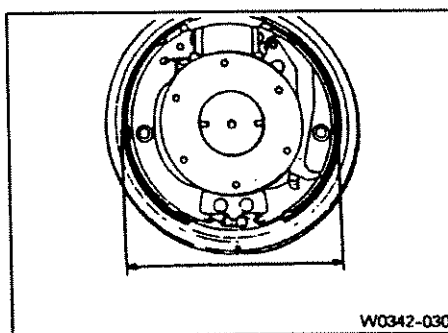
- 15) El montaje es en orden inverso al desmontaje.



- 16) Girando el tornillo de ajuste, ajustar el diámetro exterior de las zapatas a 253,08 ~ 235,50mm.

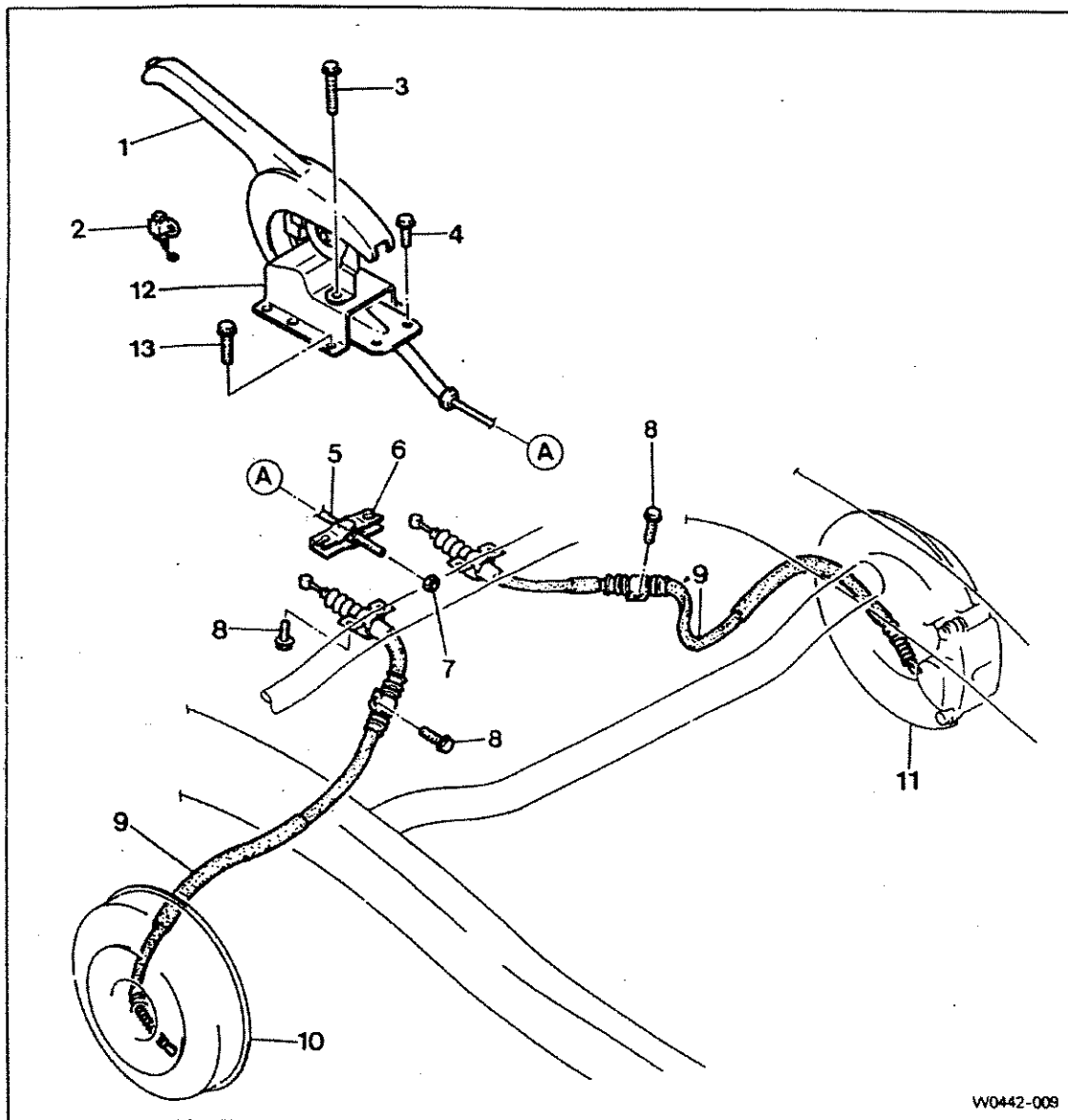
- 17) montar el tambor y comprobar a mano el deslizamiento suave.

[Nota] Si es necesario, ajustar la separación con el ajustador.



- 18) Ajustar la carrera del freno de mano.

8. Freno de mano



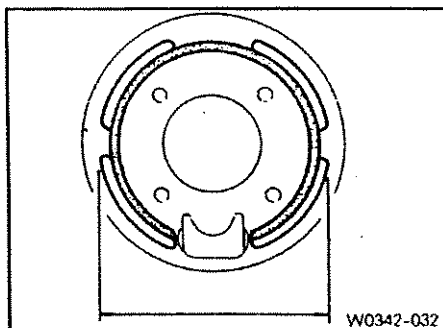
- 1. Palanca de freno de mano
- 2. Disyuntor de la luz del freno de mano
- 3. Tornillo
- 4. Tornillo ----- 8 ~ 18 Nm
- 5. Cable delantero de freno de mano
- 6. Repartidor

- 7. Tuerca
- 8. Tornillo ----- 8 ~ 18 Nm
- 9. Cable trasero del freno de mano
- 10. Tambor (si equipado con tambores)
- 11. Disco (si equipado con discos)

Reglaje

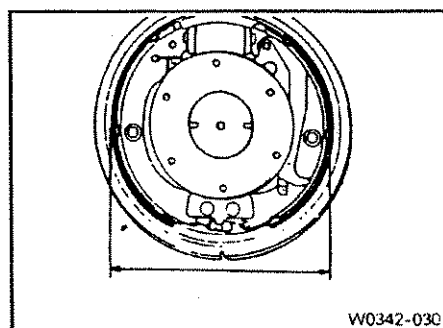
1) Freno de disco

Ajustar el diámetro exterior de las pastillas a
189,6 ~ 189,8mm.



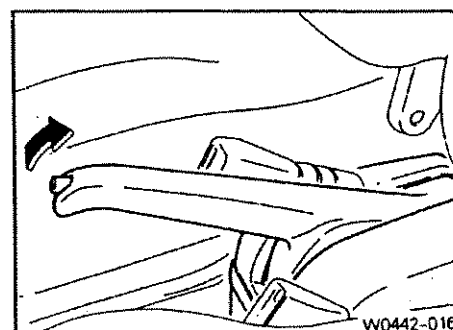
2) Freno de tambor

Ajustar el diámetro exterior de las zapatas a
253,08 ~ 253,50mm.



3) Instalar el disco de freno y el tambor

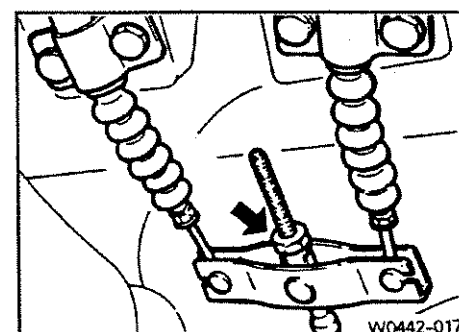
Ajustar de modo que esté a 3 - 5 saltos cuando
está echado el freno de mano con una fuerza de
unos 17,5 - 20,5kg.



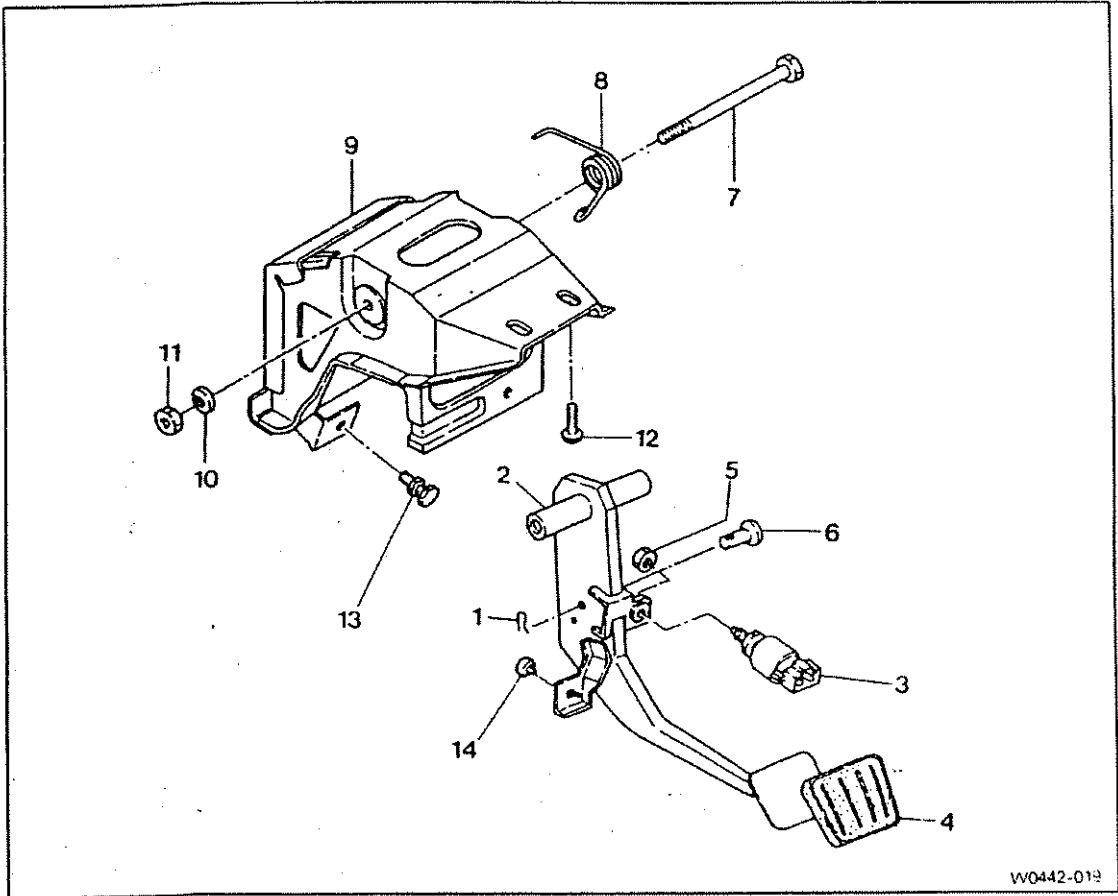
4) Soltar el freno de mano

[Nota] Asegurarse de que las ruedas giran libremente.

5) La luz del freno de mano debe encenderse
cuando la palanca se levanta un salto.



9. Pedal de freno

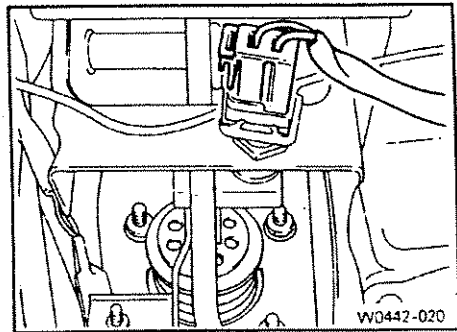


W0442-019

- 1) Pasador
- 2) Pedal de freno
- 3) disyuntor de la luz de freno
- 4) Pastilla
- 5) Tuerca ----- 21 ~ 35Nm
- 6) Pasador
- 7) Pasador pivote
- 8) Muelle de retorno
- 9) soporte del pedal
- 10) Arandela
- 11) Tuerca ----- 16 ~ 32Nm
- 12) Tornillo----- 8 ~ 18Nm
- 13) Tornillo de tope ----- Ajustar
- 14) Taco de goma ----- Cambiar

Desmontaje - Montaje

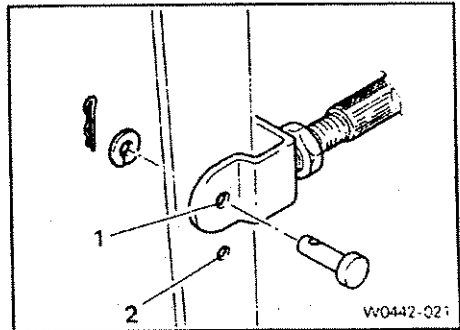
1) Quitar el disyuntor de la luz de freno.



2) Quitar el pasador y desconectar la varilla de empuje del bombín de freno.

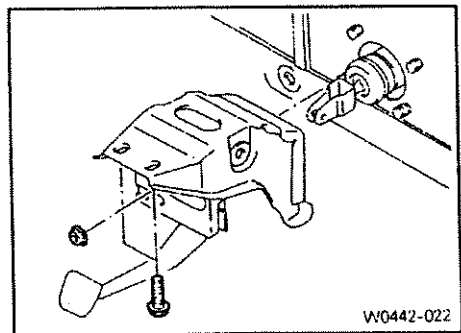
[Nota]

- Montar en el agujero superior (1) en caso de freno mando y en el inferior (2) en el caso del freno PDR.
- Pasar el clip de fijación completamente a través del pasador.
- Engrasar el orificio del pasador.



- 3) Aflojar la tuerca (4 unidades) y el tornillo (2 unidades) y saque el pedal de freno.
- 4) El montaje es en orden inverso al desmontaje.

Par de apriete 8 ~ 18 Nm



Ajuste

Altura (A) 159 mm desde la moqueta

[Nota] Si la altura del pedal es incorrecta, afloje la tuerca (B) de la luz de freno y ajuste la altura del pedal.

2) Carrera del pedal

Carrera (c) Mando: 138 mm
PBR: 132 mm

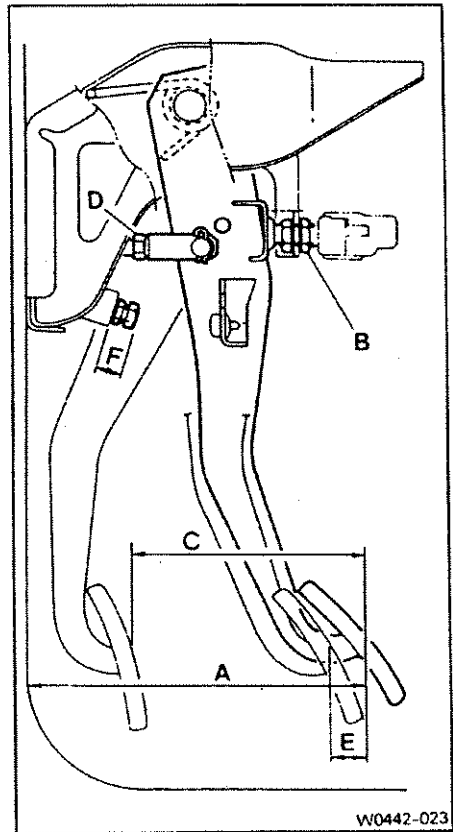
[Nota] Si la carrera del pedal es incorrecta, afloje el tornillo de tope y la tuerca de bloqueo (F) y ajuste la carrera del pedal.

3) Juego libre

Juego libre (E) 1 ~ 4 mm

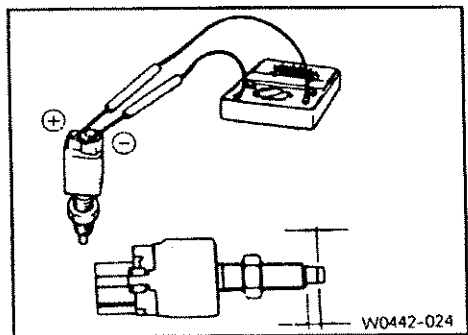
[Nota]

- Para ajustar el juego libre presione el pedal varias veces hasta que no haya más vacío en la línea de vacío.
- Para ajustar, afloje la tuerca de bloqueo (D) del vástago de empuje y gire el vástago.

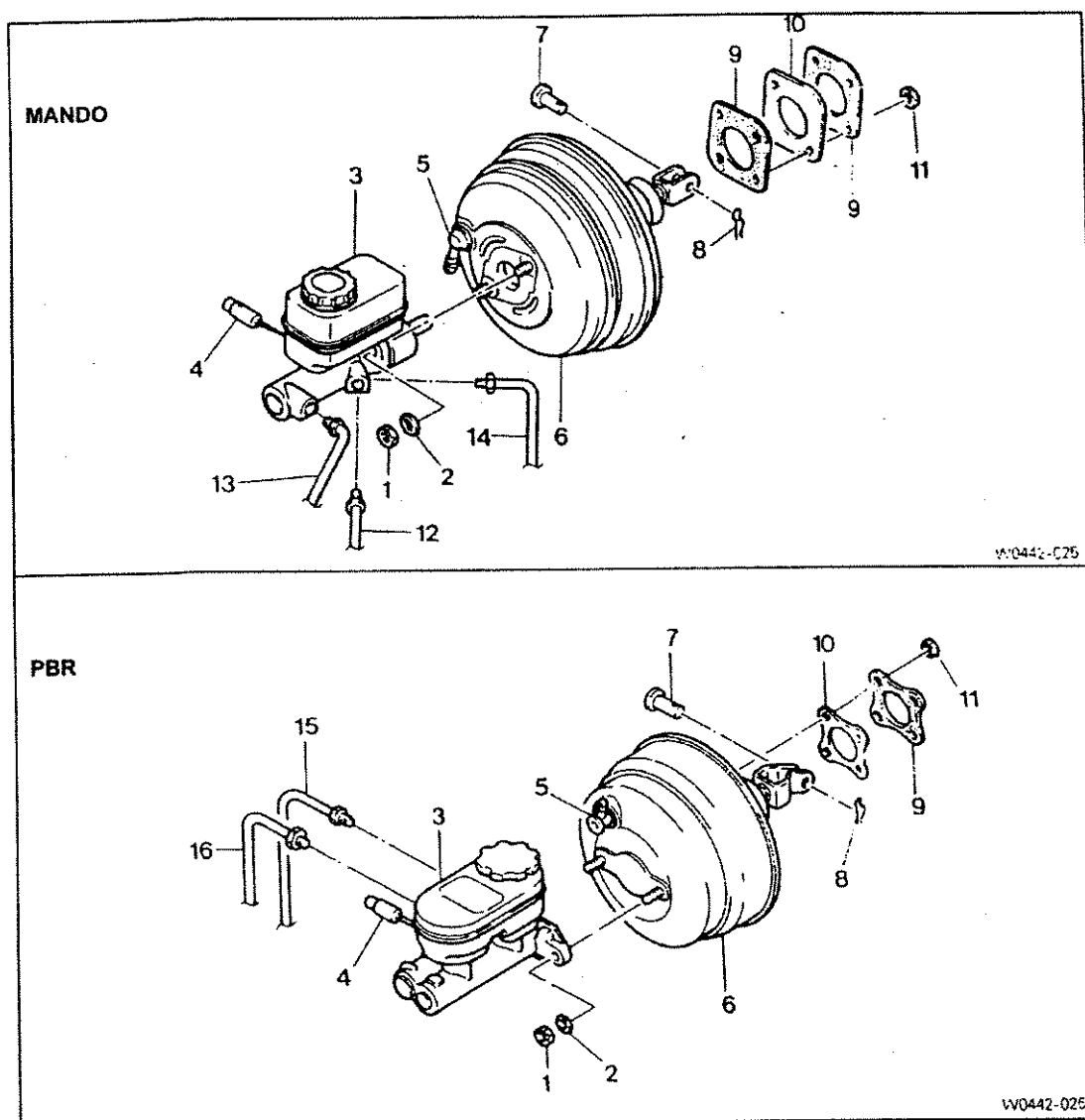


Inspección

- 1) Inspeccione el desgaste del casquillo
- 2) Compruebe se el pedal de pleno está doblado o alabeado.
- 3) Inspeccione el muelle de retorno del pedal de freno.
- 4) Compruebe la conductividad al conectar el tester al conector de la luz de freno.



10. Desmontaje - Montaje del cilindro maestro y el bombín



- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1. Tuerca ----- 14 ~ 22Nm | 9. Junta |
| 2. Arandela | 10. Separador |
| 3. Conjunto del cilindro maestro | 11. Tuerca ----- 8 ~ 18Nm |
| 4. Sensor de nivel | 12. Tubo delantero (izq.) |
| 5. Válvula de chequeo | 13. Tubo delantero (Dcha.) |
| 6. Bombín de freno | 14. Tubo posterior. |
| 7. Pasador | 15. Primer tubo |
| 8. Pasador de retención | 16. Segundo tubo |

Montaje – Desmontaje

- 1) Saque el conector del sensor de nivel de aceite.
- 2) Quite el tubo del cilindro maestro.

Montaje

Par de apriete 15 ~ 19 Nm

[Nota]

- Tenga cuidado de no dejar caer el aceite al quitar el tubo.
- Si el aceite se derrama límpielo rápidamente.

- 3) Quitar el manguito del bombín de vacío.

[Nota]

- Conectar el manguito de vacío completamente hasta el final cuando se monte.

- 4) Aflojar la tuerca del cilindro maestro

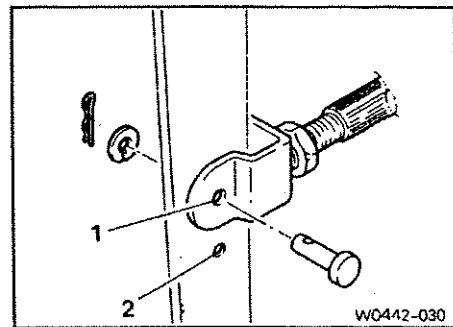
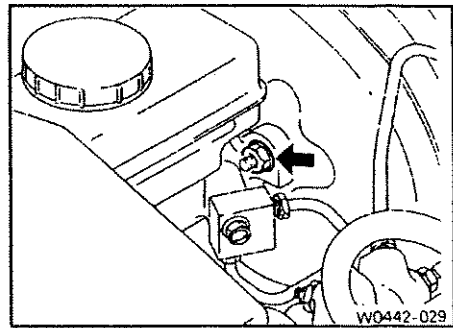
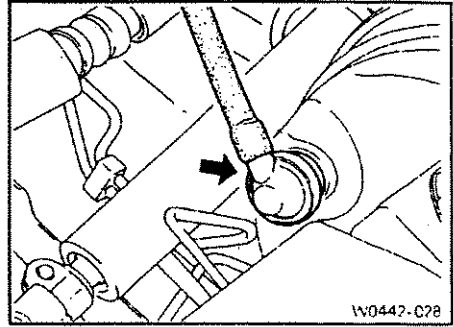
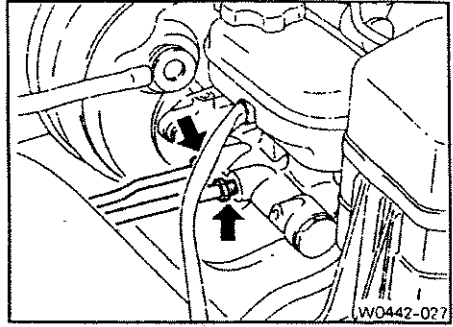
Montaje

Par de apriete 14 ~ 22 Nm

- 5) Sacar el pasador y desconectar el pedal de freno y el vástago de empuje del bombín.

[Nota]

- Montar en el agujero superior para el freno PBR.
- Insertar completamente el clip de fijación en el pasador.
- Engrasar el agujero del pasador.

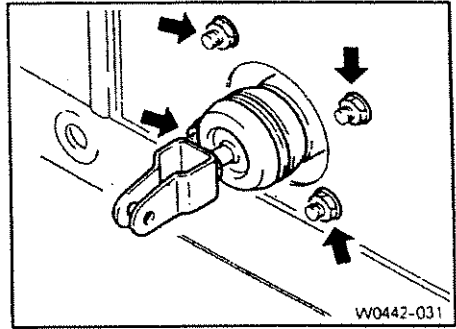


- 6) Afloje la tuerca del bombín y saque el bombín del salpicadero.

Montaje

Par de apriete	8 ~ 18 Nm
----------------	-----------

- 7) El montaje es en orden inverso al desmontaje.
- 8) Añadir líquido y sangrar.
- 9) Si es necesario, ajustar la altura del pedal de freno, la carrera y el juego libre.

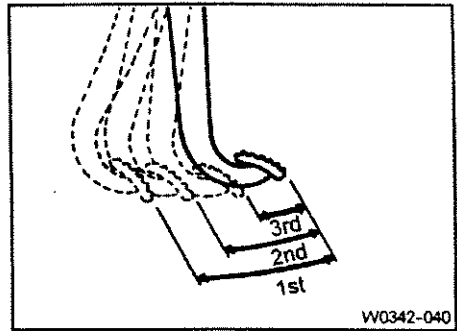


Inspección del bombín de freno

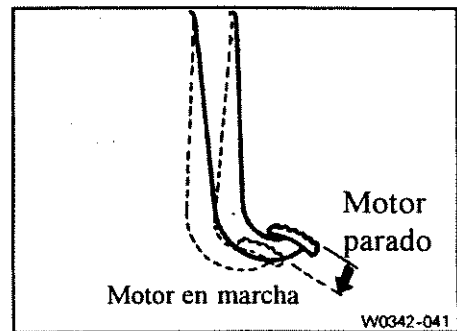
1) Arrancar el motor y pararlo después de uno o dos minutos.

Presionar el pedal repetidas veces.

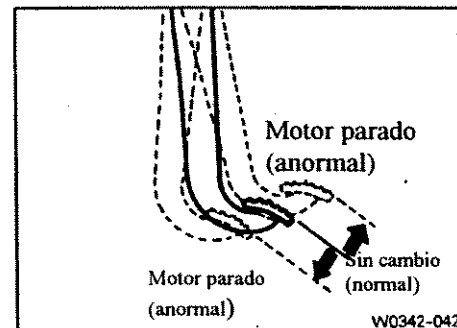
Si el pedal hace un recorrido largo la primera vez y luego cada vez más corto, el bombín funciona bien. Si no varía el recorrido entonces el bombín está defectuoso.



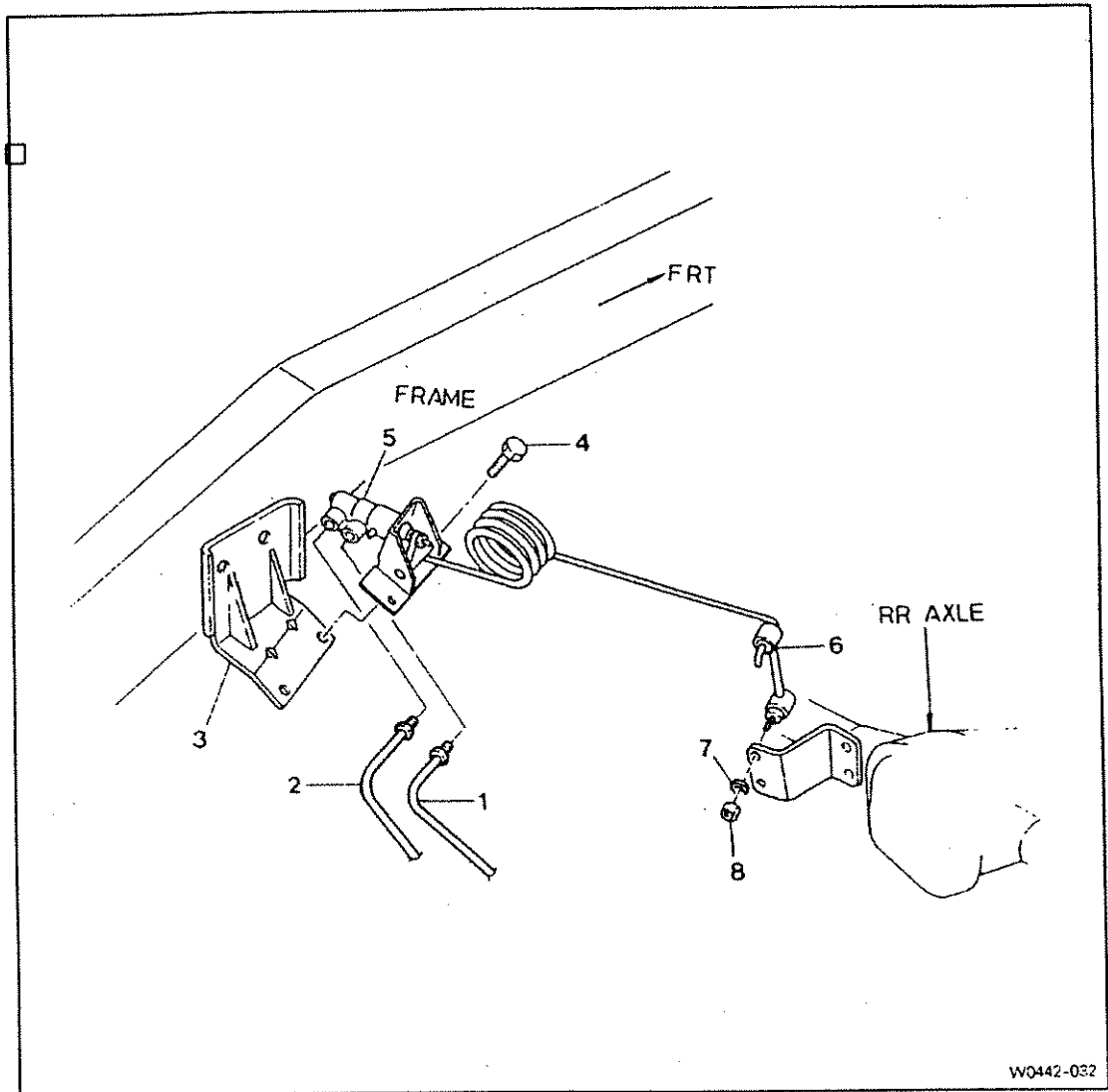
2) Presionar el pedal varias veces con el motor parado. Presionar el pedal de freno y arrancar el motor. Si el pedal desciende lentamente, el bombín está bien.



3) Presionar el pedal con el motor en marcha y par el motor con el pedal pisado. Si no hay cambios en la altura del pedal durante 30s, el bombín está bien.



11. Válvula de control de carga (LCRV)



W0442-032

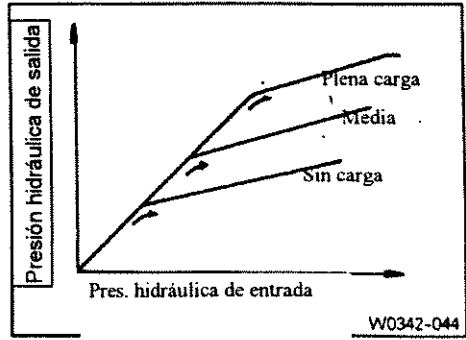
- 1) Manguito de freno (del cilindro maestro)
- 2) Manguito de freno (del freno trasero)
- 3) Soporte del LRCV
- 4) Tornillo 12 - 23Nm
- 5) Conjunto LCRV
- 6) Varilla de conexión
- 7) Arandela elástica
- 8) Tuerca 14 ~ 18 Nm

Diseño

El LCRV es un sensor del control hidráulico

1) Sensor

Detecta los cambios en la altura del vehículo debidos a la carga. Consiste en un muelle sensor de carga y una palanca de control con cambio de acuerdo con la carga del vehículo.



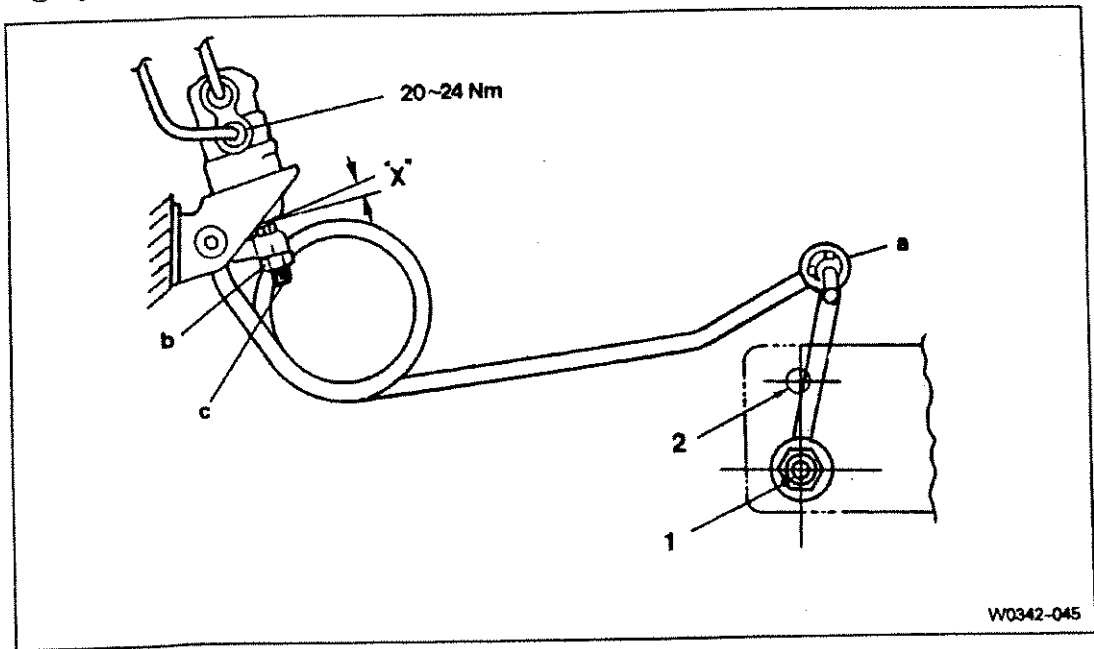
2) Control hidráulico.

Equipo hidráulico que controla la presión hidráulica de acuerdo con la carga detectada por el sensor.

Investigación de averías

Problema	Causa	Remedio
Frenado insuficiente	Aire en el circuito	Purgar
	Mal ajuste del muelle de sensibilidad	Ajustar
	Muelle de sensibilidad dañado	Reemplazar
	Fugas en conductos o en la L.C.R.V.	Reparar o reemplazar
Bloqueo anormal	Mal ajuste del muelle de sensibilidad	Ajustar
	Fuga interna en la L.C.R.V.	Reemplazar

Reglaje del LCRV



W0342-045

Reglaje

- 1) Conectar la varilla de unión (a) al agujero nº1 del tren trasero.
- 2) Ajustar la separación "X" a 0mm usando la tuerca.

Par de apriete: 14 ~ 18Nm

- 3) Desconectar la varilla de unión (a) del agujero nº1 del tren trasero y meterla en el nº2

Par de apriete: 14 ~ 18Nm

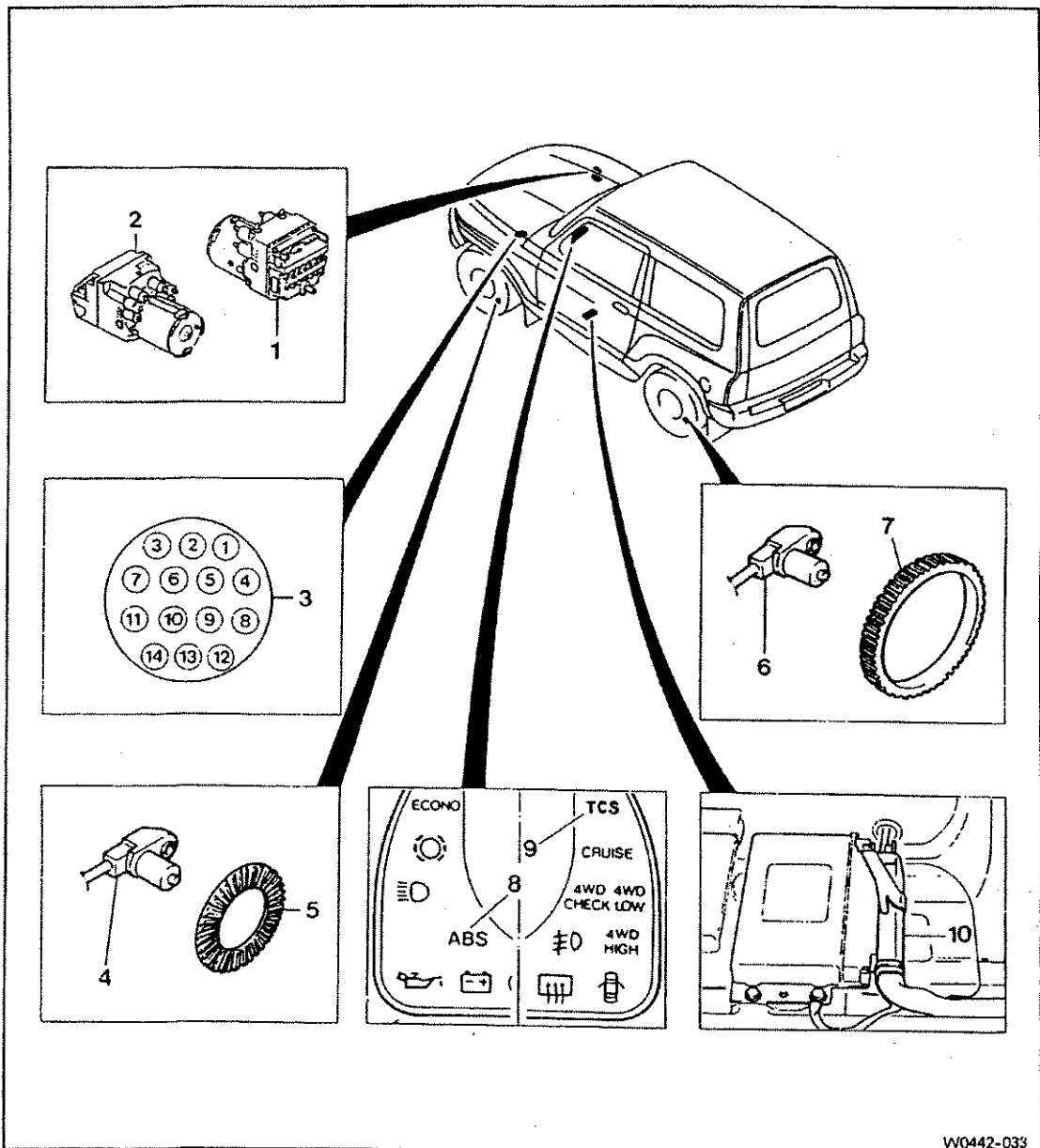
- 4) Hacer marcas de alineación entre la tuerca (b) y el tornillo de ajuste (c) después de regular la válvula.
- 5) Esto debe hacerse con el vehículo descargado.

12. ABS, ABS/ABD 5.0

Especificaciones

Item		Especificación		
Modelo		ABS 5.0	ABS / ABD 5.0	
ECU	Pin número	40	50	
	Temperatura de funcionamiento	-40~ +120°C	-40~ +85°C	
Modulador hidráulico	Resistencia del solenoide	4.7Ω ± 0.25	←	
	Corriente nominal	Menor de 45 A		
Sensor de velocidad de la rueda	Resistencia externa	1.28 kΩ - 1.92kΩ	←	
Anillo De Impulsos	Separación	Delante	0.35 – 1.60mm	←
		Detrás	0.15 – 1.20mm	←
	N° de dientes	Delante	52	←
		Detrás	52	←

Diagrama de conjunto



W0442-033

- | | |
|---|---|
| 1. Unidad hidráulica del ABS | 6. Sensor de velocidad de rueda delantera |
| 2. Unidad hidráulica del ABS/ABD | 7. Anillo de impulsos delantero |
| 3. Conector de diagnóstico | 8. Testigo de advertencia del ABS |
| 4. Sensor de velocidad de rueda delantera | 9. Testigo del TCS |
| 5. Anillo de impulsos delantero | 10. ECU del ABS/ABD (Ud de control) |

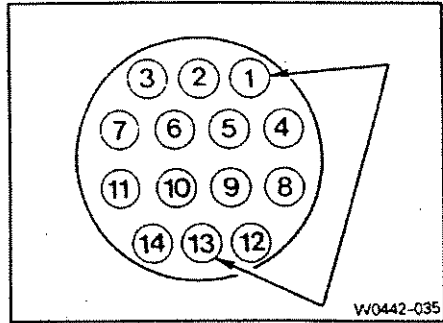
Autodiagnos del ABS, ABS/ABD 5.0

1. Inicio

- 1) Encender el contacto (posición ON)
- 2) Conectar el terminal nº1 (masa) y el nº 13 (ABS) del conector de diagnóstico, situado en el compartimento motor, usando un conector de servicio. Mantener la conexión durante 3 – 4 segundos hasta iniciar el código parpadeante.

Nota. Tenga cuidado de no conectar durante más de 5 segundos.

- 3) El testigo del ABS se encenderá continuamente hasta que se apague el contacto (posición OFF)



2. Tabla de diagnóstico

- 1) Cuando el sistema funciona correctamente.
 - Indica un pulso (código normal 01)
- 2) Cuando el sistema funciona anormalmente
 - Indica un pulso (código defectuoso)

[Nota]

- Cuando observe un código defectuoso repita el procedimiento de inicio.
- El código defectuoso se indica una vez durante 1 segundo. (testigo encendido: 0.75 seg., testigo apagado: 0.25 seg.)

3. Eliminación del código de error

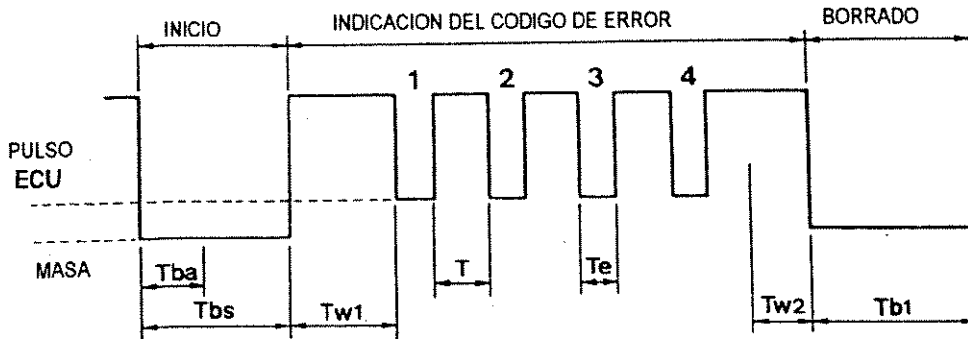
Repare el defecto indicado y borre el código de error de la memoria de la ECU.

- 1) Conecte los terminales nº 13 y nº 1 (masa) del conector del ABS durante más de 5 segundos.
- 2) Apague el contacto (posición OFF)

[Nota]

- El código de error se borrará en la memoria de la ECU a no ser que sea borrado.
- Repita el proceso de inicio y busque otros errores.

4. Código intermitente de diagnóstico



Ejemplo

- Tiempo normal de indicación del código normal 01: $TW1 < T < Te < TW2$
- Tiempo normal de indicación del código de error 15: $TW1 < T < Te < TW2$

4.1 Características de duración

1) Inicio

$Tba < 5.0$ segundos

$Tbs = 2.0 \pm 0.2$ segundos

2) Indicación del código de error

$TW1 = 2.0 \pm 0.2$ segundos

$TW2 = 2.0 \pm 0.2$ segundos

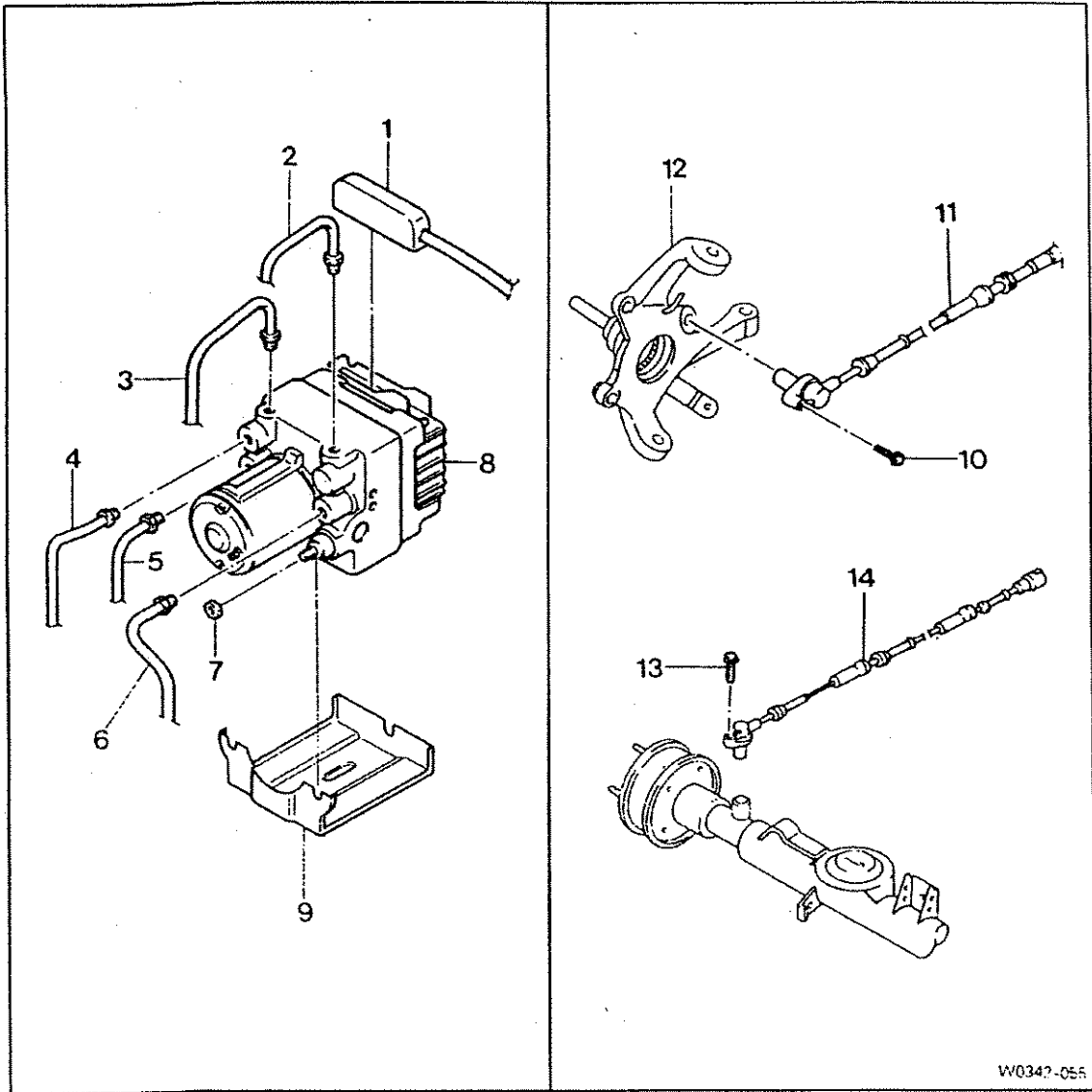
$T = 0.75$ segundos

$Te = 0.25$ segundos

3) Borrado del código de error

$Tb1 \geq 5.0$ segundos

Desmontaje – Montaje



W0347-055

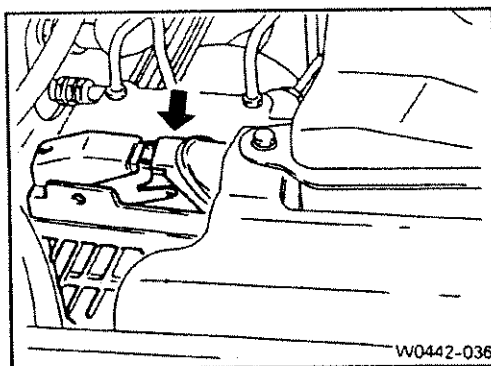
- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Conector del cableado del ABS | 8. ECU y modulador hidráulico |
| 2. 2º tubo del cilindro maestro | 9. Soporte |
| 3. 1er tubo del cilindro maestro | 10. Tornillo 6 – 8 Nm |
| 4. Tubo delantero (Dcha.) | 11. Sensor de velocidad de rueda delantera |
| 5. Tubo delantero (Izq.) | 12. Rótula |
| 6. Tubo posterior | 13. Tornillo 5 – 8 Nm |
| 7. Tuerca 4 – 8 Nm | 14. Sensor de velocidad de rueda trasera |

Desmontaje – Montaje

<Unidad hidráulica del ABS>

- 1) Quitar la palanca de bloqueo y desconectar el conector de cableado del ABS.

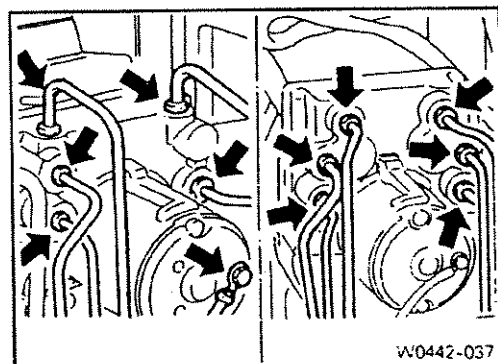
[Nota] al montar el conector tener cuidado de no dañarlo.



- 2) Desconectar el terminal ABS.
- 3) Quitar el tubo de líquido de freno.

Montaje

Par de apriete	12 – 16 Nm
----------------	------------



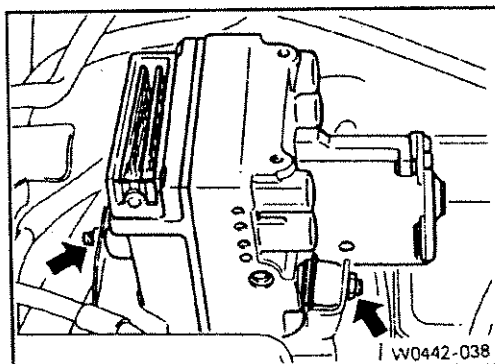
- 4) Aflojar la tuerca (3 Unidades) y extraer la ECU y el modulador hidráulico del soporte.

Montaje

Par de apriete	4 – 8 Nm
----------------	----------

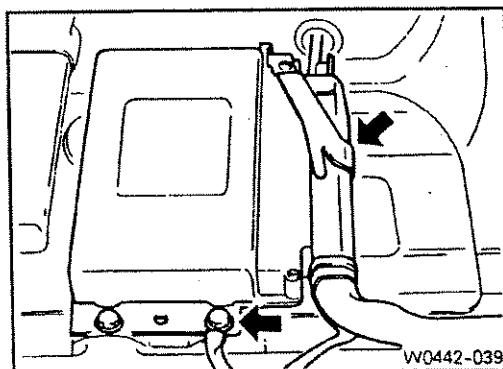
[Nota] No girarlo mas de 30° al moverlo

- 5) El montaje es en orden inverso al desmontaje



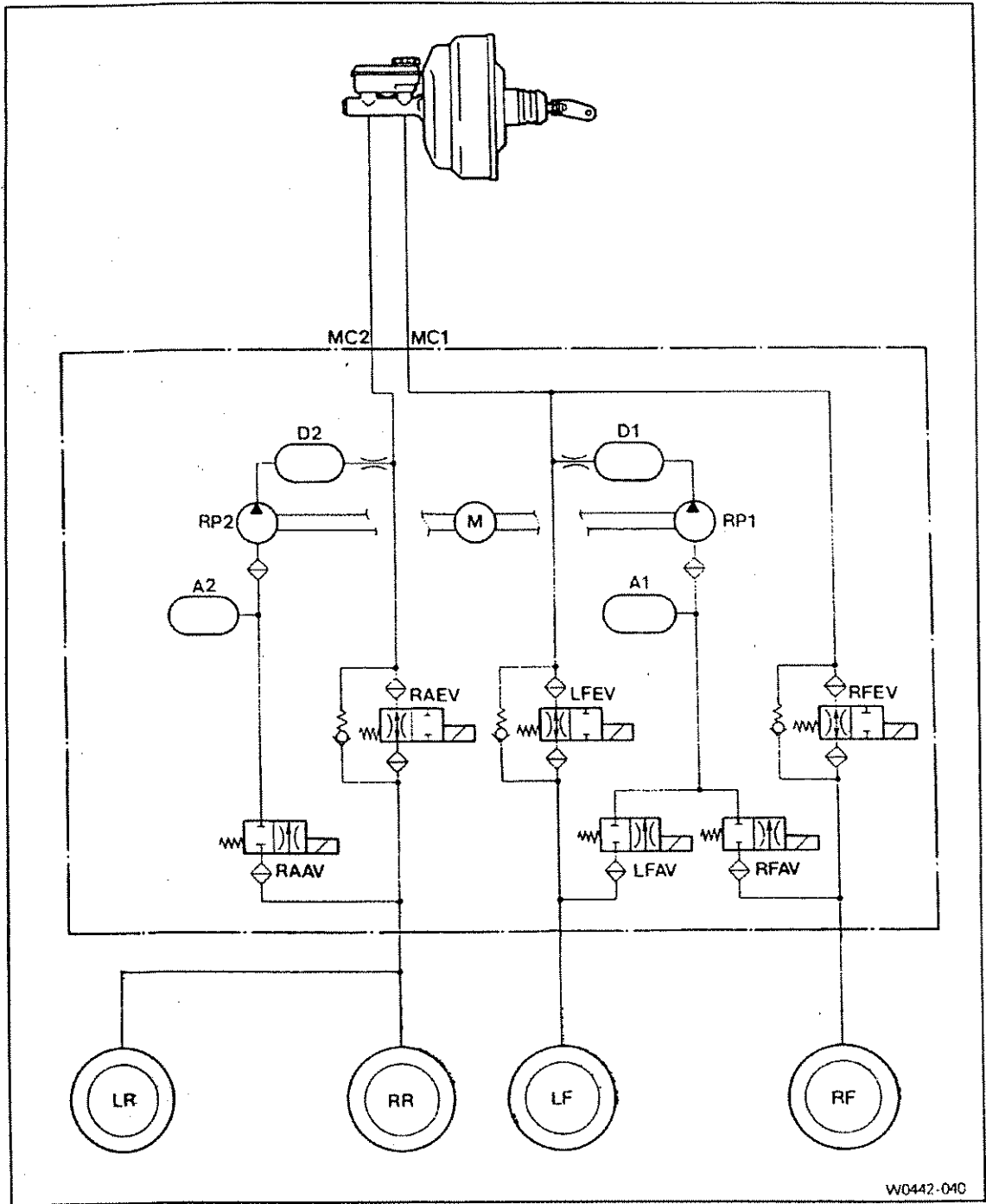
<ECU>

- 1) Aflojar la grapa y sacar el conector del cableado.
- 2) Quitar el terminal ABS
- 3) Aflojar el tornillo (4 unidades)
- 4) El montaje es en orden inverso al desmontaje



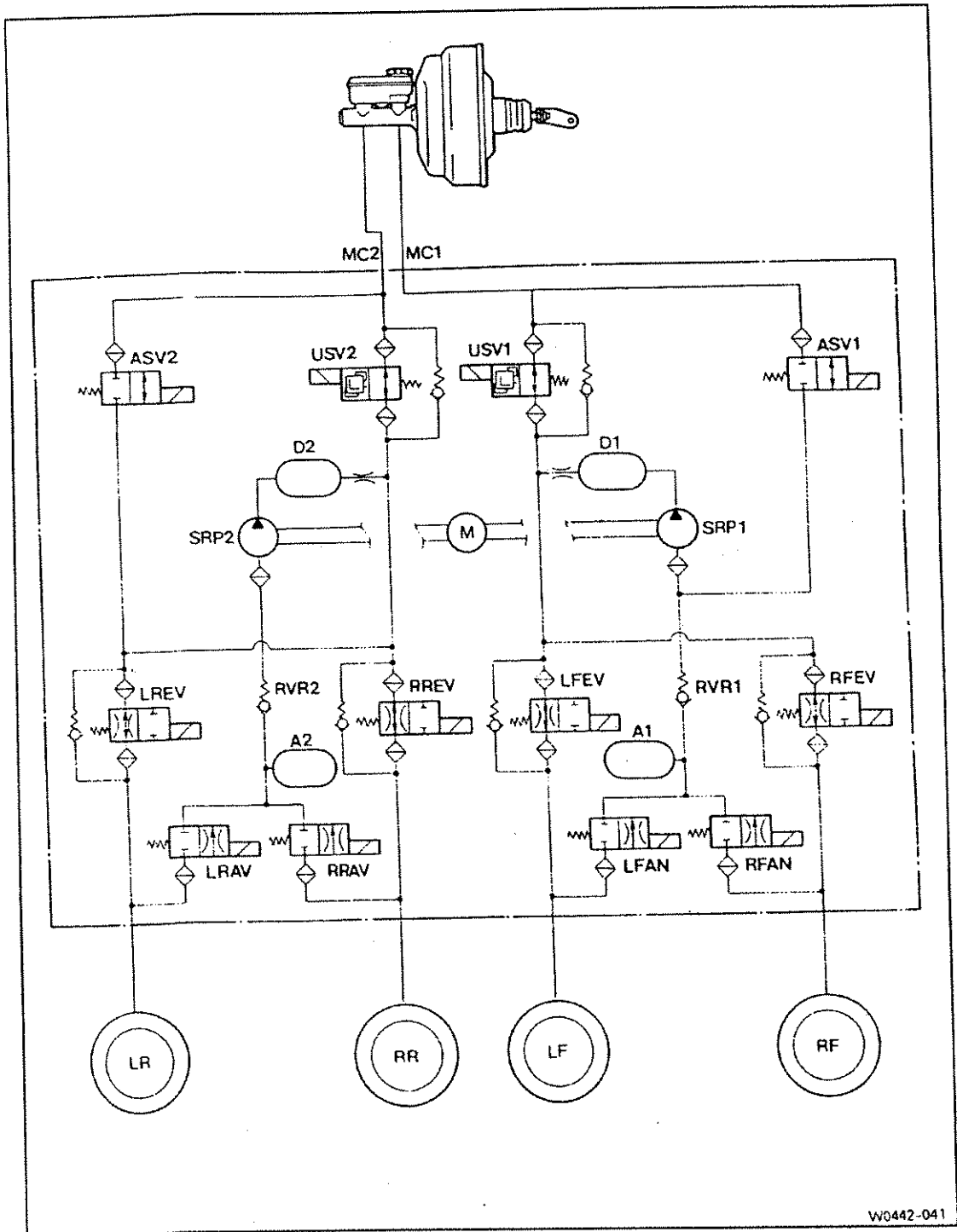
Circuito hidráulico

ABS 5.0



W0442.010

ABS/ABD 5.0



Dirección **46**

1. Especificaciones generales	46-01
2. Detección de averías y soluciones	02
3. Sistema de dirección	03
4. Inspección	04
5. Comprobación de la presión de aceite	05
6. Sangrado del circuito de la dirección	06
7. Desmontaje - Montaje de la columna de la dirección	07
8. Desmontaje - Montaje de la caja de engranajes	11

1. Especificaciones generales

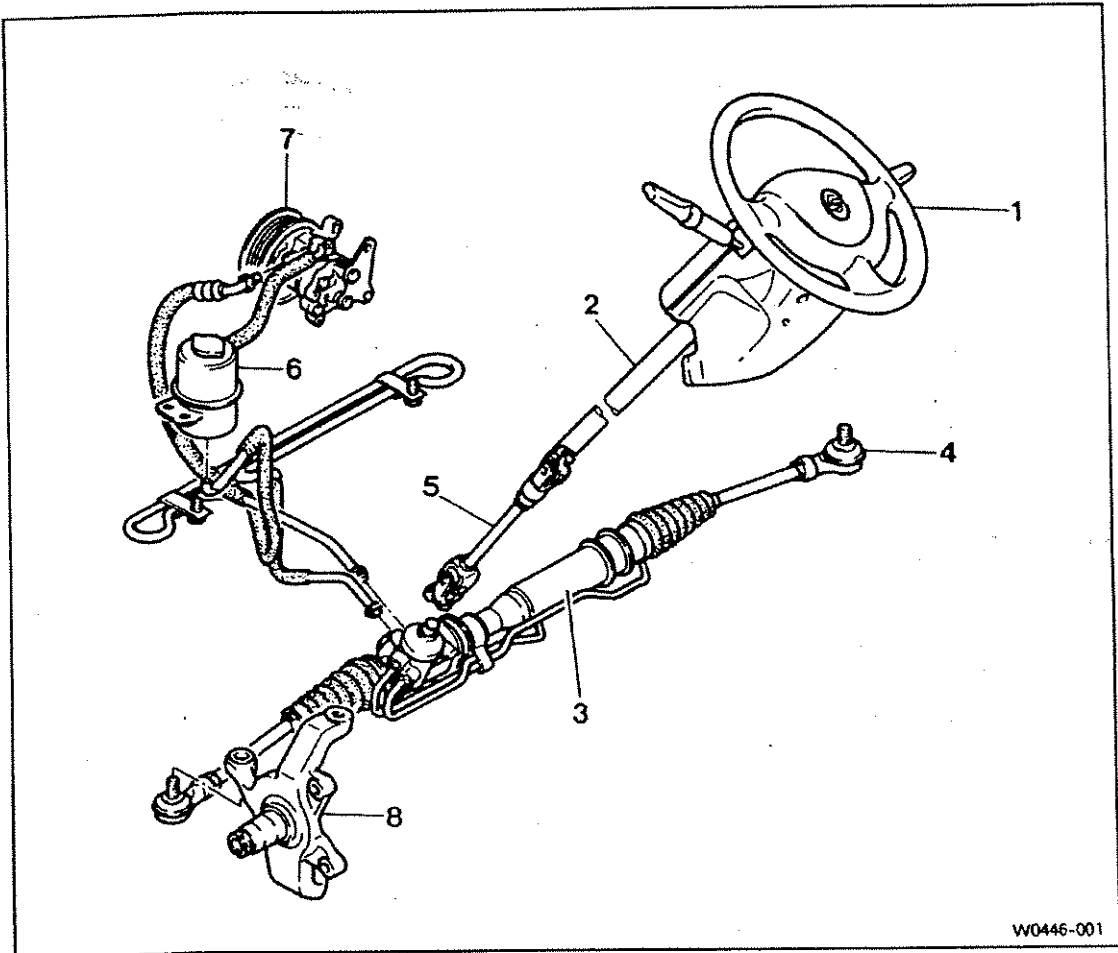
Especificaciones

Volante	Nº de radios	3
	Diámetro exterior	394mm
Caja de engranajes	Tipo	Cremallera y piñón
	Relación	∞
	Angulo de dirección	Interior 33°37' Exterior 31°50'
Bomba de aceite	Tipo	Paletas
	Presión máxima	80(+2 -5)kg/cm*
Angulo de columna	Superior	3,58°
	Inferior	6,05°
Radio de giro mínimo		5,3m
Fluido	Especificación	ATF DEXRON II
	Capacidad	1 l
	Cambiar	cada 24.000km

2. Detección de averías y soluciones

Avería	Causa posible	Solución
Volante duro	Falta de lubricación	lubricar
	Desgaste anormal o rótula de dirección doblada	Cambiar
	Engranaje dañado o defectuoso	Cambiar el conjunto de engranajes
	Junta del árbol defectuosa	Cambiar
	Pérdidas de fluido	Reparar o cambiar
	Falta de fluido o hay aire en el circuito	Rellenar o sangrar
	Bomba de aceite defectuosa	Cambiar
	Correa motriz de la bomba floja o dañada	ajustar o cambiar
	Circuito obstruido	Reparar o cambiar
	Rueda dañada	Reparar o cambiar
	Suspensión defectuosa	Reparar o cambiar
La dirección se va hacia un lado	Varilla de la dirección dañada	Cambiar
	Rueda dañada	Reparar o cambiar
	Frenos defectuosos	Reparar o cambiar
	Suspensión defectuosa	Reparar o cambiar
Juego excesivo del volante	Piñón de dirección gastado	Cambiar el juego de engranajes
	Rótula gastada o dañada	Cambiar
	Tornillos de la caja de engranajes flojos	Apretar
Mal retorno del volante	Rótula gastada o dañada	Cambiar
	Precarga incorrecta del piñón	Cambiar el conjunto de engranajes
	Rueda dañada	Reparar o cambiar
	Suspensión defectuosa	Reparar o cambiar
"Shimmy" en ruedas directrices	Varilla de la dirección dañada	Cambiar
	Tornillos de la caja de engranajes flojos	Apretar
	Rótula gastada o dañada	Cambiar
	Rodamiento delantero gastada o dañada	Cambiar
	Rueda dañada	Reparar o cambiar
	Suspensión defectuosa	Reparar o cambiar
Ruido anormal en la dirección	Tornillos de la caja de engranajes flojos	Apretar
	Engranaje dañado o defectuoso	Cambiar el conjunto de engranajes
	Interferencia en la columna de dirección	Cambiar
	Varilla floja	Apretar
	Correa motriz de la bomba floja o dañada	Ajustar o cambiar
	Soporte de la bomba flojo	Apretar
	Tornillo de fijación de la bomba flojo	Apretar
	Aire en el circuito	Sangrar
Bomba defectuosa	Cambiar	

3. Sistema de dirección



W0446-001

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. Volante | 5. Arbol inferior |
| 2. Arbol de la columna | 6. Depósito de aceite |
| 3. Caja de engranajes | 7. Bomba de aceite |
| 4. Tirante de dirección | 8. Mangueta de dirección |

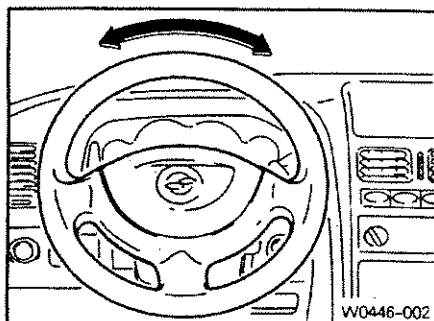
4. Inspección

Juego del volante

1. Arrancar el motor y alinear las ruedas hacia adelante.
2. Comprobar el juego del volante girando a izquierda y derecha.

Límite máximo	30 mm
---------------	-------

[Nota] Si el juego excede la especificación comprobar la holgura del anclaje de volante y de las conexiones del eje de dirección. Reparar y cambiar lo necesario

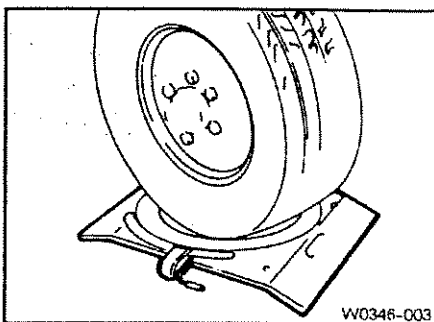


Angulo de dirección

- 1) Medir el ángulo de dirección colocando la rueda delantera en el banco de radio de rotación.

Normal	Interior	33,37°
	Exterior	31,50°

[Nota] Si el ángulo no está dentro del valor estándar, comprobar la convergencia y ajustar las conexiones de la rótula

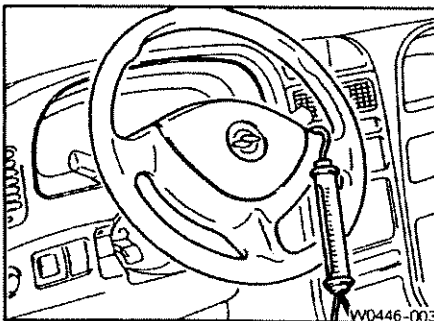


Dureza del volante

- 1) Colocar el vehículo en un suelo de asfalto liso con las ruedas mirando al frente.
- 2) Arrancar el motor y hacerlo girar a 1000rpm.
- 3) Medir el esfuerzo en el volante en ambos sentidos.

Normal:	Máximo 3,0kg
---------	--------------

[Nota] La diferencia máxima entre el esfuerzo hacia cada lado no excederá los 0,6kg.



5. Comprobación de la presión de aceite

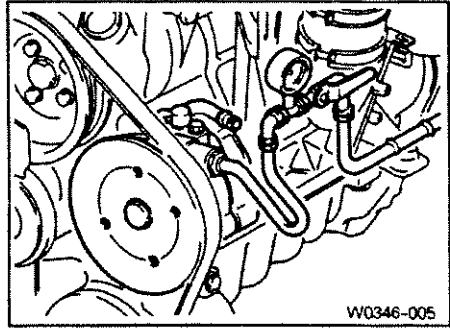
Comprobación de la presión de la bomba

- 1) Desconectar el manguito de presión de la bomba de aceite, y conectar el instrumento de medida entre la bomba y el manguito de presión como se ilustra.
- 2) Después de purgar el aire, arrancar el motor y girar el volante varias veces hasta que la temperatura del fluido llegue a 50°C.
- 3) Fijar la velocidad del motor en 1000 r.p.m.
- 4) Cerrar la válvula del manómetro y medir la presión del líquido para comprobar que está dentro de los valores estándar.

Presión de la bomba de aceite (kg/cm²): 75 - 82

[Nota] Asegurarse de no mantener la válvula cerrada durante más de 10 segundos.

- 5) Desmontar la herramienta y apretar el manguito.
- 6) Purgar el sistema.



6. Sangrado del circuito de la dirección

Sangrado del circuito

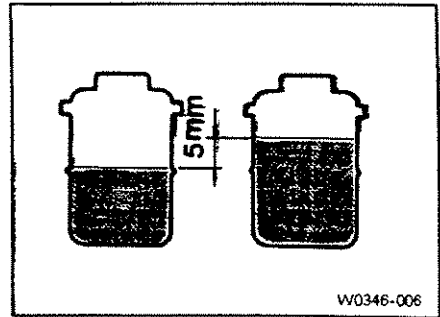
1) Desconectar la válvula de parada del motor. Mientras se gira el motor, con el motor de arranque en periodos de 15 a 20 segundos, girar el volante de la dirección completamente a izquierda y derecha 5 ó 6 veces.

[Nota] Hacer el purgado con el motor de arranque. Si la purga de aire se hace mientras el vehículo está al ralentí, el aire podrá ser absorbido por el aceite.

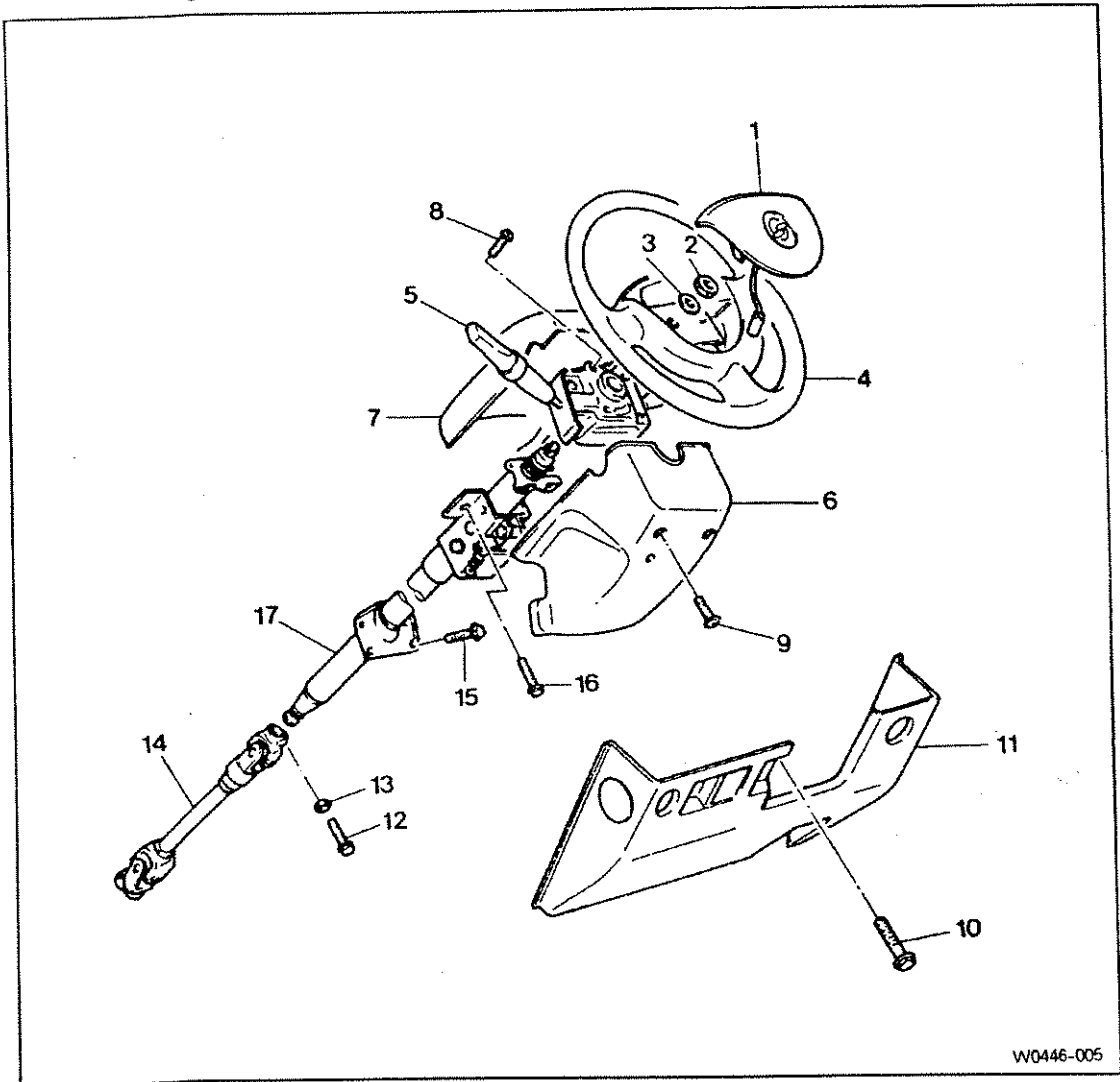
- 2) Conectar la válvula de parada del motor.
- 3) Girar el volante a derecha e izquierda hasta que no haya burbujas de aire en el depósito.
- 4) Comprobar que el líquido no está lechoso y que el nivel está en la posición correcta.
5. Verificar que hay pequeños cambios en la superficie del líquido cuando se gira el volante a derecha e izquierda.

[Nota]

- Si el nivel de la superficie del líquido cambia más de 5mm, deberá volver a realizar la purga.
- Si el nivel del líquido se eleva considerablemente cuando se para el motor indica que todavía queda aire en el sistema



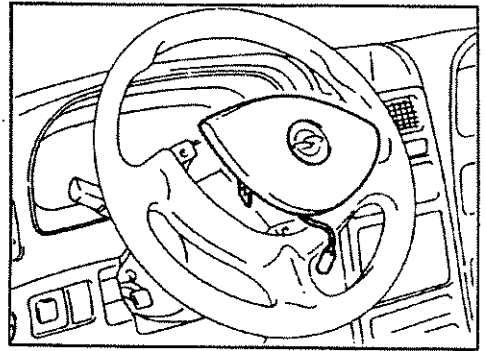
7. Desmontaje - montaje de la columna de la dirección



- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Tapa del claxon | 10. Tornillo |
| 2. Tuerca ----- 50 ~ 80Nm | 11. Panel de protección |
| 3. Arandela | 12. Tornillo ----- 30 ~ 40Nm |
| 4. Volante | 13. Arandela elástica |
| 5. Conjunto del conmutador múltiple | 14. Arbol inferior |
| 6. Tapa inferior | 15. Tornillo ----- 9 ~ 14Nm |
| 7. Tapa superior | 16. Tornillo ----- 15 ~ 20Nm |
| 8. Tornillo | 17. Arbol de la columna de dirección |
| 9. Tornillo | |

Desmontaje - Montaje

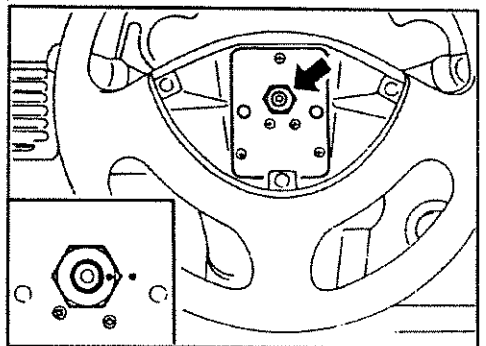
1) Desmontar la cubierta del claxon y el amortiguador del volante y quitar los conectores.



2) Hacer marcas de alineación en el árbol de la columna y la tuerca de fijación y quitar la tuerca.

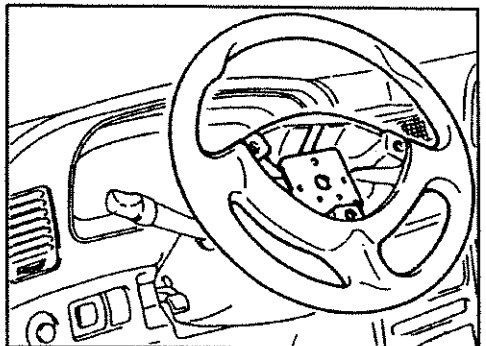
Montaje

Par de apriete: 50 ~ 80Nm



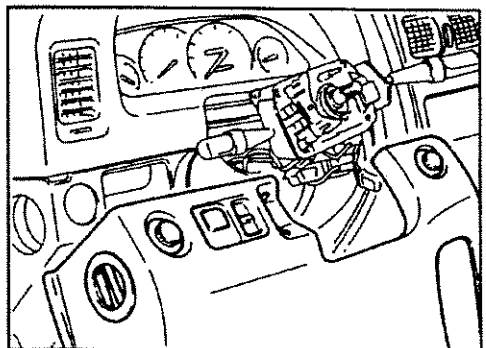
3). Desmontar el volante.

4) Desmontar las cubiertas del conjunto del conmutador múltiple.



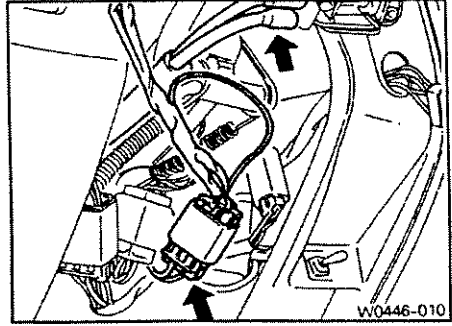
5) Desmontar el panel de protección para accidentes.

[Nota] Desconectar el cable del capó y los conectores de los cables.

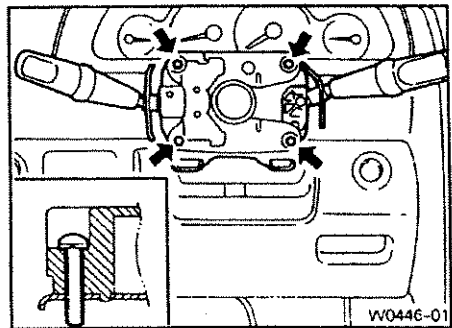


6) Desmontar los conectores.

7) Sacar el manguito de aspiración del disyuntor de ignición.



8) Desmontar los tornillos de protección del acoplamiento y el cardan.

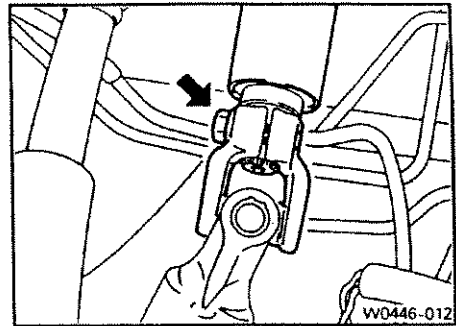


9) Desmontar el árbol inferior quitando el tornillo de acoplamiento de la cremallera y la columna.

Montaje

Par de apriete: 30 ~ 40Nm

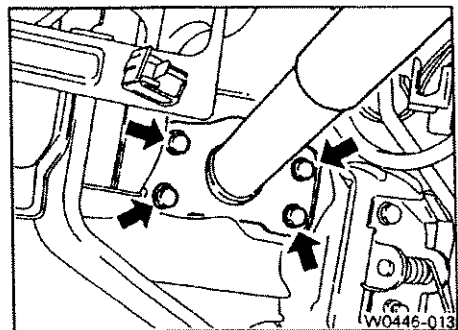
[Nota] Meter el tornillo en la pieza extraída.



10) Quitar los tornillos de fijación de la columna al suelo.

Montaje

Par de apriete: 9 ~ 14 Nm

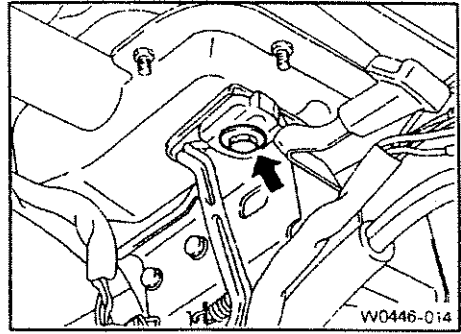


11) Sacar los tornillos de la columna y el conjunto de la columna de dirección.

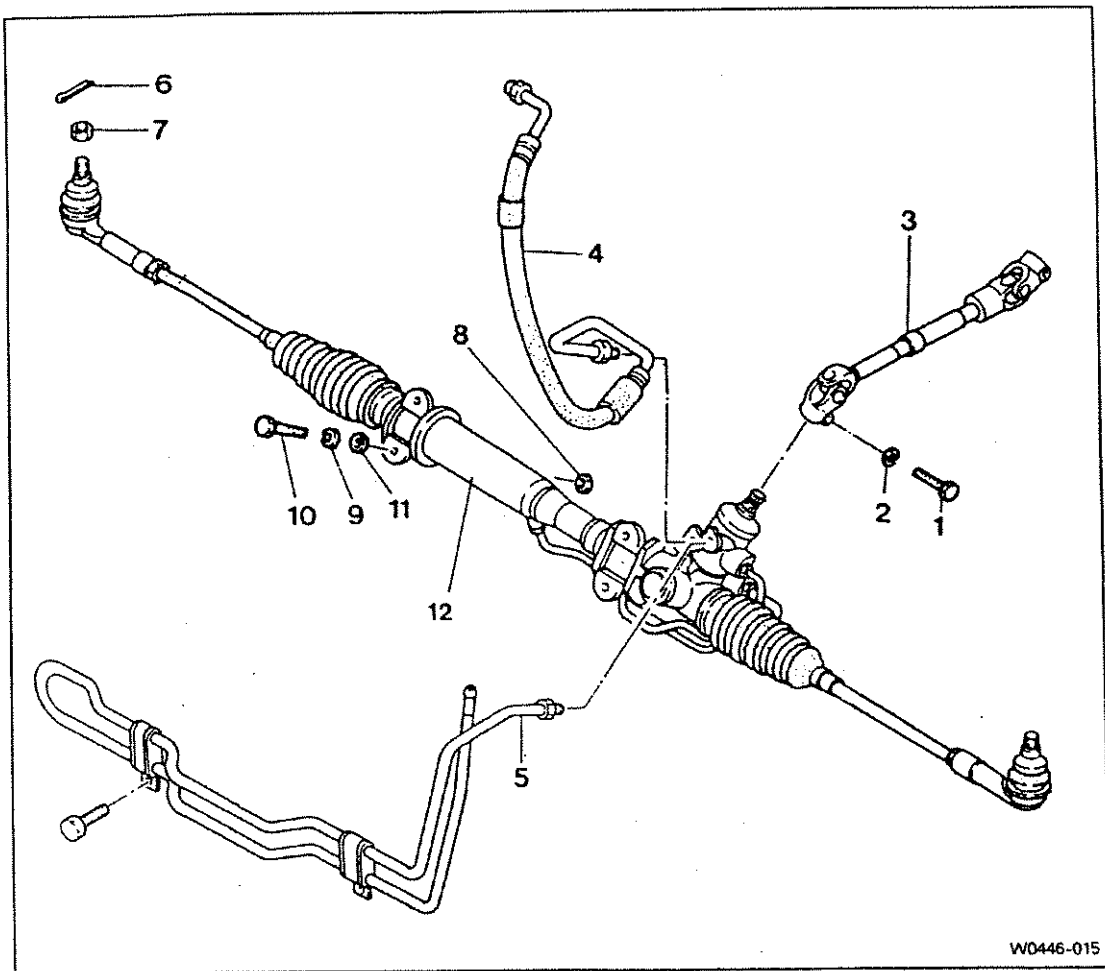
Montaje

Par de apriete: 15 ~ 20 Nm

12) El montaje es en orden inverso al desmontaje



8. Desmontaje - montaje de la caja de engranajes



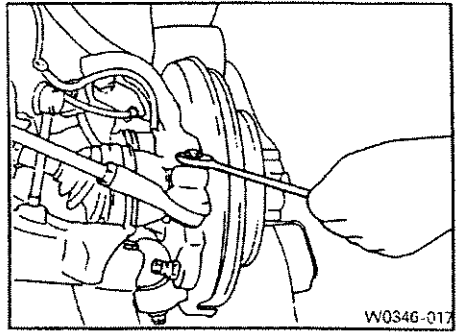
- | | |
|--|---|
| 1. Tornillo-----30 – 40 Nm | 7. Tuerca almenada -----35 – 45Nm |
| 2. Arandela elástica | 8. Tuerca |
| 3. Arbol inferior | 9. Arandela elástica |
| 4. Manguito de presión -----12 – 18 Nm | 10. Tornillo ----- 35 – 45Nm |
| 5. Conducto de retorno -----12 – 18 Nm | 11. Arandela |
| 6. Pasador | 12. Conjunto de engranajes de la dirección. |

Desmontaje - Montaje

- 1) Sacar el pasador de aletas y la tuerca. Separar el tirante de la mangueta de la rueda.

Montaje

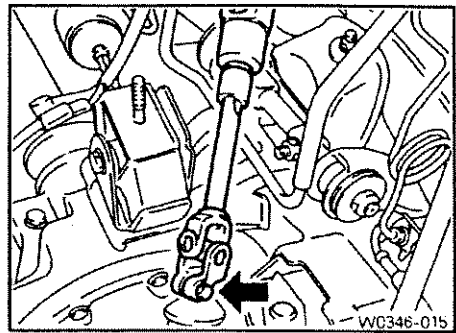
Par de apriete: 35 ~ 45Nm



- 2) Quitar el perno del acoplamiento y separar el árbol inferior de la cremallera.

Montaje

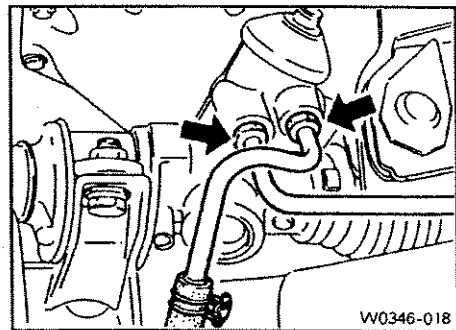
Par de apriete: 30 ~ 40Nm



- 3) Quitar la tubería del aceite de la cremallera y drenar el aceite.

Montaje

Par de apriete: 12 ~ 18Nm

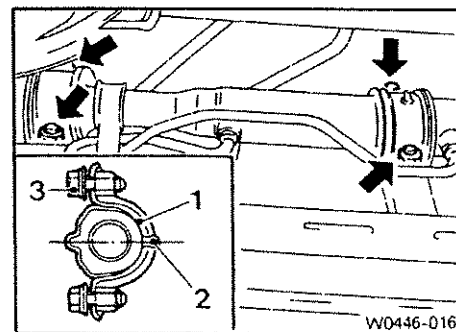


- 4) Quitar los tornillos de las abrazaderas de la cremallera.

Montaje

Par de apriete: 70 ~ 90Nm

[Nota] Asegurarse de no dañar la goma(1) al apretar los tornillos (3) con la goma (2) insertada en el agujero de la abrazadera

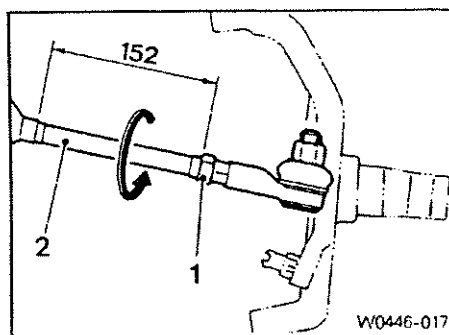


- 5) Sangrar el circuito
- 6) Comprobar la convergencia

Inspección

- 1) Comprobar las medidas de los tirantes y la convergencia. Ajustar como se indica abajo si es necesario.
- 2) Reglaje

Aflojar la tuerca de ajuste (1) y ajustar la distancia girando el tirante (2) en sentido contrario a las agujas del reloj.

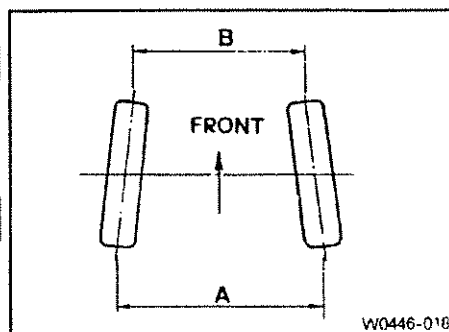


Medida del tirante	152mm
--------------------	-------

Comprobar los datos de convergencia (A - B).

Convergencia	0 - 4 mm
--------------	----------

Si la convergencia es normal, apretar la tuerca de reglaje (1) con el par especificado con el tirante (2) fijo.



Apriete

Par de apriete	65 - 80 Nm
----------------	------------

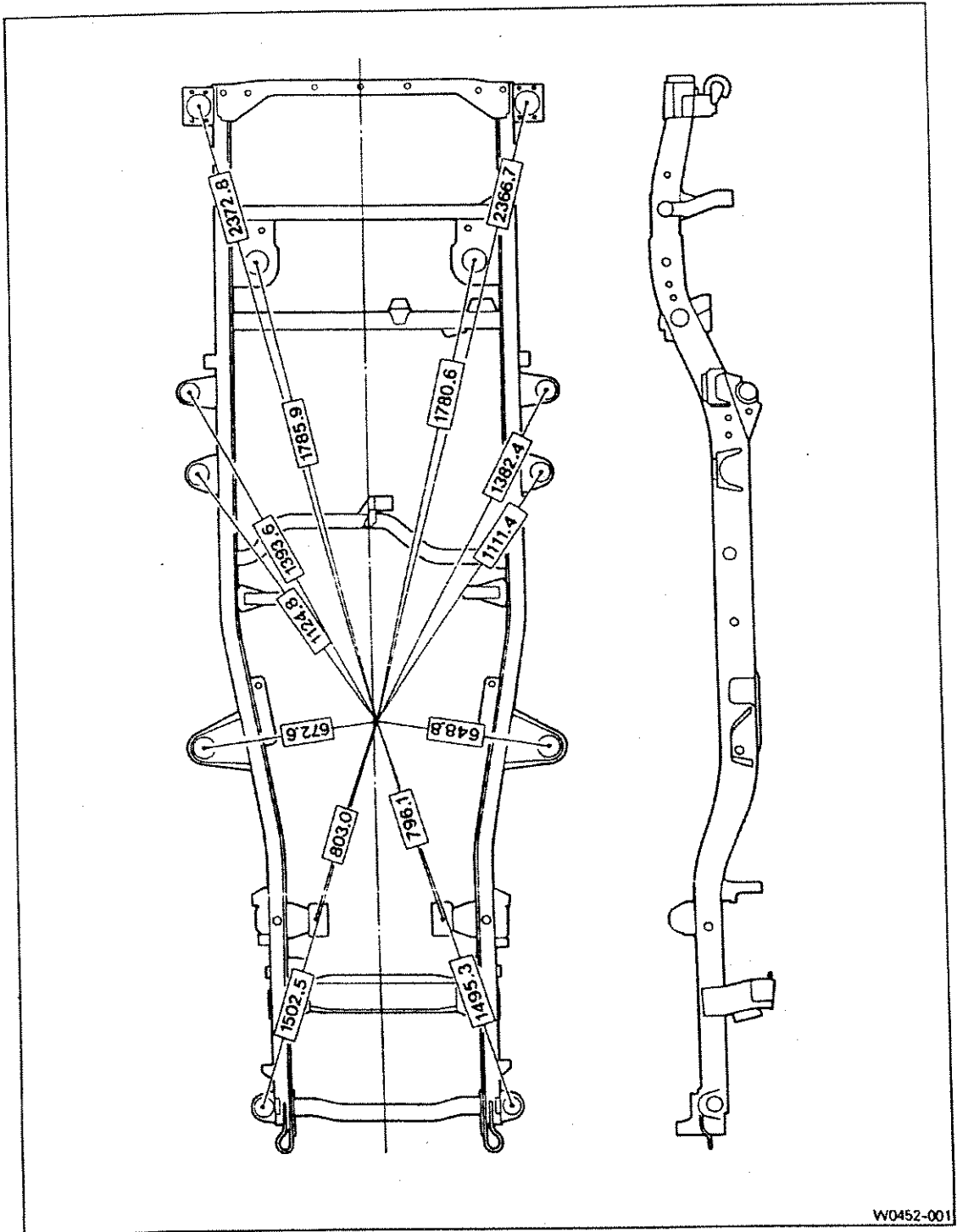
Carrocería

52

1. Bastidor	52-01
2. Desmontaje y montaje del capó	04
3. Desmontaje y montaje del parachoques delantero	07
4. Desmontaje y montaje del parachoques trasero	09
5. Desmontaje y montaje de las puertas delanteras	11
6. Desmontaje y montaje del portón trasero.....	13
7. Desmontaje y montaje de los asientos	15
8. Desmontaje y montaje de los cinturones de seguridad	16
9. Desmontaje y montaje de la consola	18
10. Desmontaje y montaje de las ventanas.....	19
11. Desmontaje y montaje de los plásticos	20
12. Desmontaje y montaje del carenado inferior	23
13. Sistema del cojín de aire SRS-40	24

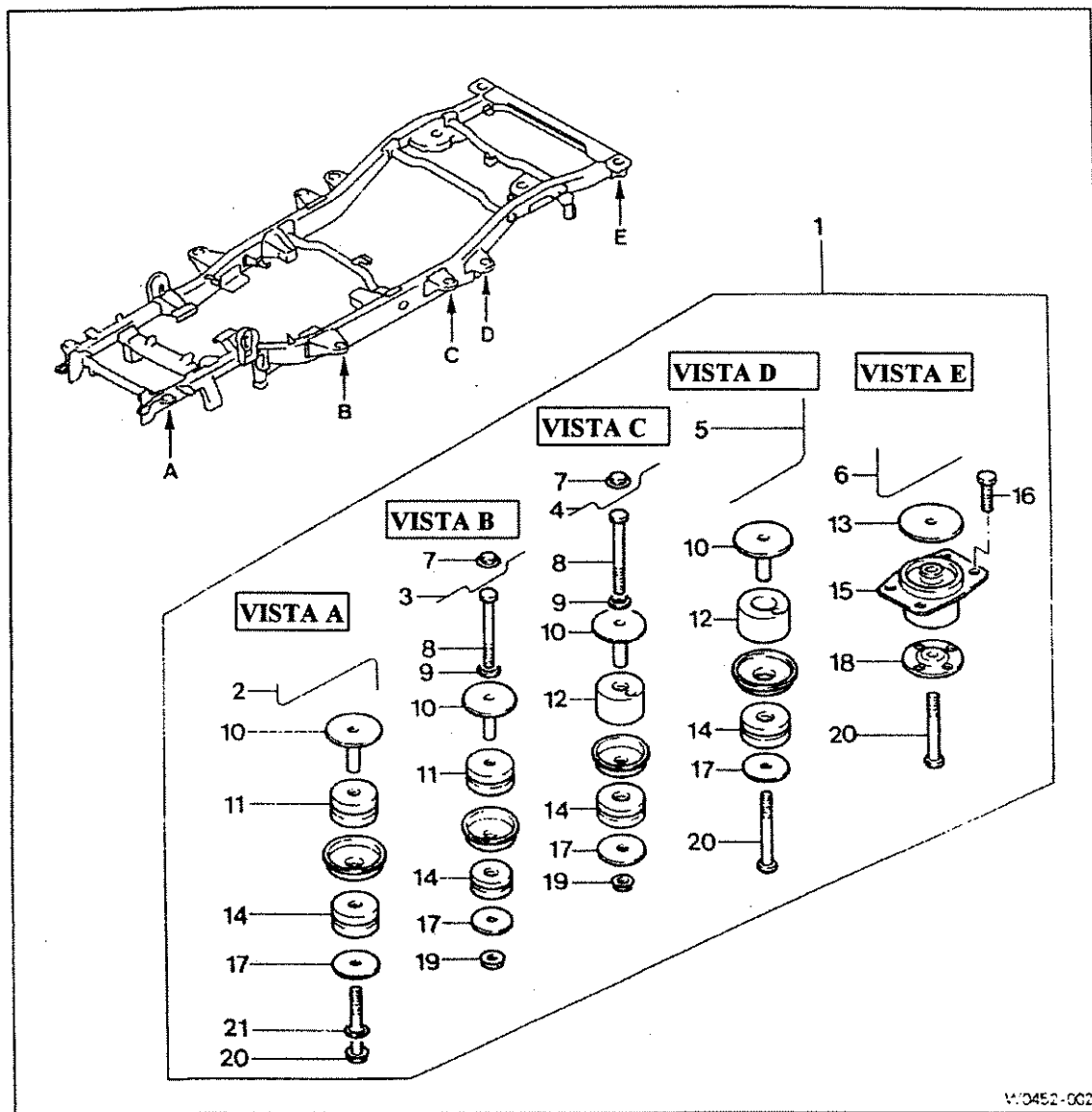
1. Bastidor

Dimensiones



W0452-001

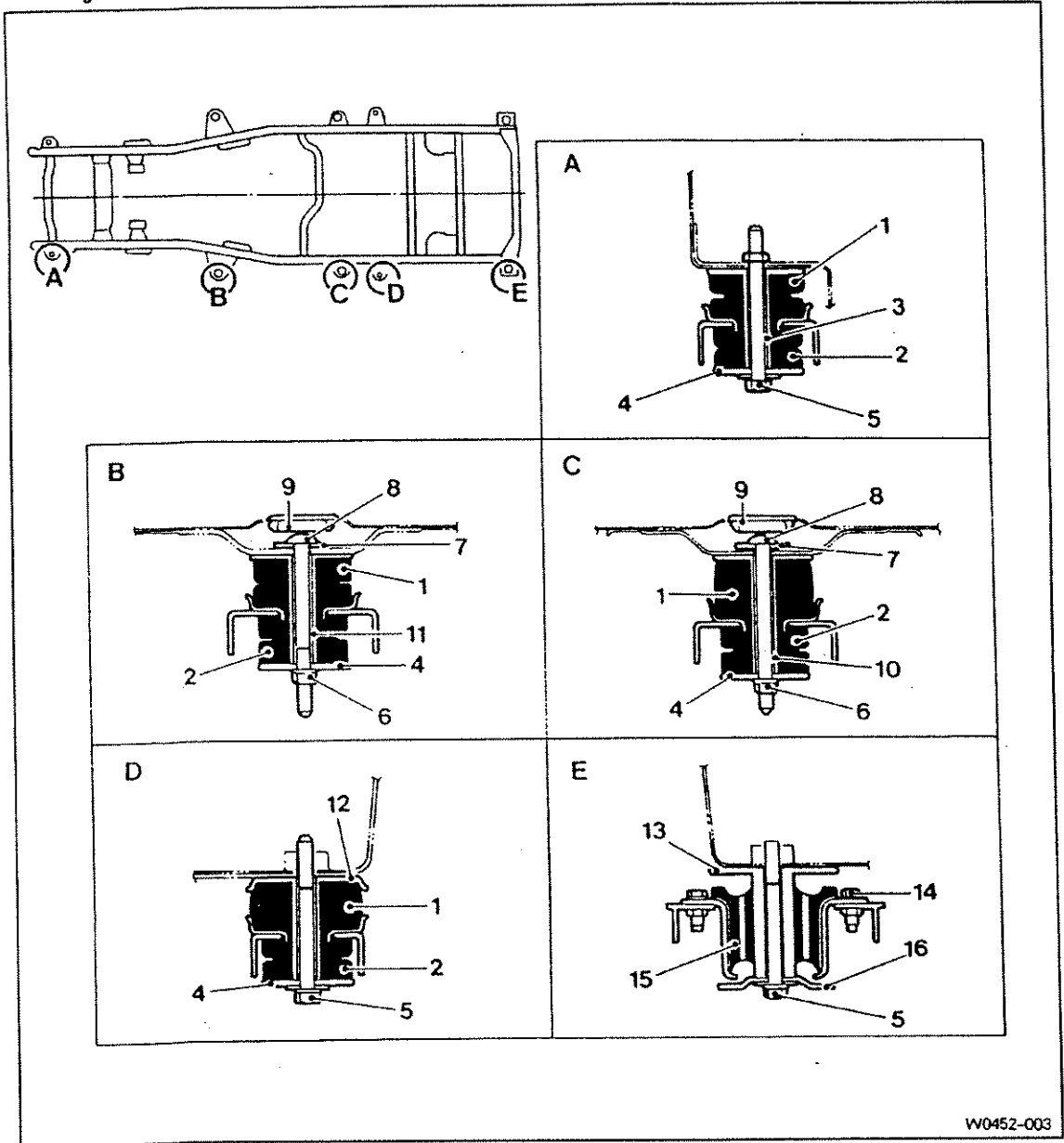
Montaje de la carrocería - componentes



V:0452-002

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. | 11. Aislante superior |
| 2. Conjunto aislante nº1 | 12. Aislante superior |
| 3. Conjunto aislante nº2 | 13. Placa superior |
| 4. Conjunto aislante nº3 | 14. Aislante inferior |
| 5. Conjunto aislante nº4 | 15. Aislante superior |
| 6. Conjunto aislante nº5 | 16. Tornillo |
| 7. Tapón ciego | 17. Arandela |
| 8. Tornillo (M10x1.25) | 18. Aislante inferior |
| 9. Arandela (M14) | 19. Tuerca |
| 10. Arandela y tubo | 20. Tornillo |
| | 21. Arandela |

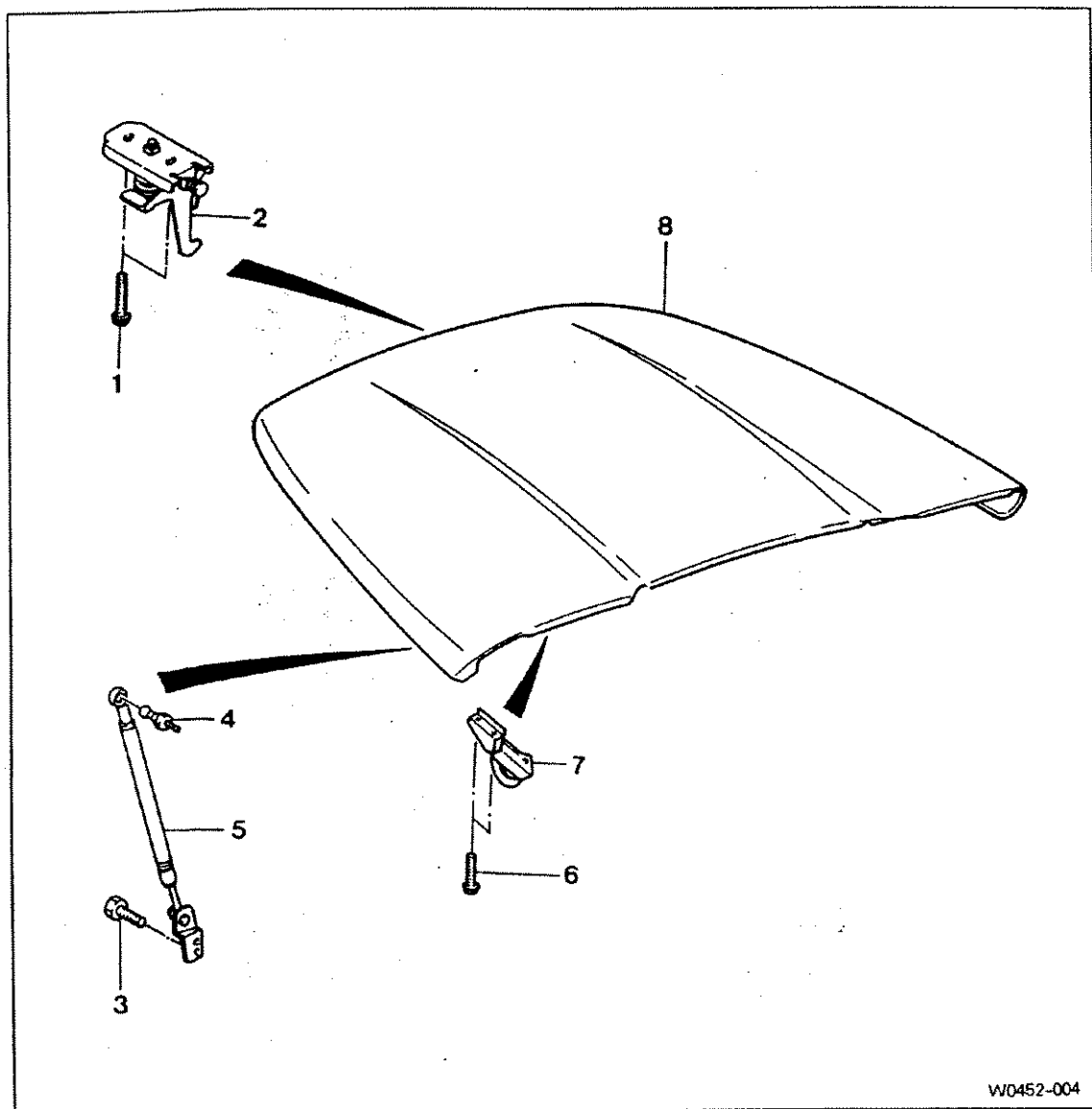
Montaje de la carrocería - secciones



W0452-003

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Aislante superior | 9. Tapón |
| 2. Aislante inferior | 10. Arandela y tubo |
| 3. Arandela y tubo | 11. Arandela y tubo |
| 4. Arandela | 12. Arandela y tubo |
| 5. Tornillo -----25 - 30 Nm | 13. Placa |
| 6. Tuerca - M10 -----25 - 30Nm | 14. Tornillo -----25 - 30 Nm |
| 7. Arandela - M14 | 15. Aislante superior |
| 8. Tuerca - M10 -----25 - 30Nm | 16. Aislante inferior |

2. Montaje y desmontaje del capó



W0452-004

- 1. Tornillo
- 2. Conjunto del anclaje de seguridad del capó
- 3. Tornillo
- 4. Rotula de apoyo del montante
- 5. Conjunto elevador del capó
- 6. Tornillo
- 7. Conjunto de la bisagra del capó
- 8. Capó

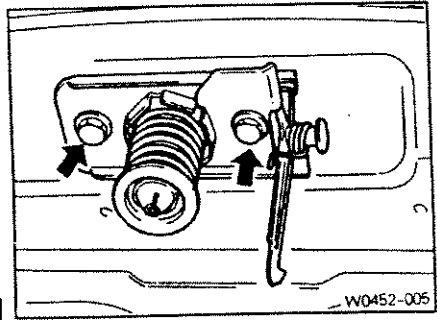
Desmontaje

1) Desmontar el conjunto del gancho de seguridad del capó.

[Nota] Al efectuar el montaje, apretar el tornillo después de posicionar el agujero entre la marca y el conjunto del cierre.

Montaje

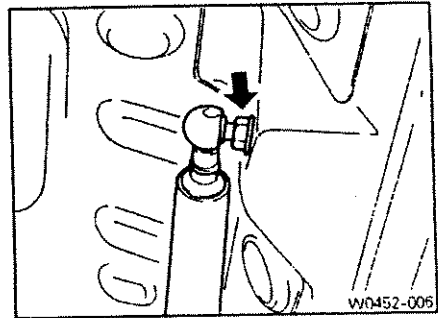
Par de apriete	8 – 11 Nm
----------------	-----------



2) Soltar los tornillos del conjunto elevador del capó (2 unidades).

Montaje

Par de apriete	14 – 26 Nm
----------------	------------



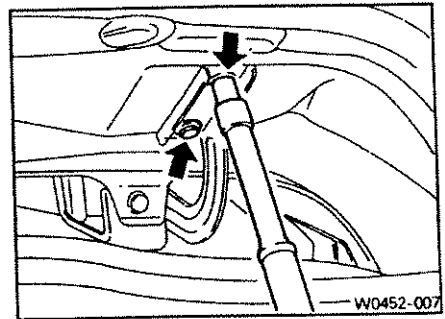
3) Desmontar el conjunto elevador del capó de la rótula superior.

[Nota] Al meter el conjunto elevador en la rótula presionar hasta que suene un "clic".

4) Aflojar los tornillos del conjunto de la bisagra y sacar el capó.

Montaje

Par de apriete	13 – 26 Nm
----------------	------------



5) El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje

Reglaje

- 1) Alineación del gancho de cierre y el agujero.
 - Aflojar un poco los tornillos de fijación del gancho y ajustar hacia adelante/atrás e izquierda/derecha. Alinear el centro del gancho del cierre con el agujero.

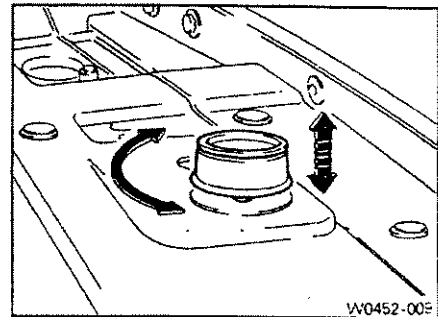
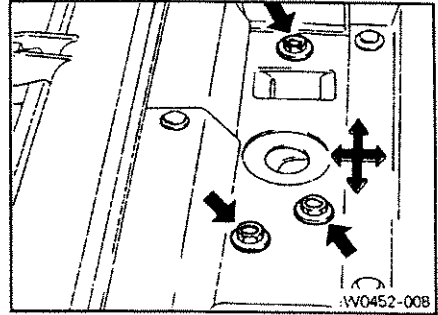
[Nota] Apretar bien los tornillos después de la alineación.

Montaje

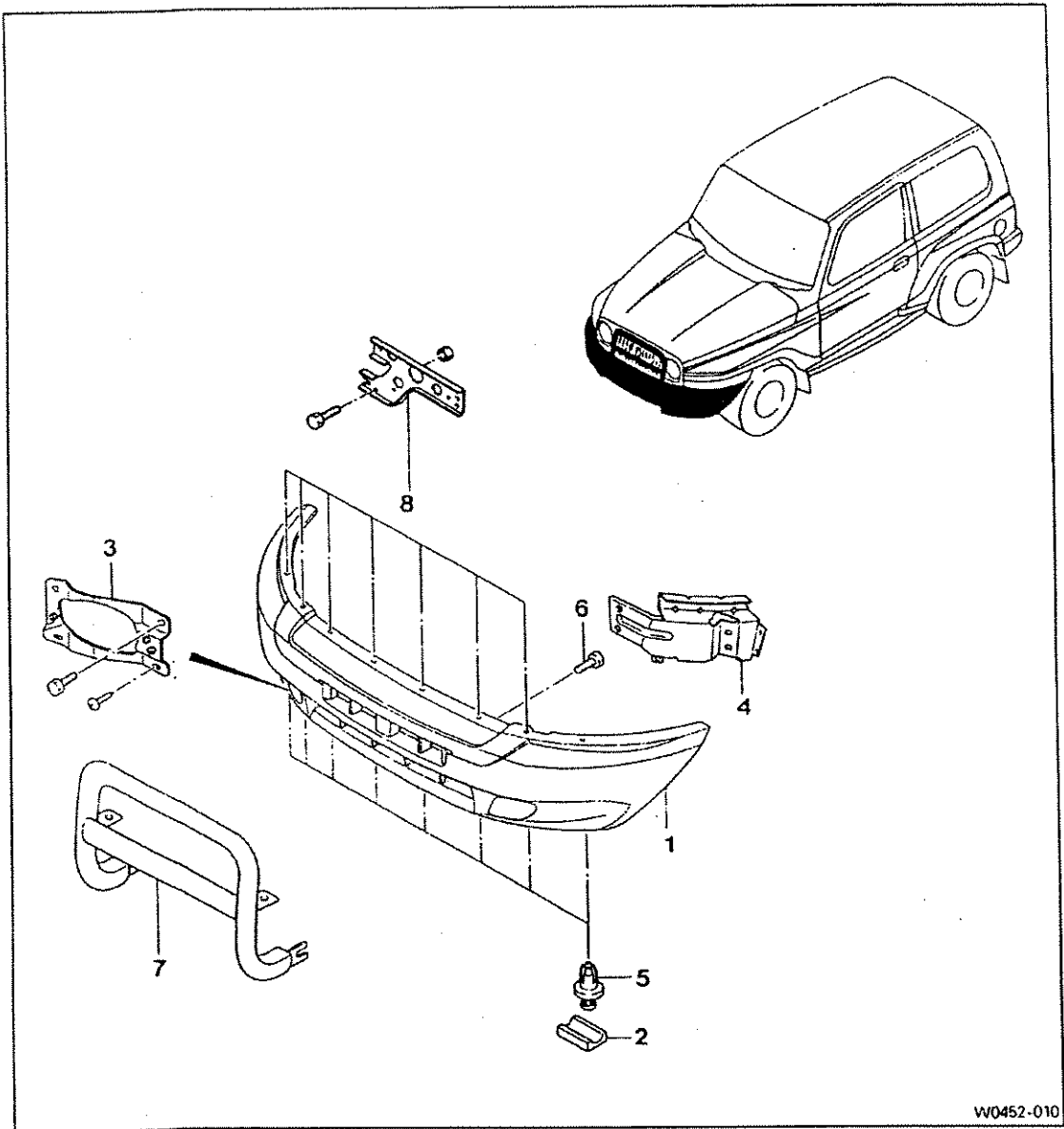
Par de apriete	8 – 11 Nm
----------------	-----------

- 2) Ajuste de la altura del tope amortiguador de cierre del capó.
Desbloquear el capó y comprobar el juego entre este y la aleta ajustando el tope amortiguador de izquierda a derecha.

Estándar	21 ± 1 mm
----------	-----------



3. Desmontaje y montaje del parachoques delantero



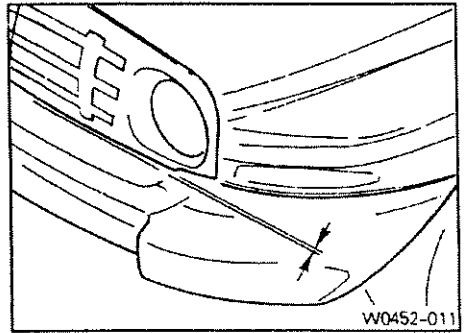
- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1. Conjunto del parachoques delantero | 5. Ribete |
| 2. Taco | 6. Tornillo |
| 3. Soporte de los faros antiniebla | 7. Conjunto de barra frontal |
| 4. Soporte lateral | 8. Soporte lateral |

[Nota] El desmontaje y montaje es como se muestra en las figuras de arriba.

Comprobaciones

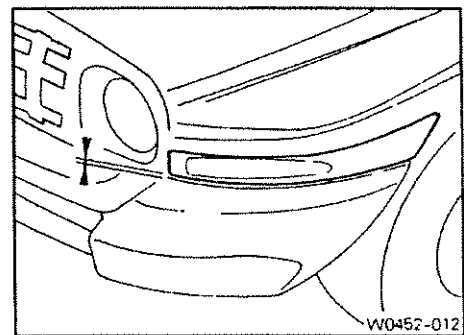
1) Separación entre el parachoques superior y la rejilla del radiador.

Separación:	10 - 13mm
-------------	-----------

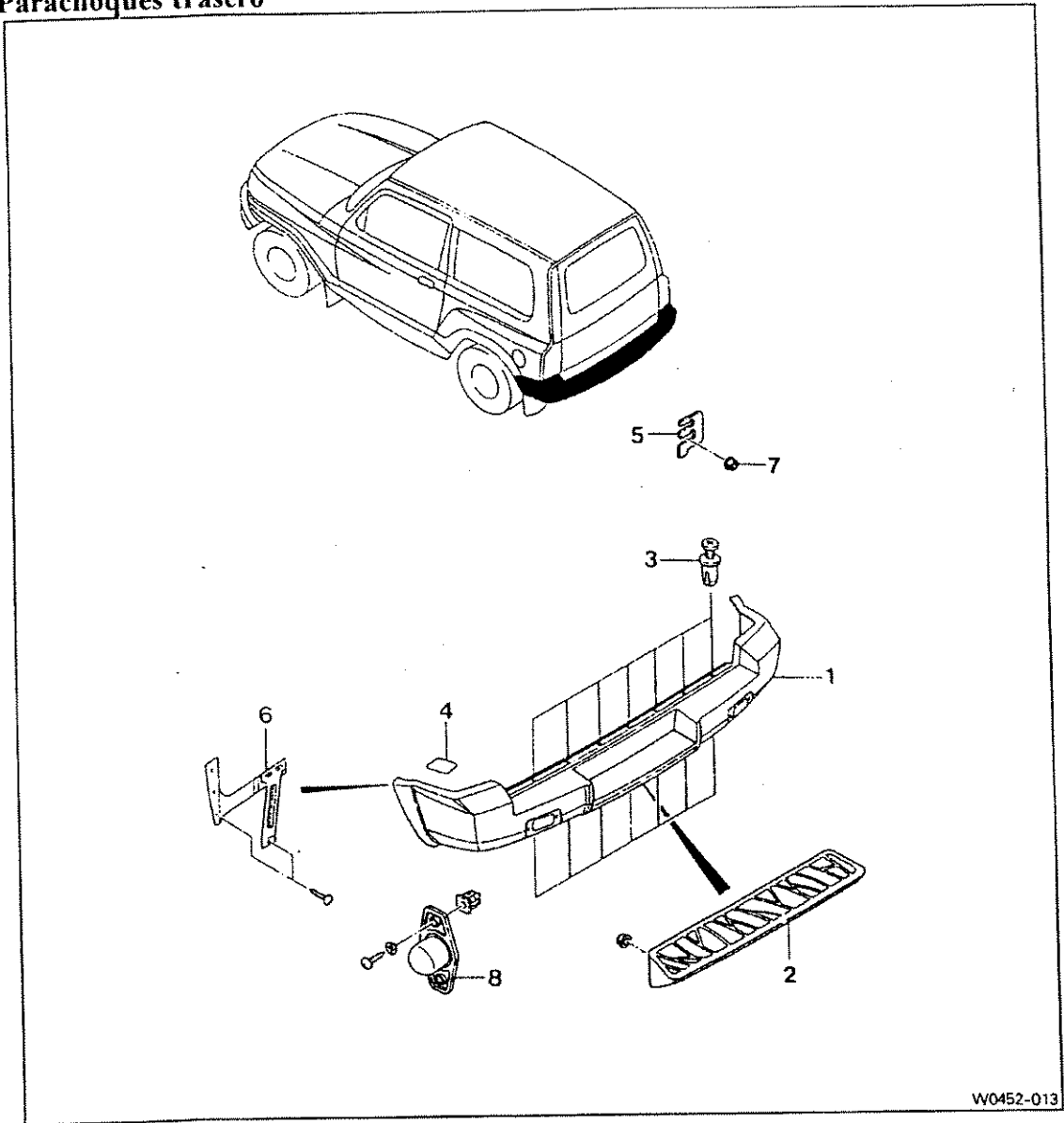


2) Separación entre el parachoques superior y el intermitente.

Separación:	11 - 14 mm
-------------	------------



Parachoques trasero



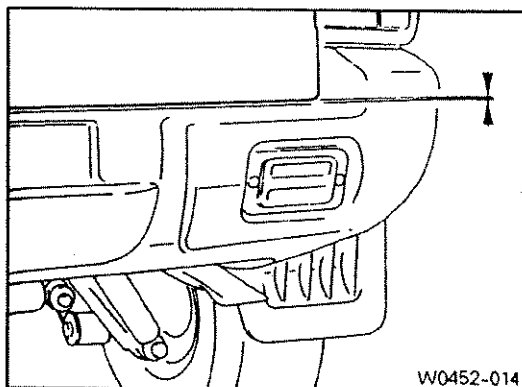
- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1. Conjunto del parachoques posterior | 5. Separador del parachoques |
| 2. Escalón trasero | 6. Soporte lateral |
| 3. Ribete | 7. Tuerca |
| 4. Placa de protección | 8. Conjunto de la matrícula |

[Nota] El desmontaje y montaje es como se muestra en las figuras de arriba.

Comprobaciones

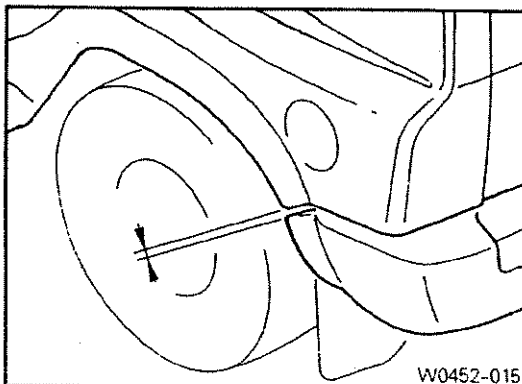
- 1) Separación entre la parte superior del
parachoques y el portón trasero.

Separación: 12 – 15mm

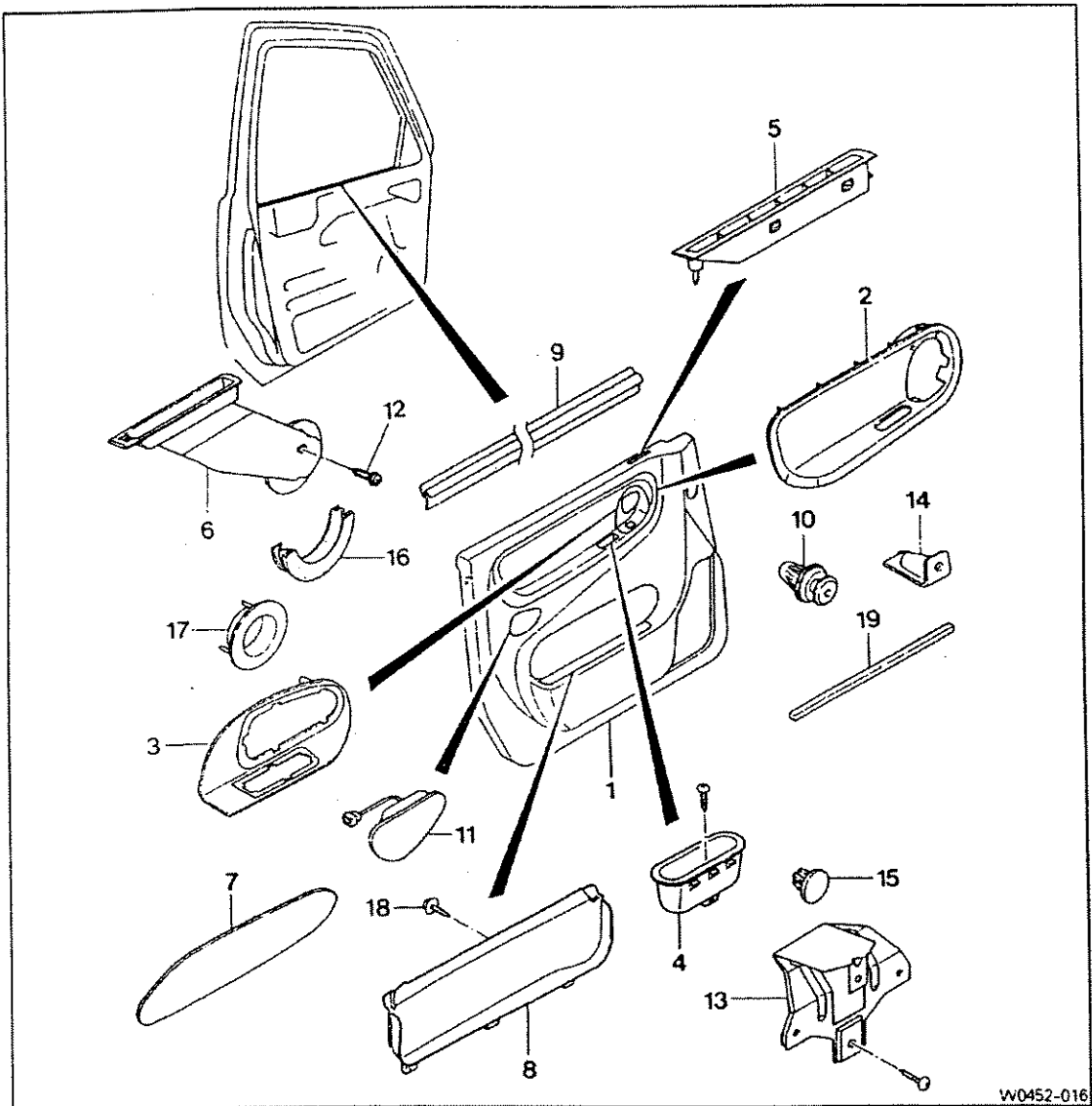


- 2) Separación entre el parachoques trasero
y la moldura.

Separación: 10 – 13mm



5. Desmontaje y montaje de las puertas



W0452-016

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Conjunto del panel interior | 11. Luz de cortesía |
| 2. Panel central superior | 12. Tornillo |
| 3. Placa interna de montaje del tirador | 13. Soporte del tirador |
| 4. Tirador de la puerta | 14. Clip de montaje del tapizado |
| 5. Tobera de desempañado | 15. Fijador del tirador interior |
| 6. Conducto del desempañador | 16. Ojete metálico del desempañador |
| 7. Panel del tapizado | 17. Ojete del desempañador. |
| 8. Bolsillo de puerta | 18. Tornillo del bolsillo de puerta |
| 9. Burlete interior | 19. Almohadillado del panel |
| 10. Fijador del tapizado | |

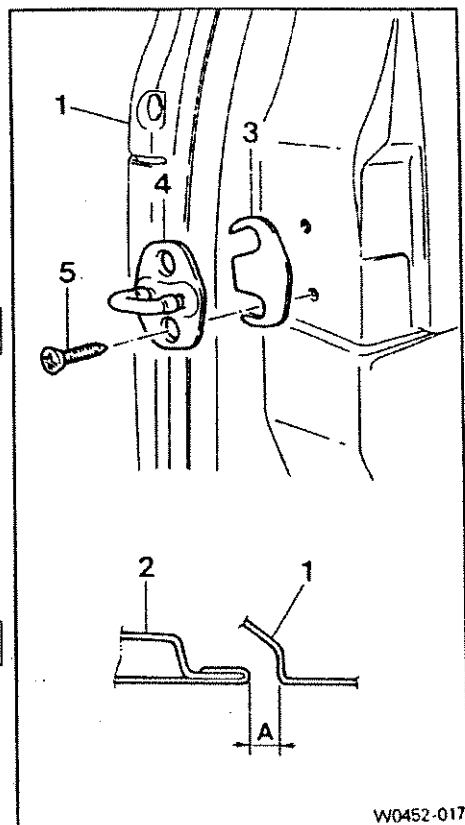
Reglaje

- 1) Montar la cerradura de la puerta en el panel exterior lateral y apretar ligeramente los tornillos.
- 2) Desbloquear la puerta y comprobar el juego entre la puerta y el panel lateral exterior.

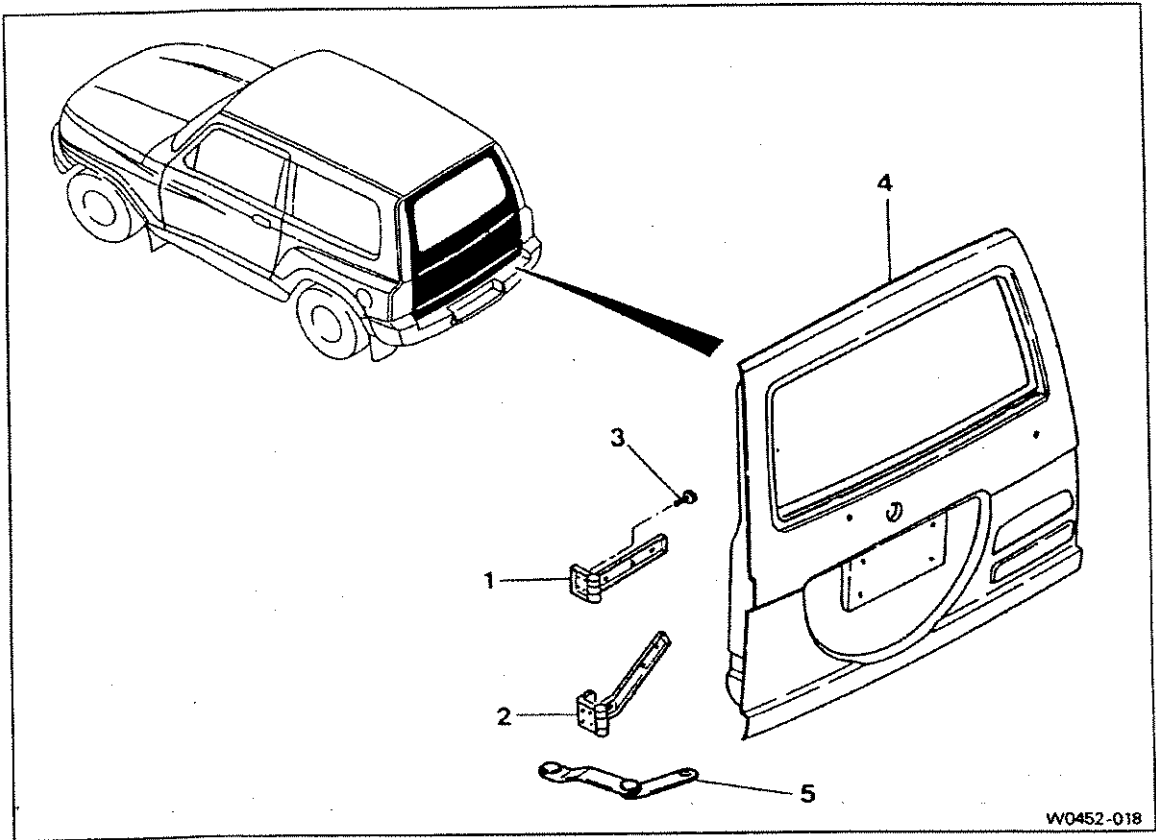
Separación	$4,5 \pm 1,0$ mm
------------	------------------

- 3) Si es necesario insertar la plaquita espaciadora.
- 4) Ajustar la palanca del pestillo al centro del anclaje y apretar los tornillos.

Par de apriete	10 - 19Nm
----------------	-----------



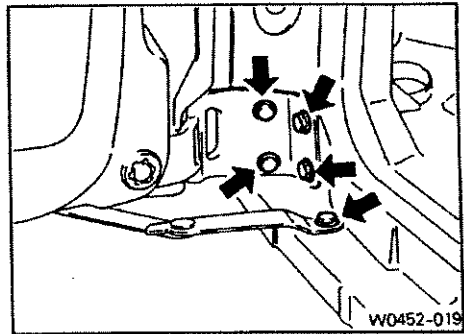
6. Desmontaje y montaje del portón trasero



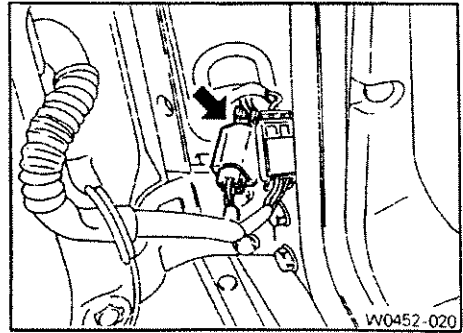
1. Soporte superior
2. Soporte inferior
3. Tornillo
4. Portón
5. Limitador

Desmontaje - Montaje

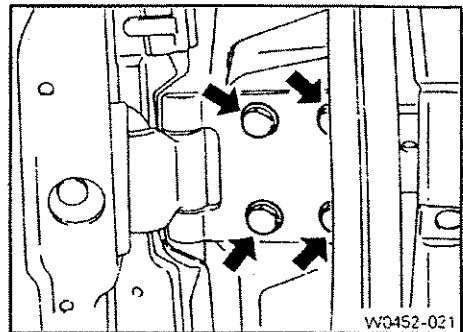
1. Sacar los tornillos de la bisagra inferior y el del limitador.



2) Desconectar el conector del cableado.



3) Desmontar el ensamblaje del portón trasero soltando los tornillos de los soportes de la bisagra.

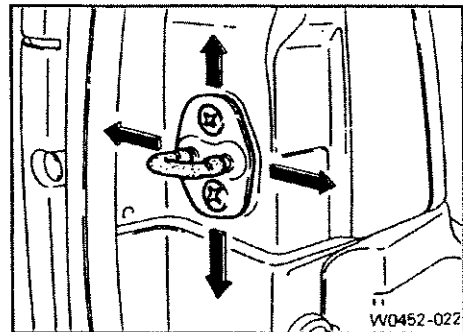


Reglaje

<Acoplamiento de cierre de la puerta.>

1) Soltar los tornillos del acoplamiento. Para ajustar, mover el acoplamiento en el sentido longitudinal o transversal. Si es necesario ajustar la altura del acoplamiento, poner o quitar arandelas de relleno.

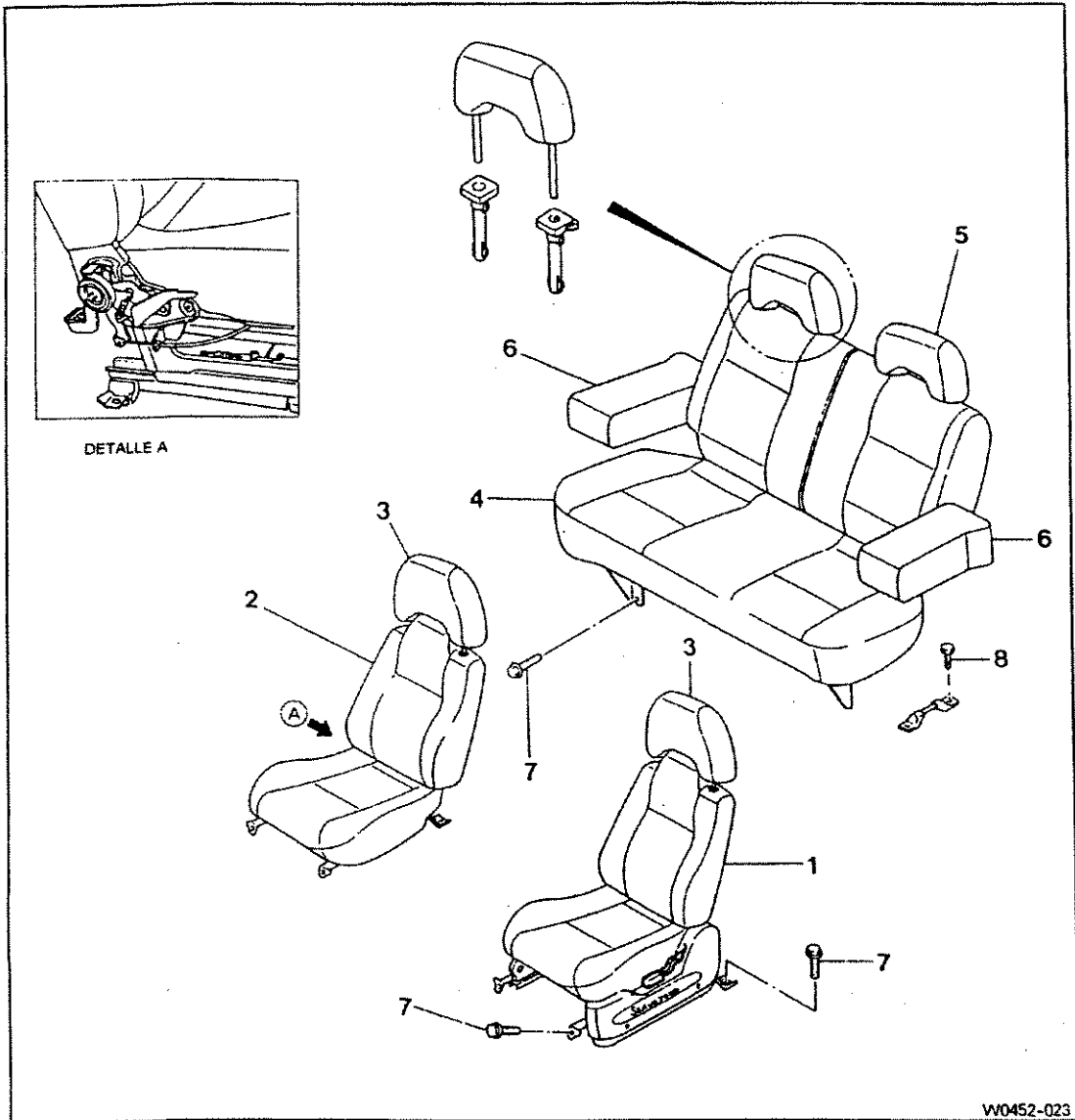
Separación entre el acoplamiento y el panel externo del cuadrante posterior.



Separación	5,3 ± 1,0mm
------------	-------------

7. Desmontaje y montaje de los asientos

Asientos delanteros y trasero

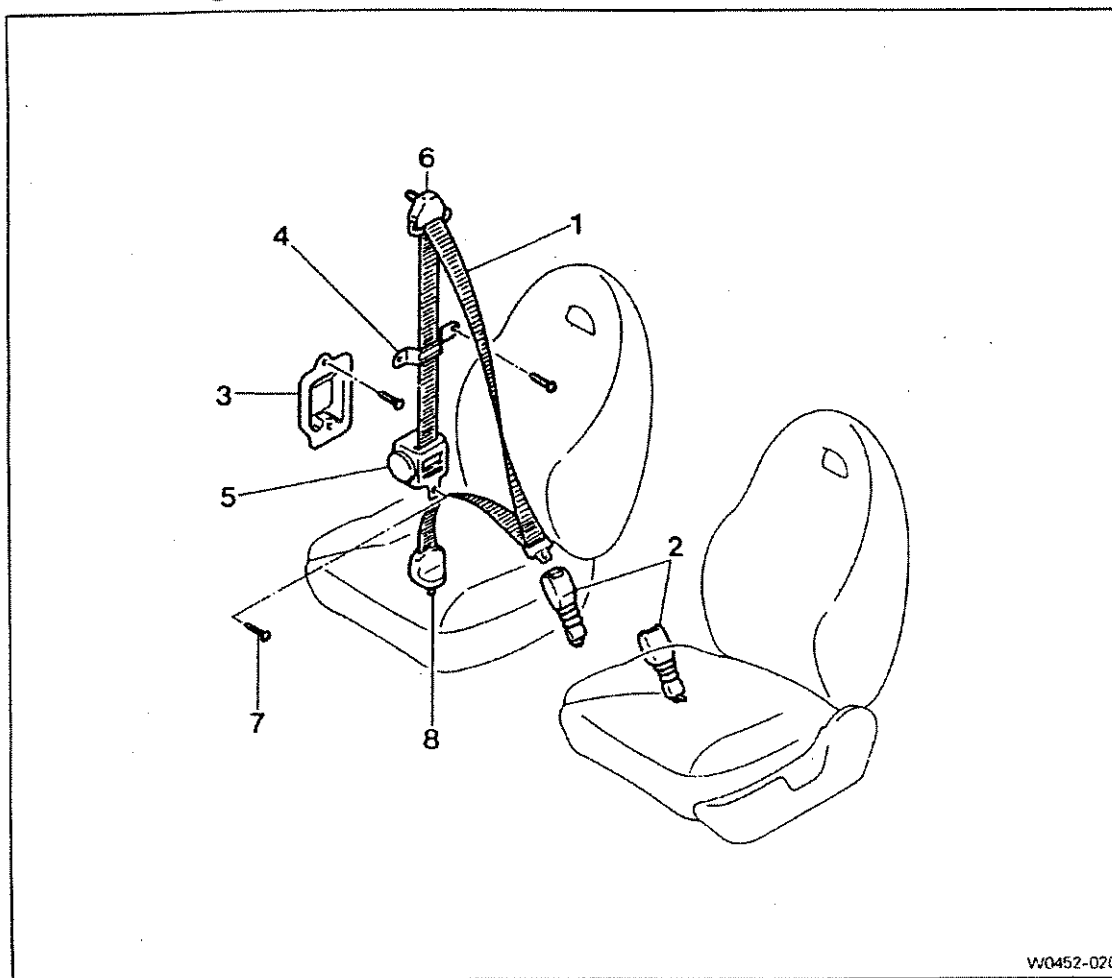


W0452-023

1. Asiento conductor
2. asiento delantero (pasajero)
3. Apoyacabezas
5. Conjunto del asiento trasero
4. Apoyacabezas
5. Reposabrazos
6. Tornillo ----- 17 – 27Nm
7. Tornillo ----- 35 – 55Nm

8. Desmontaje y montaje del cinturón de seguridad

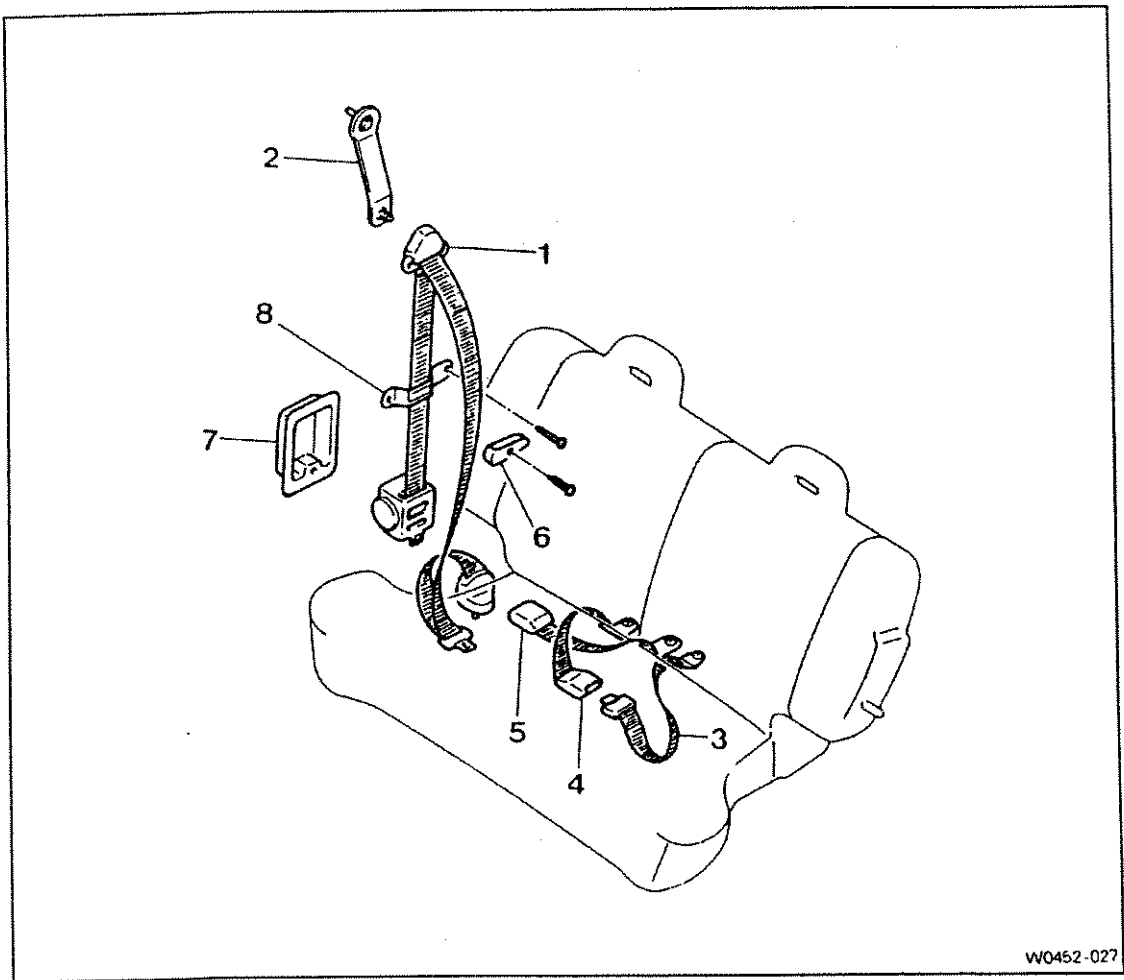
Cinturón de seguridad delantero



W0452-02G

- 1. Cinturón de seguridad (de 3 puntos)
- 2. Hebilla
- 3. Tapa guardapolvo
- 4. Guía del cinturón
- 5. Carrete del cinturón
- 6. Tornillo de anclaje----- 35 – 55 Nm
- 7. Tornillo de anclaje----- 35 – 55 Nm
- 8. Tornillo de anclaje----- 35 – 55 Nm

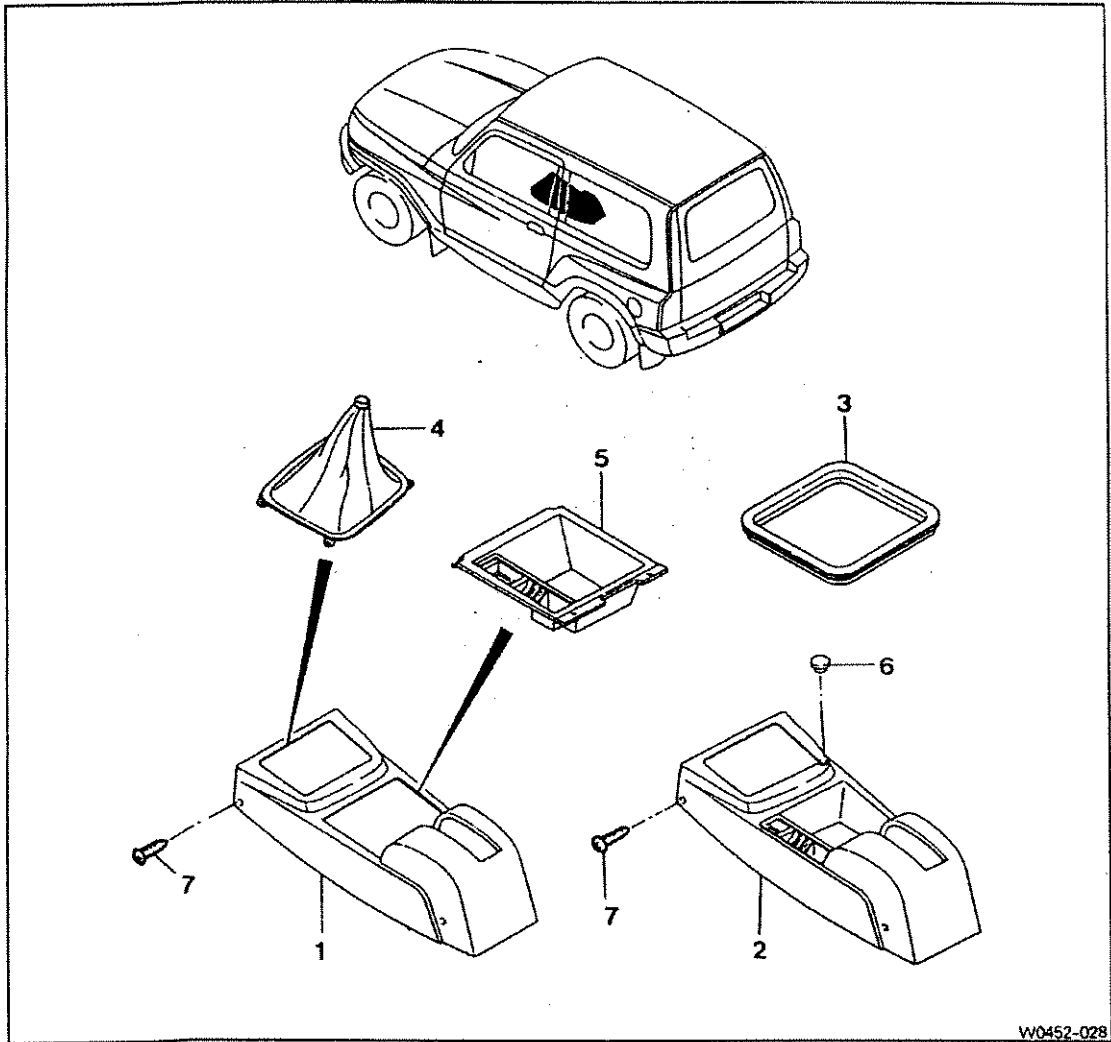
Cinturón de seguridad trasero



W0462-027

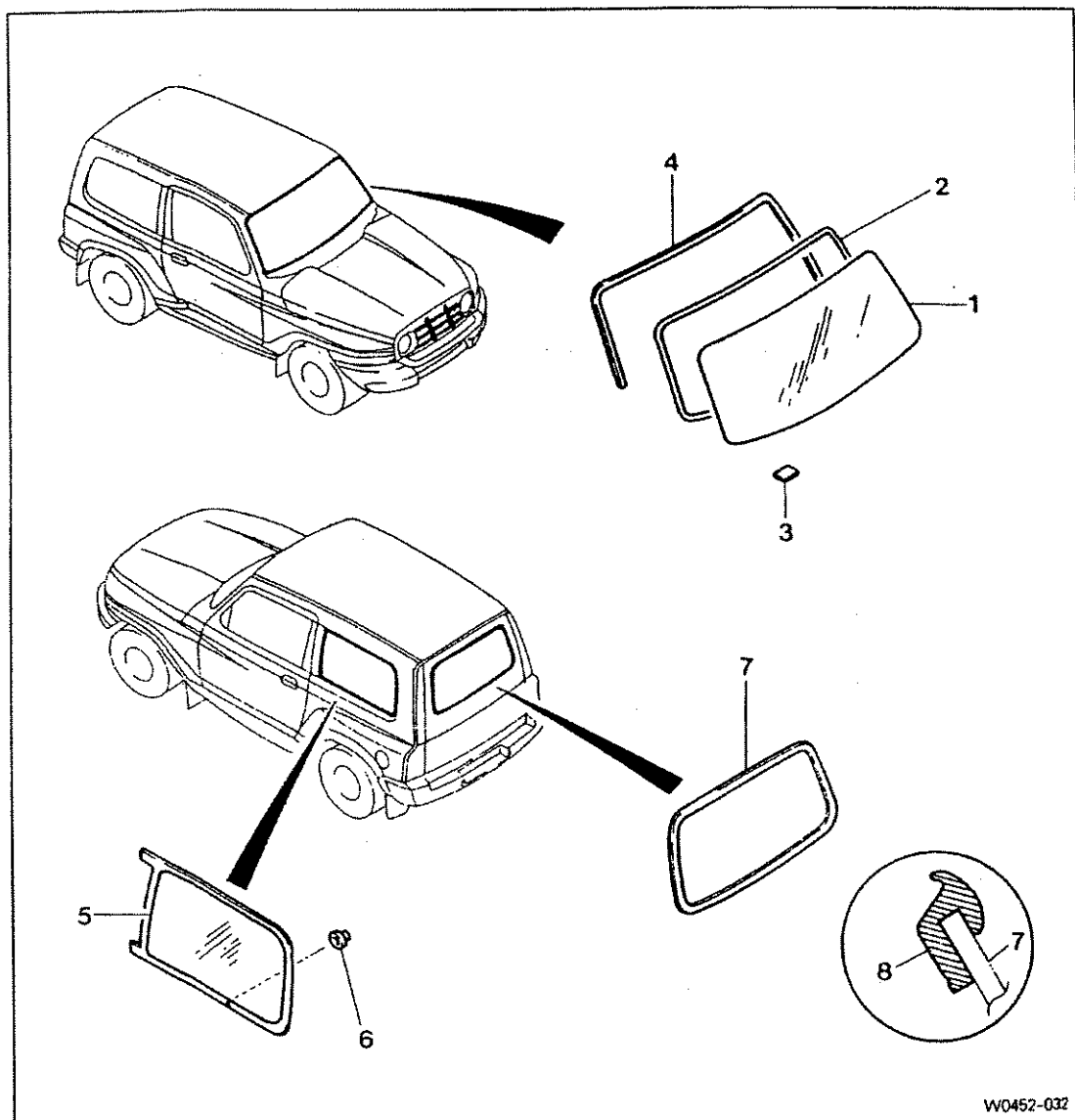
1. Cinturón trasero (de 3 puntos)
2. Placa soporte
3. Cinturón trasero central (2 puntos)
4. Hebilla
5. Hebilla
6. Colgador
7. Guardapolvos
8. Guía

9. Desmontaje y montaje de la consola



1. Consola (para cambio manual)
2. Consola (para cambio automático)
3. Burlete
4. Protector de la palanca de cambio manual
5. Tapa de los conmutadores de la consola
6. Tapa
7. Tornillo

10. Desmontaje y montaje de las lunas.

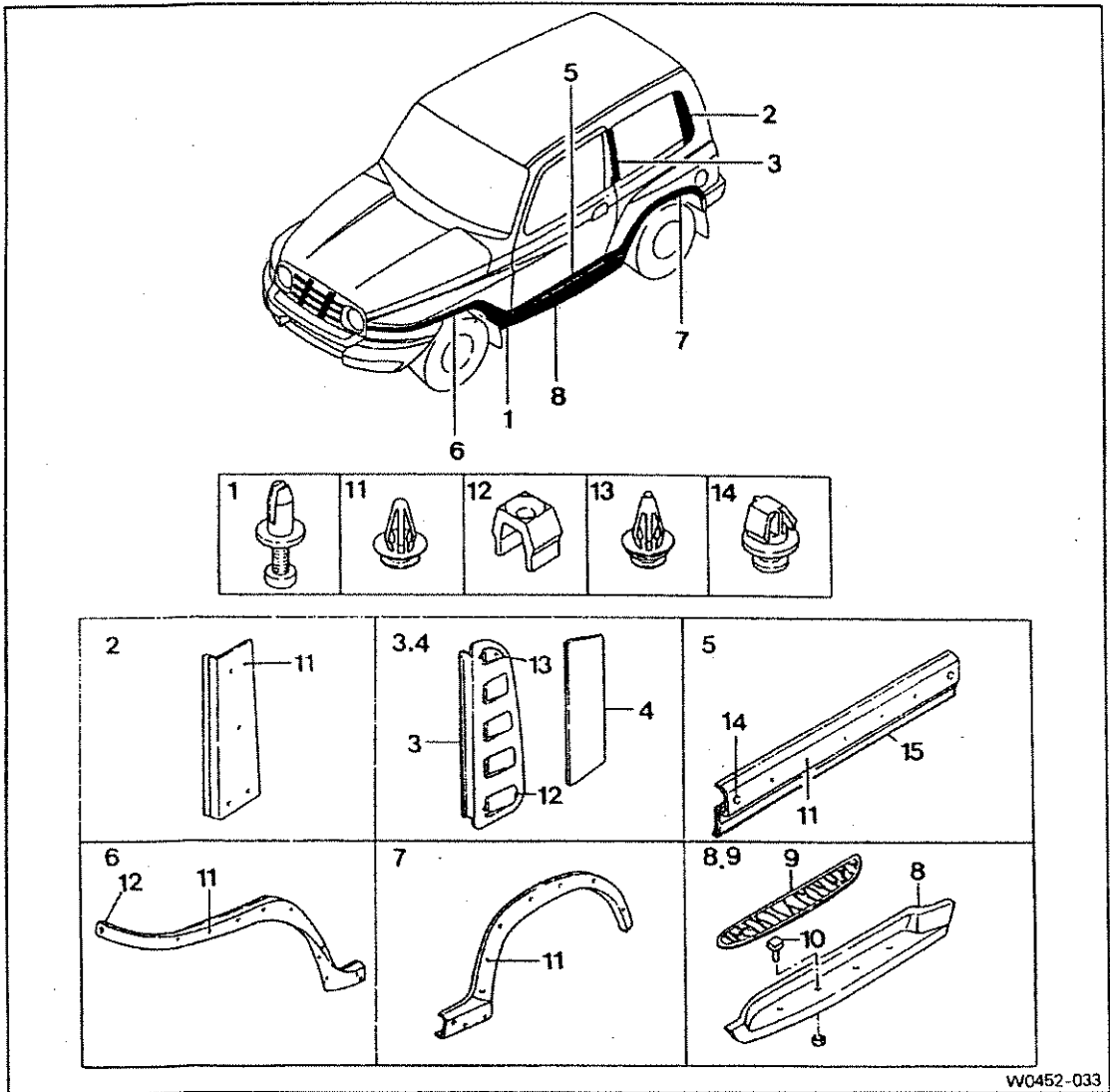


W0452-032

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Parabrisas tintado | 5. Luna lateral fija |
| 2. Burlate del parabrisas | 6. Tuerca de la luna fija |
| 3. Almohadillado de separación | 7. Conjunto de la luna tintada del portón |
| 4. Moldura superior del parabrisas | 8. Moldura de la luna del portón. |

11. Desmontaje y montaje de los elementos plásticos

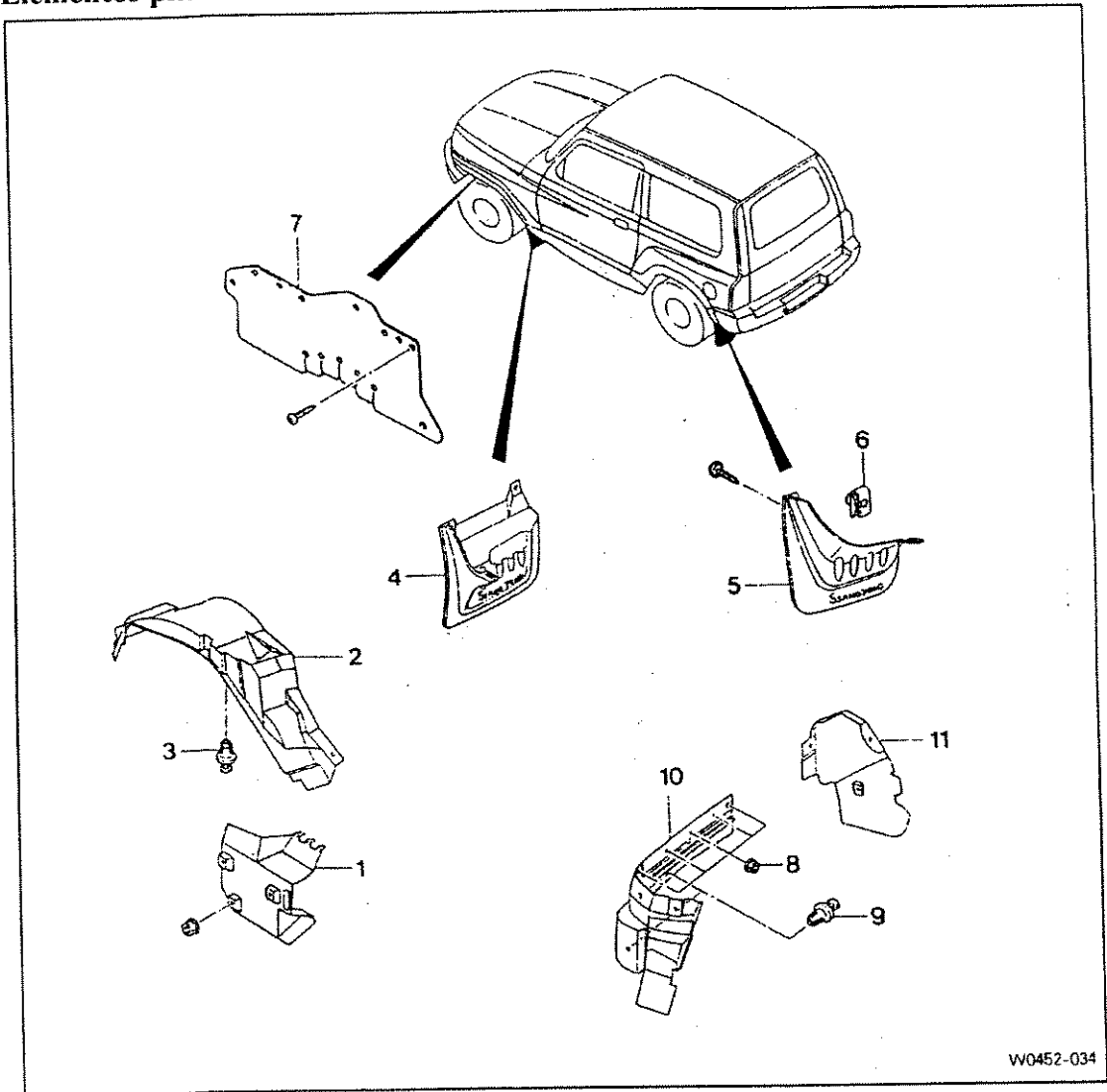
Lateral



W0452-033

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Ribete | 9. Cubierta del peldaño |
| 2. Cubierta del pilar B | 10. Tornillo |
| 3. Rejilla de extracción de aire | 11. Clip del paso de rueda |
| 4. Placa de la rejilla de extracción | 12. Clip de embellecedores |
| 5. Moldura de la puerta | 13. Clip de embellecedores |
| 6. Moldura del paso de rueda delantero | 14. Clip de moldura de puertas |
| 7. Moldura del paso de rueda trasero | 15. Burlete de moldura de puertas |
| 8. Peldaño lateral | |

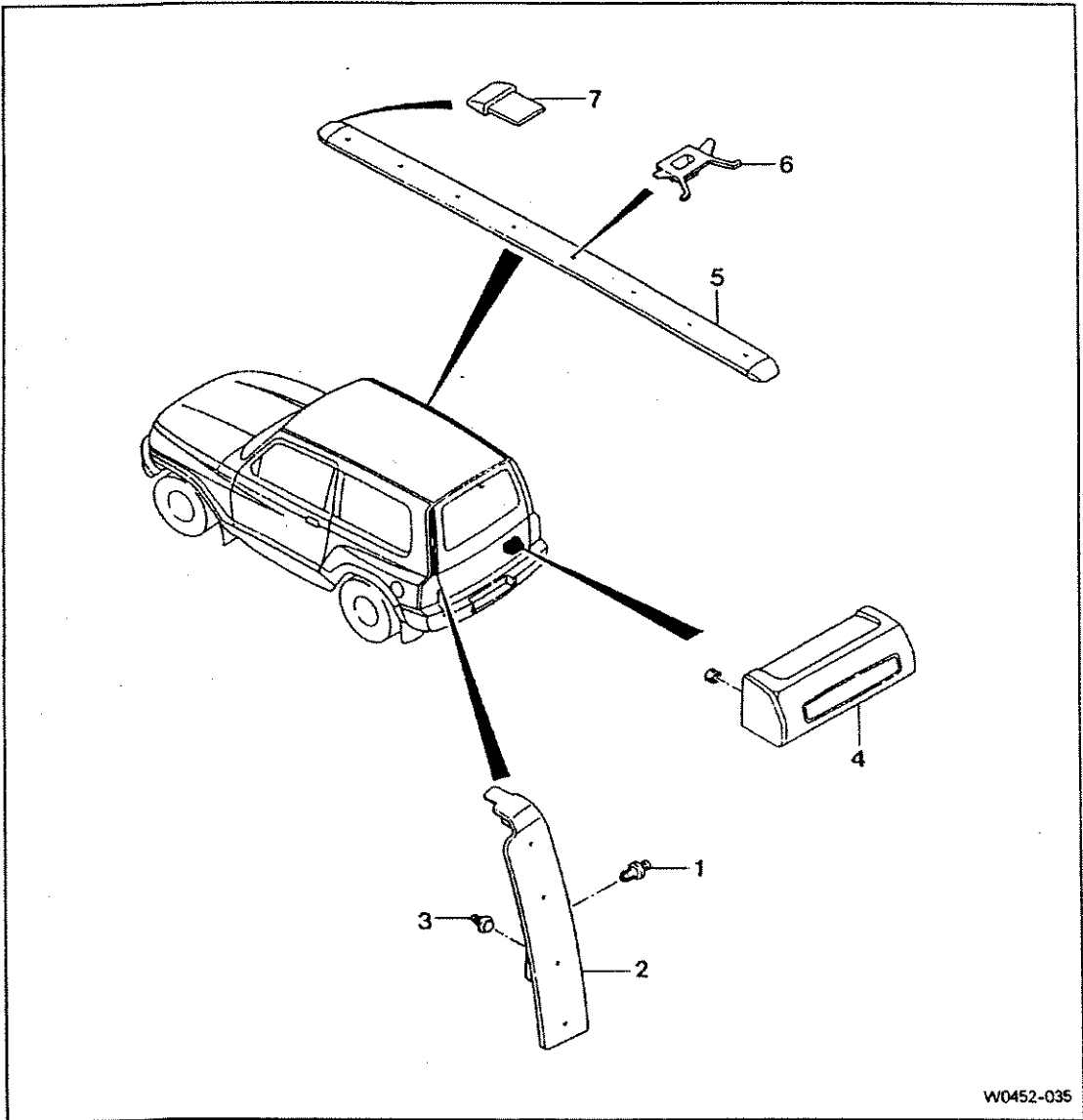
Elementos plásticos inferiores



W0452-034

1. Cubierta A del paso de rueda
2. Cubierta B del paso de rueda
3. Ribete
4. Guardabarros delantero
5. Guardabarros trasero
6. Tuerca elástica
7. Guía de salpicaduras
8. Tuerca
9. Ribete
10. Cubierta del paso de rueda posterior
11. Elemento del paso de rueda posterior

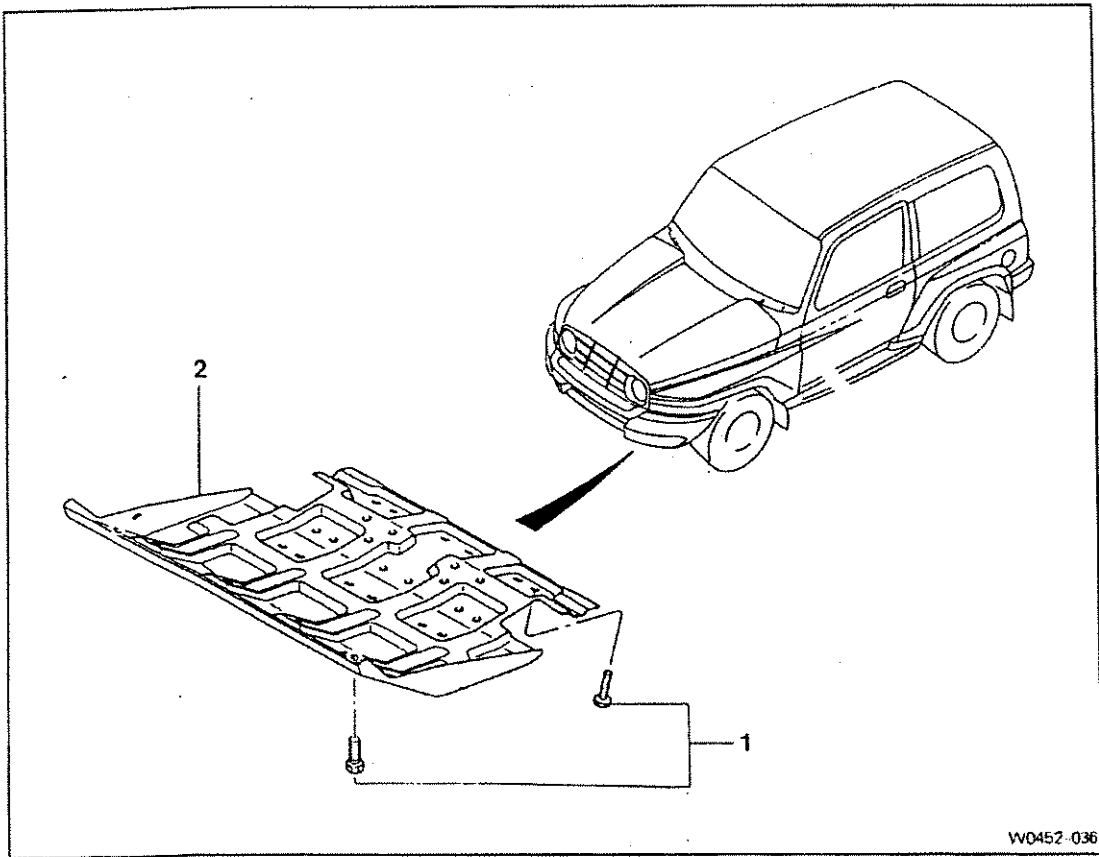
Embellecedores de la parte posterior



W0452-035

1. Clip
2. Cubierta del pilar c
3. Clip
4. Embellecedores del portón
5. Moldura del techo
6. Tapa del extremo de la moldura del techo
7. Clip

12. Desmontaje y montaje del carenado inferior



1. Tornillos de fijación ----- 28 ~ 47Nm
 2. Carenado inferior

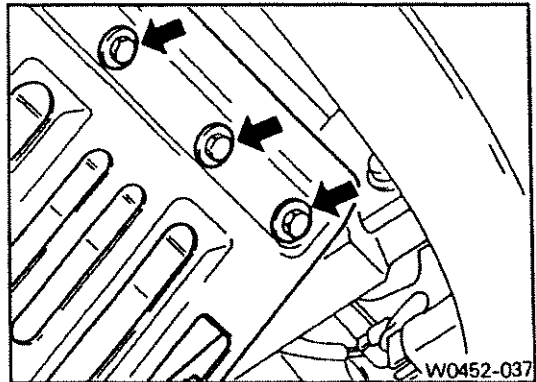
Desmontaje

- 1) Quitar los 4 tornillos de fijación y sacar con cuidado el carenado inferior

Montaje

Par de apriete: 28 ~ 47Nm

- 2) El montaje es en orden inverso al desmontaje.



13. Descripción general del sistema de cojín de aire SRS-40

El sistema SRS-40 es un dispositivo inflable de protección en caso de accidente que se encuentra situado en el centro del volante del vehículo.

El sistema es simple y fiable, consiste en un sensor inflador único, un módulo de cojín de aire y un volante. El sistema utiliza energía mecánica y no eléctrica para iniciarse, eliminando así la necesidad de cableado eléctrico o fuente de alimentación.

Debido al sistema mecánico, no es necesario ningún tipo de testigo indicador de airbag o cualquier otro tipo de diagnóstico. El sistema SRS-40 está siempre preparado para funcionar y no necesita mantenimiento ni inspecciones regulares. El inflador debe ser sin embargo, reemplazado pasados los diez años de la fecha de montaje.

El SRS-40 ha sido diseñado para proporcionar una mayor protección al conductor en caso de accidente **CONJUNTAMENTE** con la proporcionada por el cinturón de tres puntos. Esto se consigue amortiguando la cabeza y cara del conductor cuando esta tiende a golpear el volante en caso de ciertos accidentes frontales. Esta protección no se consigue mediante el uso del cinturón solamente.

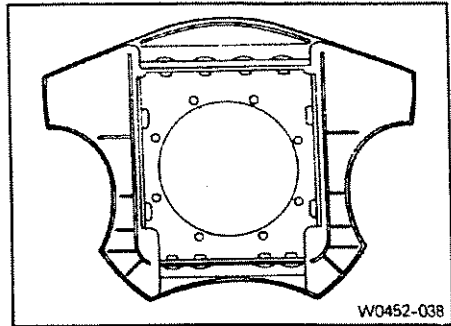
Especificaciones

Item	Especificaciones	
Modelo	SRS-40	
Capacidad	40 litros	
Intervalo de mantenimiento del Inflador	Cada 10 años	
Diámetro exterior del volante	372.7mm	
Par de apriete	Tuerca del volante	50 – 80 Nm
	Módulo del cojín	8 –11 Nm

Componentes

<Modulo>

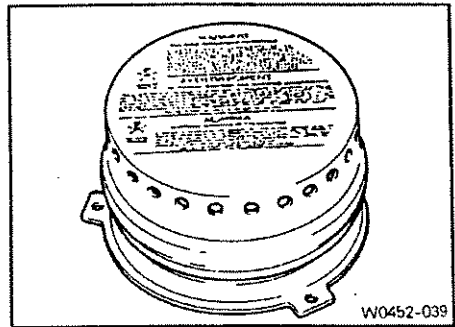
El conjunto del módulo consiste en una cubierta con un a bisagra, una bolsa plegada y un soporte metálico. Durante el despliegue, la cubierta se abre rasgando una junta y gira en torno a las bisagras. La bolsa se infla través de la tapa que se abre y forma un cojin delante del volante.



W0452-038

<Conjunto del sensor inflador>

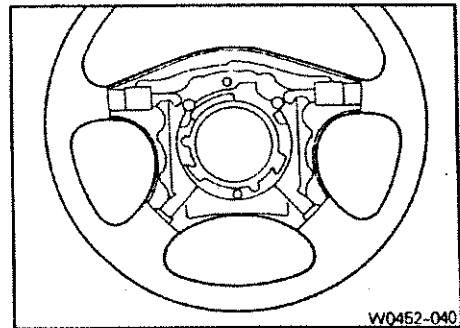
El conjunto inflador consiste en un sensor y un gas que genera productos químicos que a su vez producen gas nitrógeno que rellena el cojin. La unidad está contenida en un recipiente de aluminio. Para iniciarse utiliza energía mecánica y no eléctrica. Es por ello que no requiere ningún cableado ni fuente de alimentación. Esto quiere decir que una vez montado en el volante ya se encuentra operativo. El sensor inflador se ha diseñado para proporcionar un funcionamiento fiable durante 7 años. Para asegurar que se mantiene la fiabilidad, el sensor inflador deberá ser cambiado a los 7 años de la fecha de montaje. La cavidad con forma de D en el centro de la base del sensor es el mecanismo de armado (listo para el funcionamiento). El sensor inflador se arma al ser introducido en su lugar en el volante. No montar el sensor inflador en un volante que no esté adecuadamente apretado en posición. No pruebe o gire el mecanismo de armado puesto que podría desplegarlo involuntariamente.



W0452-039

<Conjunto del volante>

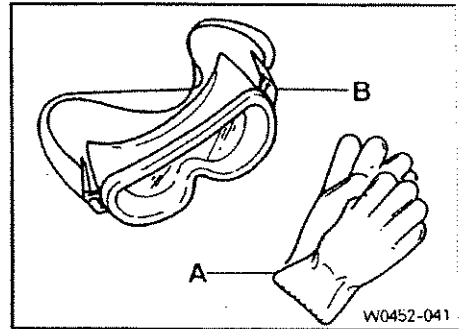
El conjunto del volante sirve de alojamiento para la placa de armado que contiene una protuberancia en forma de D en su centro. Esta protuberancia arma el sensor inflador cuando este es girado a su posición. El volante también contiene el cableado del claxon y del control de crucero si existe.



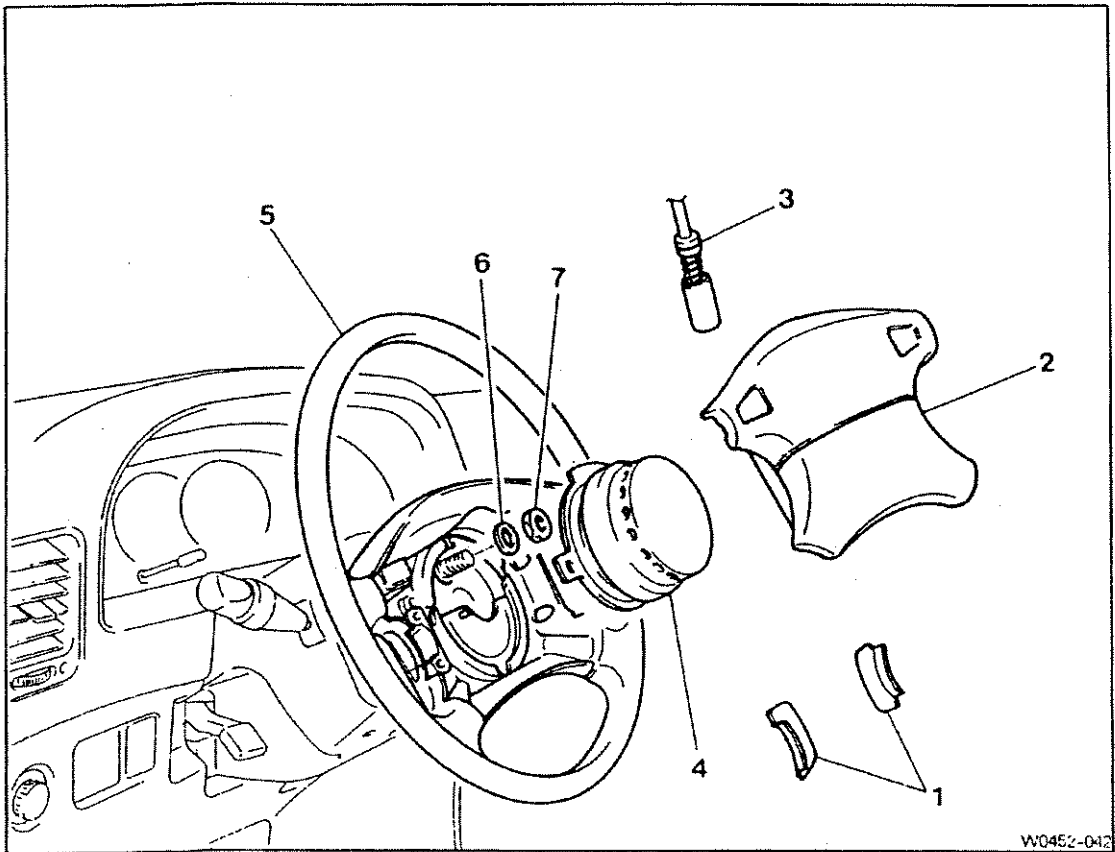
W0452-040

Precauciones

1. Durante el montaje o el mantenimiento del sensor inflador y el módulo, mantenerse algo separado a un lado del volante y vestir la indumentaria de protección. Esta incluye guantes resistentes al fuego y gafas de seguridad. Esta es una precaución ante el improbable caso de un despliegue accidental del conjunto del sensor inflador. En dicho caso, se expulsa un gas caliente del sensor inflador haciendo que su alojamiento esté muy caliente.
2. No deberá montarse el sensor inflador si este se ha caído desde una altura de tres pies o más o si aparenta estar dañado.
3. El conjunto del sensor inflador no deberá almacenarse a temperaturas superiores a 52°C (125°F).
4. Si es necesario transportar el conjunto del sensor inflador, éste deberá cogerse por el área del acoplamiento inferior y llevarse con los agujeros hacia el lado opuesto al cuerpo.
5. No colocar el sensor inflador en un volante que no esté correctamente apretado y no perforar ni girar el mecanismo de armado del sensor puesto que se podría causar un despliegue indeseable.
6. El sensor inflador siempre deberá retirarse antes de sacar o reparar una columna de dirección equipada con el sistema SRS-40. Un golpe repentino en el sensor o en la columna de dirección o el volante, con una fuerza suficiente puede dañar el sistema o hacer que se despliegue.
7. El sensor inflador no deberá dejarse sin control cuando estén fuera de sus embalajes de protección. Se recomienda mantener el sensor inflador dentro de su caja y el módulo en su cubierta de plástico hasta que se esté listo para montarlos.
8. El sensor inflador no deberá ser perforado ni golpeado. Está sellado para prevenir la exposición de los productos químicos. Si se abre el inflador o se rompe en contenedor metálico, se expondrán los productos químicos que contiene. Estos productos son venenosos, inflamables y potencialmente dañinos para la salud. Si se produjese exposición a estos productos y se tuviesen síntomas de irritación en piel y ojos después de lavar el área afectada, contáctese inmediatamente con un médico.



Desmontaje, inspección y montaje del SRS-40

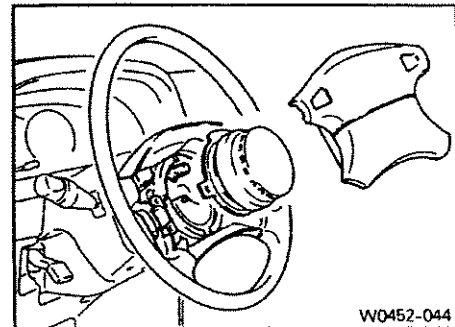
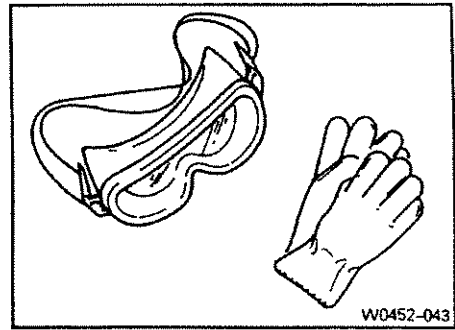


W0452-042

1. Cubiertas
2. Conjunto del módulo del air bag
3. Conector del claxon
4. Conjunto del sensor inflador
5. Conjunto del volante
6. Arandela
7. Tuerca

Desmontaje

- 1) Desconectar el terminal negativo de la batería.
- 2) Utilizar la vestimenta de protección recomendada (guantes ignífugos y gafas de seguridad).
- 3) Sacar las dos cubiertas presionando contra la parte inferior de los radios superiores del volante.
- 4) Manteniéndose separado y a un lado, quitar los cuatro tornillos de fijación del módulo.
- 5) Levantar cuidadosamente el módulo sacándolo del volante.



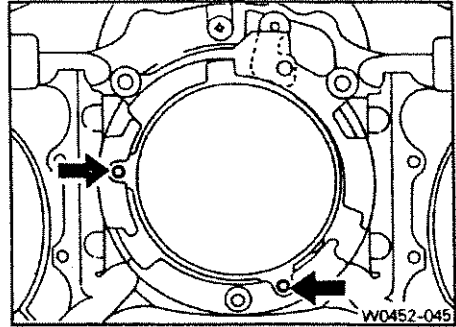
Atención

Utilizar siempre la indumentaria de protección y mantenerse a separado y a un lado del volante mientras se monta o desmonta el módulo inflador del SRS-40. Si se encuentra en el camino de despliegue del airbag, este podría causarle lesiones si se desplegara inadvertidamente.

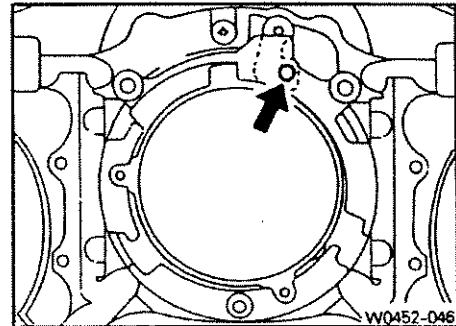
Atención

Cuando transporte el conjunto del sensor inflador, asegúrese de que los agujeros del inflador no apuntan hacia usted. Cuando coloque el conjunto del sensor inflador en un banco u otra superficie, coloque siempre los orificios hacia arriba, separados de la superficie. Use siempre guantes protectores y gafas de seguridad cuando manipule el sensor inflador.

- 6) En caso de haberlos, quite los tornillos de retención del conjunto del sensor inflador (a las 5 en punto y las 9 en punto).



- 7) Con un destornillador, tirar suavemente hacia arriba de la pestaña de plástico negro que bloquea el conjunto elásticamente.

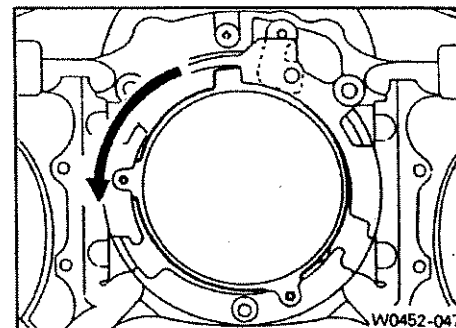


- 8) Girar cuidadosamente el sensor inflador en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que la base de este esté alineada con las ranuras del hueco del volante. Levantar el sensor inflador con cuidado sacándolo del volante.

- 9) Desconectar los cables del claxon y del control de crucero si existiesen.

- 10) Marque la posición del volante con respecto a la columna y quite la tuerca del volante.

- 11) Saque el volante usando el extractor adecuado.



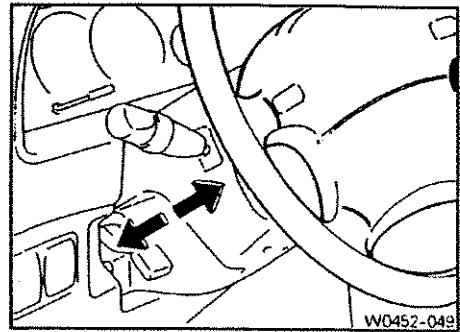
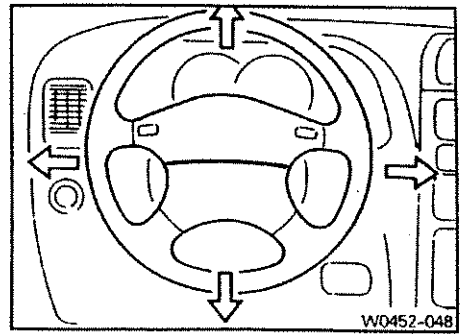
Precaución

No forzar nunca el conjunto del sensor inflador. Si este no gira, asegúrese de que se han quitado los tornillos que fijaban el sensor (sólo en caso de haberlos) y asegúrese también de que la pestaña negra de plástico que lo bloqueaba está levantada.

Inspección

Antes de efectuar el montaje del sistema SRS-40, comprobar lo siguiente y reparar si es necesario.

- 1) Colocar las ruedas mirando hacia delante y comprobar que el volante está bien colocado. Si no lo estuviese, avise al propietario del vehículo de la necesidad de alinear las ruedas.
- 2) Comprobar la holgura o el juego en el volante / columna de dirección cogiendo el volante y moviéndolo en todos los sentidos.



Precaución

Si se aprecia un juego excesivo en el volante o en la columna de dirección, repárese o corrija antes de instalar el sistema SRS-40. Un juego excesivo puede afectar negativamente a las prestaciones del sensor inflador SRS-40

Montaje

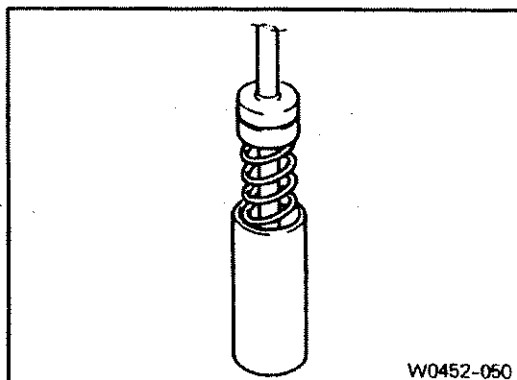
- 1) Montar el volante en el árbol de la columna de dirección. Asegúrese de que queda centrado cuando las ruedas está colocadas mirando al frente.
- 2) Apriete la tuerca o tornillo de retención con el par de apriete especificado para el vehículo.

Par de apriete	50 -80Nm
----------------	----------

- 3) Usando sólo la fuerza de las manos, girar ligeramente el volante en todas las direcciones y comprobar el juego u holgura.

- 4) Usando unos alicates, insertar el conector del tubo del claxon en el cubo del volante.

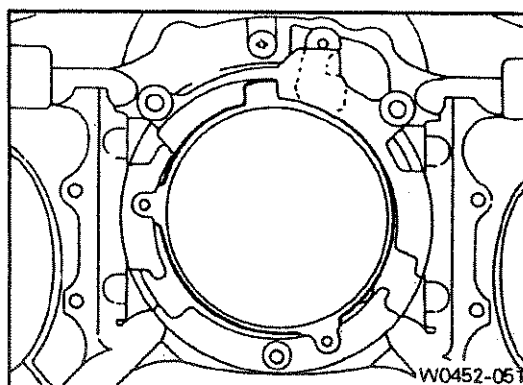
[Nota] Después de conectar el terminal negativo (-) de la batería comprobar el sonido del claxon apretando el botón del claxon con el volante girado las posiciones 12, 3, 6 y 9 horas del reloj.



- 5) Separado del volante y a un lado del vehículo, colocar cuidadosamente el conjunto del sensor inflador dentro del adaptador del volante de modo que la base del sensor esté alineada con las ranuras del adaptador en el volante.

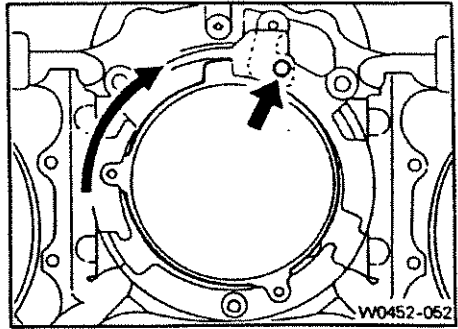
[Nota] Utilice la vestimenta de seguridad (gafas y guantes)

No lo inserte haciendo mucha fuerza)

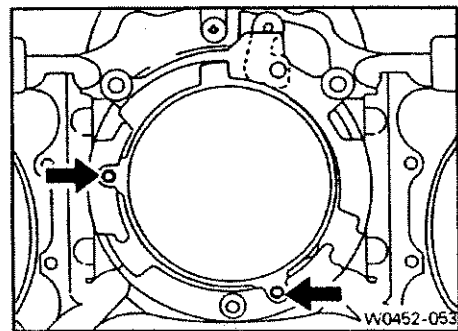


- 6) Usando sólo la fuerza de las manos, girar cuidadosamente el conjunto del sensor inflador en el sentido de las agujas del reloj hasta que este se detenga (aproximadamente 40°) y la lengüeta negra de plástico cargada con el resorte se introduzca en su posición. En este momento deberá sonar un "clic"

[Nota] A partir de este momento el sensor inflador se encuentra operativo.



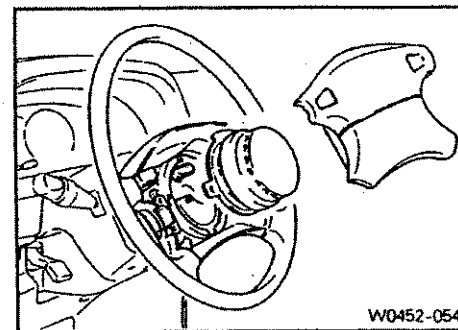
- 7) Meter los dos tornillos phillips en los agujeros del conjunto del sensor inflador (en las direcciones de las 5 y las 9 en punto) y apretar el sensor inflador completamente al volante usando un destornillador phillips (de estrella).



- 8) Colocar el conjunto del módulo sobre el sensor inflador y presionar levemente después de encajar el módulo en el hueco de montaje del volante.

[Nota] Al efectuar el montaje no hacer demasiada fuerza.

- 9) Montar los 4 tornillos del conjunto del módulo y apretar con el par de apriete especificado usando una llave de tubo de 100mm y una llave dinamométrica.



Par de apriete	7-11Nm
----------------	--------

- 10) Presionar ligeramente las dos cubiertas hasta que suene un "clic".

Sistema eléctrico

54

1. Especificaciones generales	54-01
2. Cableado	10
3. Caja de fusibles	17
4. Conmutador múltiple	21
5. Desmontaje y montaje de la batería	27
6. Conmutador múltiple	28
7. STICS	32
8. REKES	43
9. Alarma antirrobo	46
10. Desmontaje y montaje de los elevavinas eléctricos	49
11. Limpia-lavalunetas delantero	53
12. Limpia-lavalunetas trasero	56
13. Luces	59
14. Techo solar	63
15. Conmutadores	65
16. Diagramas de cableado	69

1. Especificaciones generales

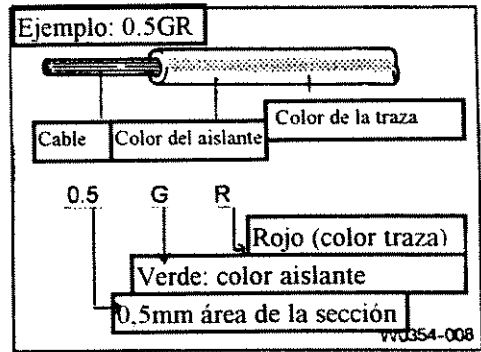
Códigos de color del cableado

1) Código de color de los cables.
Los códigos usados en los diagramas de cableado corresponden al grosor de los cables y al color del aislante.

[Ejemplo] 0,5: Grosor del cable (0,5mm²)

G: Color del aislante

R: Color de la traza



2) Código de colores

Código	Color	Código	Color
B	Negro	Y	Amarillo
L	Azul	Lg	Verde claro
W	Blanco	Gr	Gris
Br	Marrón	O	Naranja
G	Verde	P	Rosa
R	Rojo	V	Violeta

3) Grosor del cable.

Sección nominal	Escala SAE, N°.	Corriente max. permitida (A) Temperatura ambiente: <40°C
0.5	AWG 20	9A
0.85	AWG 18	12A
1.25	AWG 16	15A
2.0	AWG 14	20A
3.0	AWG 12	28A
5.0	AWG 10	37A

La corriente máxima permitida para un cable varía dependiendo de su sección. De modo que el cable deberá ser correctamente elegido de acuerdo con la carga eléctrica que deberá soportar. El tamaño del cable utilizado dependerá de su longitud, de la temperatura ambiente y del tiempo que esté sometido a corriente.

Símbolos eléctricos

1) Símbolos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Fusible		Bateria		NPN Transistor
	Eslabón fusible		Cables desconect.		PNP Transistor
	Motor		Cables conectados		Indicador
	Interruptor		Bombilla		Termostato
	Masa		Bombilla 2 filam.		Amperímetro
	Condensador		Diodo		Voltímetro
	Resistencia		Diodo Zener		Bombilla simple
	Resist. variable		Diodo baja emisión LED		
	Bobina		Foto diodo		

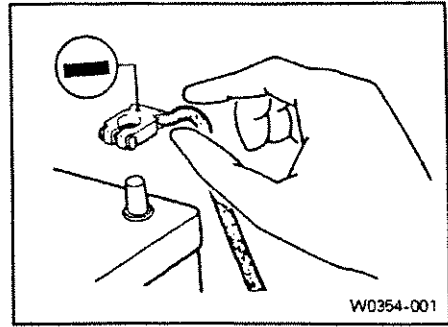
2) Relés y conmutadores

	Relé		Interruptor	
	Tipo NO	Tipo NC	Tipo NO	Tipo NC
Apagado	 Cerrado	 Abierto	 Cerrado	 Abierto
Encendido	 Abierto	 Cerrado	 Abierto	 Cerrado

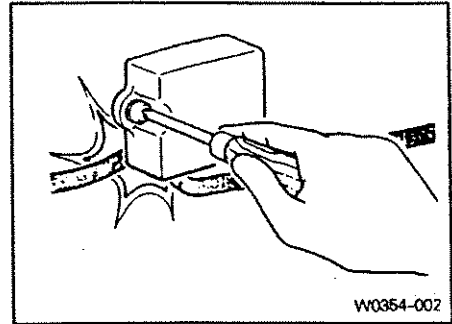
[Nota] NO: normal abierto, NC: normal cerrado

Precauciones para la inspección

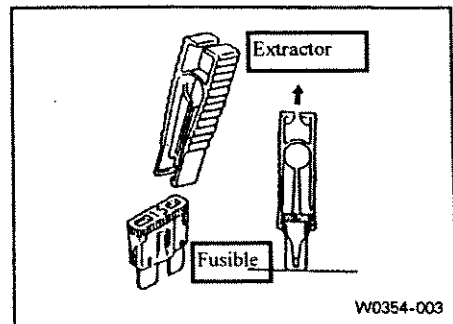
- 1) Desconectar siempre el terminal negativo de la batería antes de cualquier inspección.
[Nota] Apagar todos los componentes eléctricos y el contacto antes de desconectar la batería.



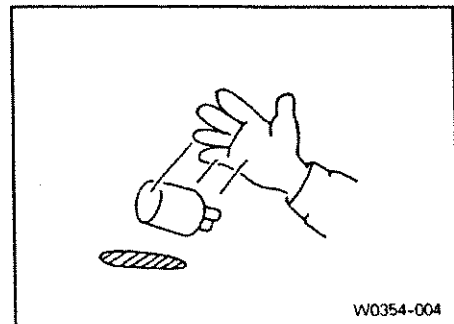
- 2) Tener cuidado de no dañar o pillar los cables o conectores durante la reparación.



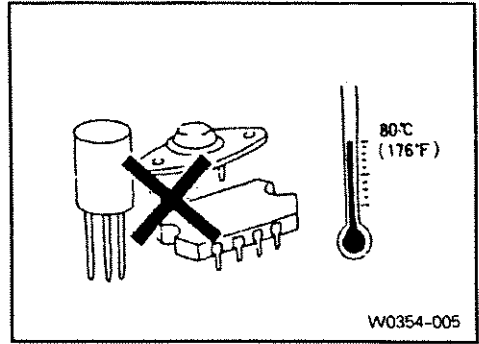
- 3) Al cambiar fusibles y relés, hacerlo por unos nuevos de la capacidad especificada.
[Nota] No reemplazar nunca por otros sobredimensionados o por cables, esto podría causar daños graves o el incendio del propio vehículo.



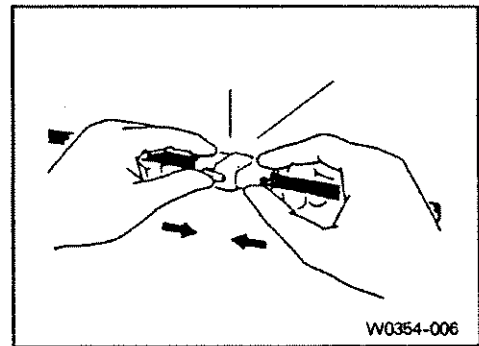
- 4) Tener cuidado de no dejar caer y de no sobrecargar los sensores y relés.



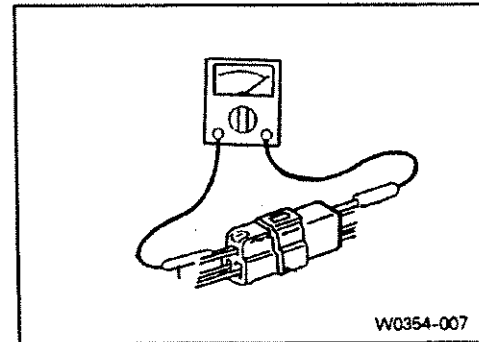
- 5) Guardar los sensores y relés en zonas donde la temperatura ambiente no exceda los 80°C (176°F) puesto que son muy sensibles a la temperatura.



- 6) Al enchufar los conectores, insertarlos hasta oír un “clic”.
[Nota] no tirar del cable al desenchufar los conectores, presionar la lengüeta de bloqueo y tirar del conector.



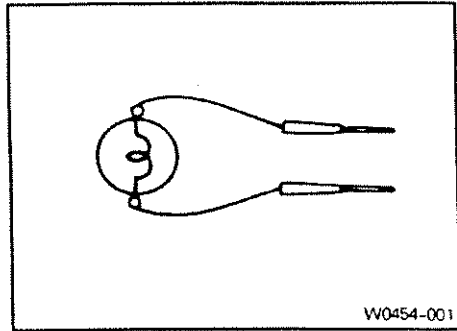
- 7) Los cables del tester se conectarán en los conectores solo por el lado de los cables.
[Nota] Tener cuidado de no dañar el aislante.



Comprobaciones con el tester

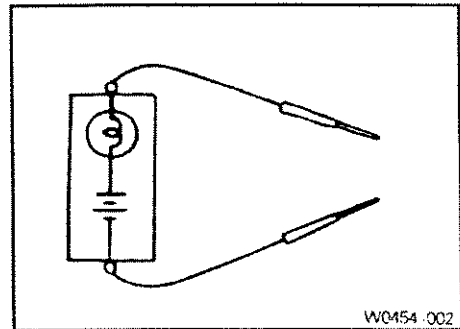
1) Bombilla tester de voltaje

La bombilla tester consiste en una bombilla de 12V con un cable para comprobar el voltaje y el cierre del circuito.



2) Bombilla tester de potencia

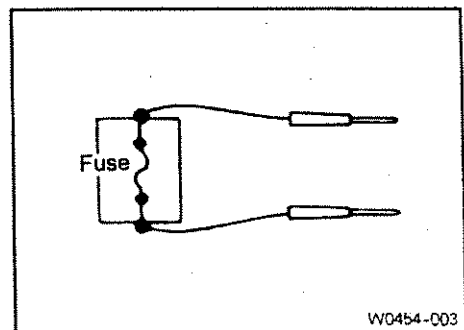
El tester con luz de potencia consiste en una bombilla con unos cables de corriente que se conectan directamente a la batería. Se usa para comprobar la eficiencia del flujo eléctrico o el estado de la masa.



3) Cable de puenteado

El cable de puenteado se usa para cerrar un circuito abierto.

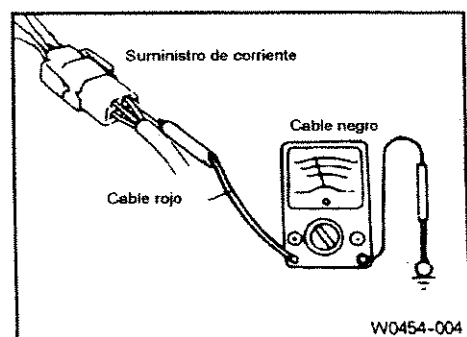
[Nota] No conectar el circuito abierto directamente a la fuente de potencia.



4) Voltímetro

El voltímetro se usa para comprobar el voltaje en un circuito.

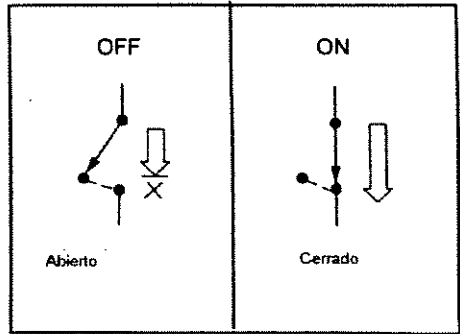
Normalmente el cable "+" (rojo) hace contacto con el punto de comprobación del voltaje y el cable "-" (negro) hace contacto con la masa del vehículo.



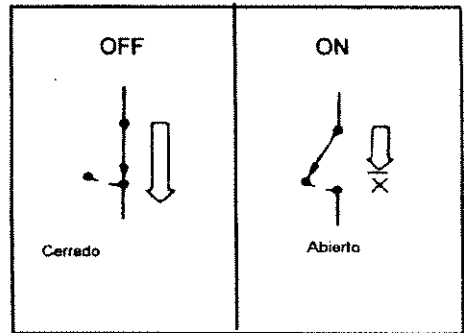
Comprobación de los conmutadores

Los conmutadores aparecen en los diagramas con el símbolo de la posición de estado normal y se clasifican en conectando el circuito o desconectándolo.

1) Conmutador normal abierto (NO)



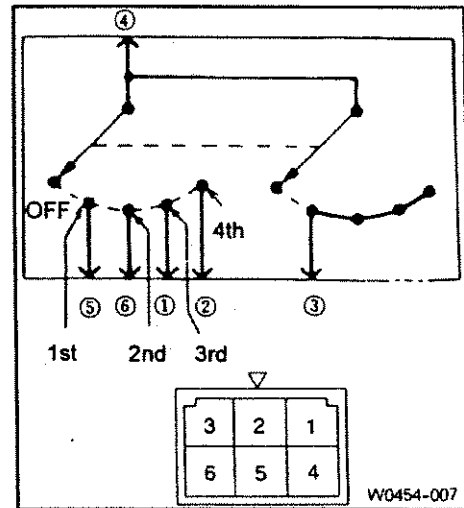
2) Conmutador normal cerrado (NC)



3) Combinación de conmutadores

La figura de la derecha muestra el conmutador múltiple. La tabla inferior muestra los flujos eléctricos que pasan por los terminales.

Terminal \ Posición	3	2	1	6	5	4
Apagado						
1er paso	O				O	O
2º paso	O			O		O
3er paso	O		O			O
4º paso	O	O				O



[NOTA] O-O significa unión eléctrica entre los terminales.

Comprobación de los relés

1) Cuando la corriente pasa por la bobina del relé, la bobina interior magnetizada cierra el contacto al tirar de la placa de acero (ON). Cuando se corta la corriente, la placa de acero vuelve a su posición original y abre el contacto (OFF)

2) Se usan relés para abrir o cerrar las corrientes de elevado amperaje en conmutadores de baja capacidad.

La corriente pasa a través de la bobina del relé cuando el conmutador está cerrado (ON), y la luz se enciende simultáneamente al cerrar (ON) el contacto.

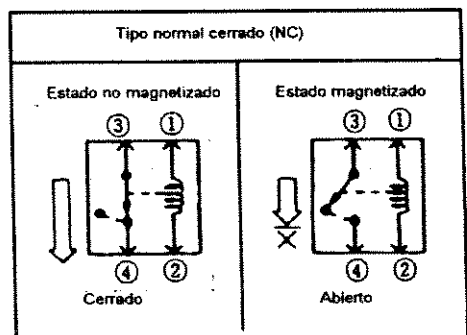
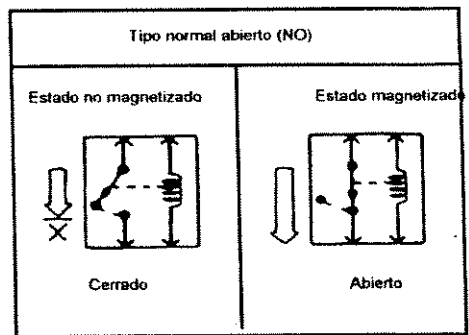
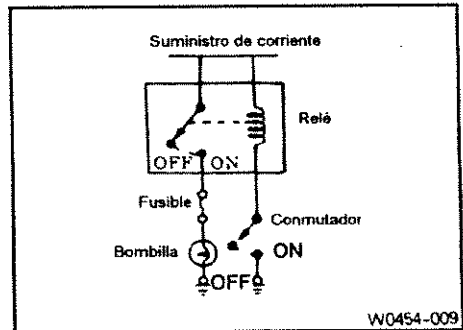
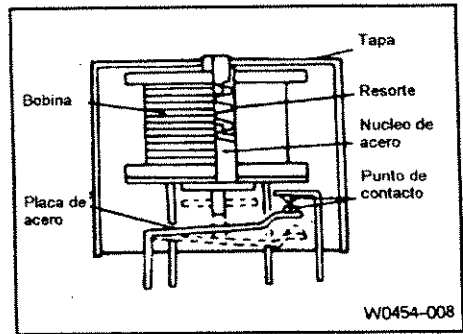
En este momento, la corriente en el conmutador es sólo una pequeña parte de la que pasa por la bobina.

3) Los relés se clasifican en normalmente abiertos o normalmente cerrados según como se diseñe el contacto.

[Nota] En la fase de desmagnetización la corriente no pasa por la bobina. En la fase de magnetización la corriente pasa por la bobina.

En la fase de desmagnetización, la corriente, en un relé de tipo normalmente cerrado, pasa a través de los terminales (1), (2) y (3), (4). Si el voltaje de la batería se carga entre los terminales (1) y (2), los terminales (3) y (4) estarán en corto.

Es posible comprobar un relé por el método que acabamos de indicar pero no es posible comprobarlo con una simple inspección externa.

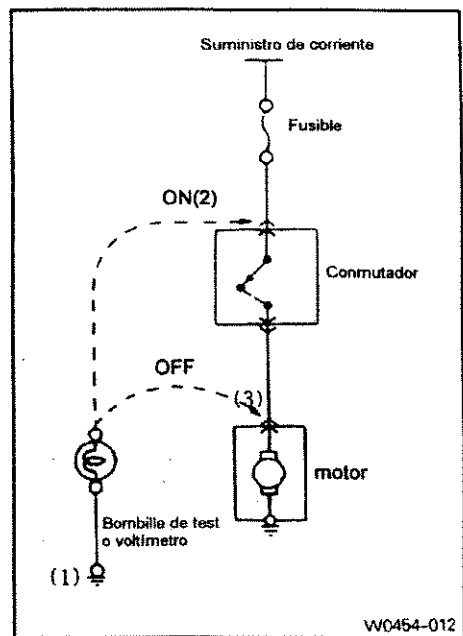


Detección y solución de averías

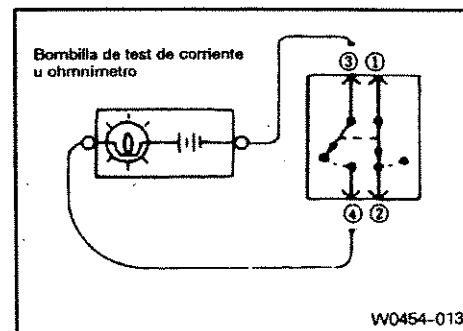
Un circuito consiste en un sistema de imantación, conmutadores, relés, cargas y masa.

Existen varios tipos de comprobaciones: general, test de voltaje, test de cortocircuito, test de corriente.

- 1) Test de voltaje
 - (1) Llevar a la masa el cable de la bombilla de test. Si se usa un voltímetro en lugar de la bombilla, llevar el cable (-).
 - (2) Conectar el otro cable al terminal de la fuente de potencia en el conector del conmutador. En este momento la luz de test debe encenderse o el voltímetro indicar un voltaje en el circuito.
 - (3) Conectar la bombilla de test o el voltímetro al conector del motor. En este momento la luz debe estar apagada o el voltímetro no indicar nada. Si el conmutador está encendido (ON), la luz se encenderá o el voltímetro marcará un voltaje.
 - (4) Cuando el circuito funciona bien pero el motor no funciona, comprobar el voltaje sucesivamente el voltaje en el conector más próximo hasta que se encuentre el que falla.



W0454-012

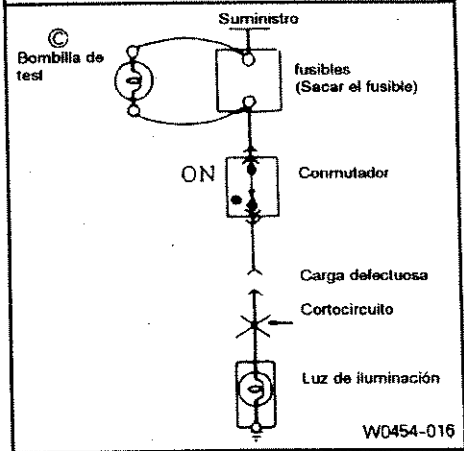
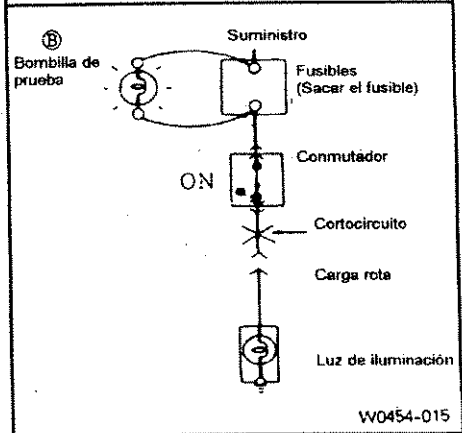
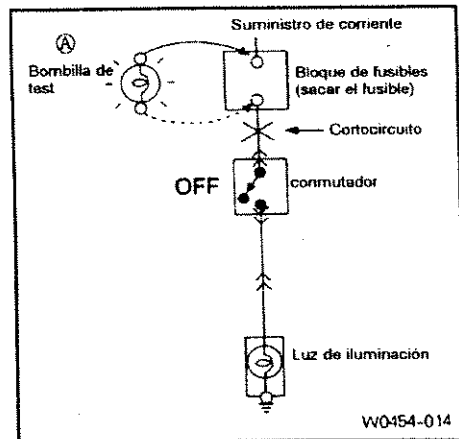
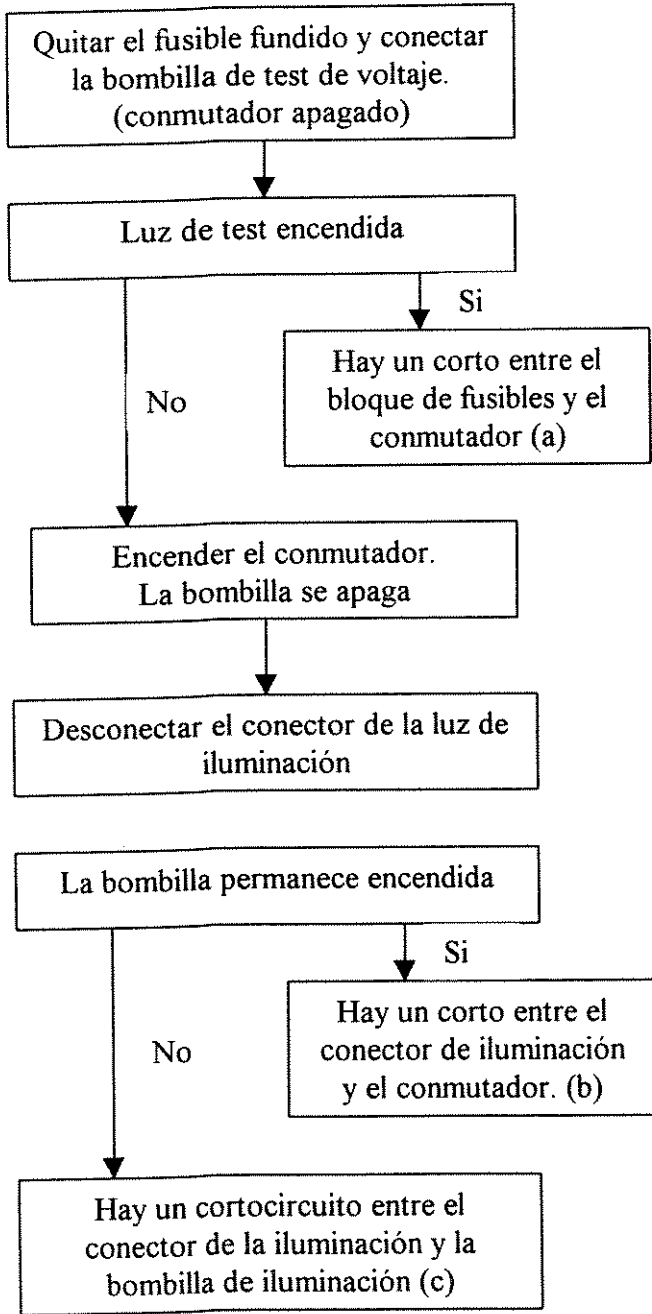


W0454-013

- 2) Test de corriente
 - (1) La bombilla tester de potencia está encendida cuando el conmutador está apagado o el ohmímetro indica 0Ω sólo cuando el conector (1) y el conector (2) están conectados entre sí.
 - (2) Si el conmutador está encendido (ON), la luz está apagada o el ohmímetro marca 0Ω sólo cuando los conectores (3) y (4) están conectados entre sí.

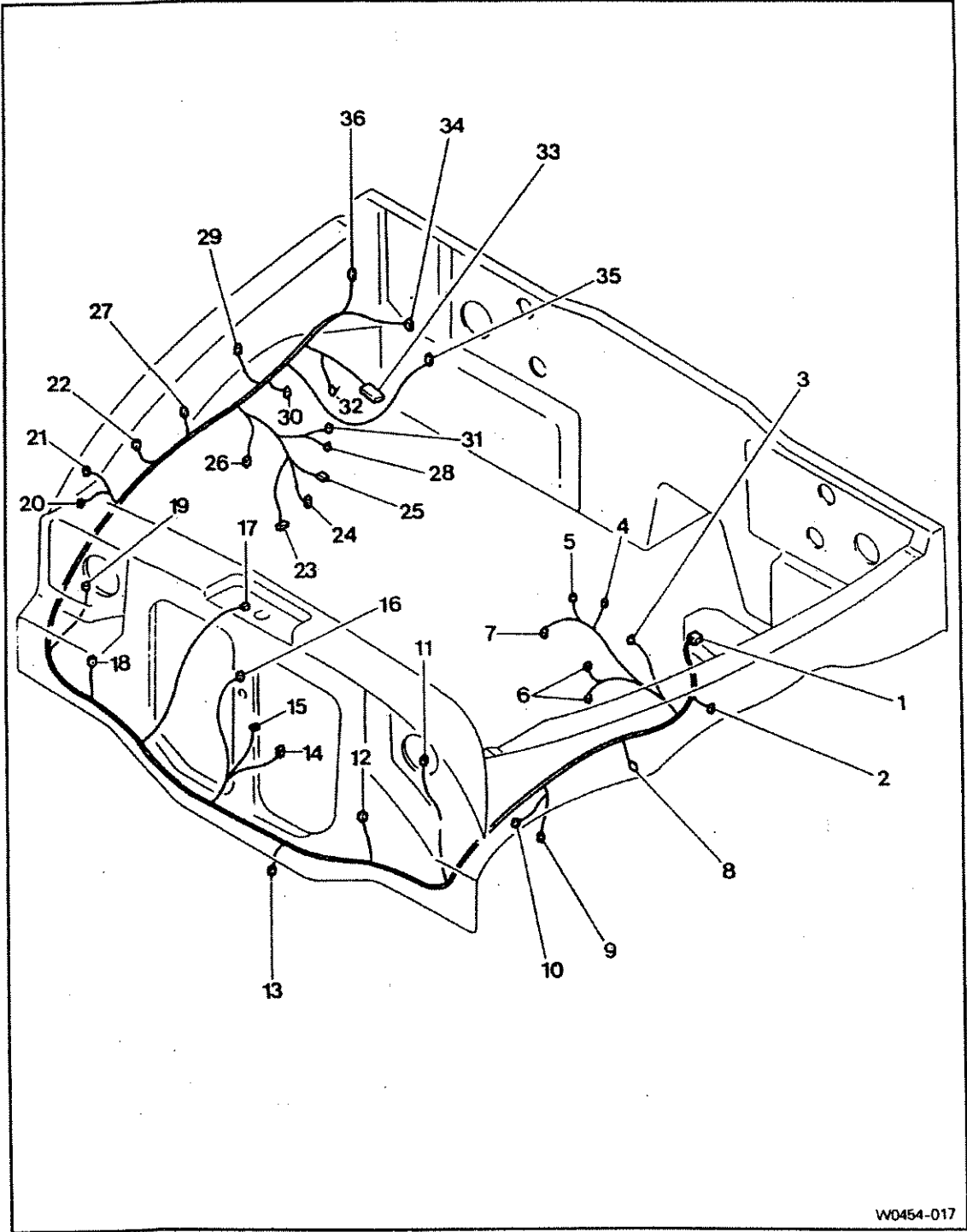
3) Test de cortocircuito

Un fusible fundido puede indicar que el circuito está en corto. Es posible detectar un cortocircuito como se indica a continuación



2. Cableado

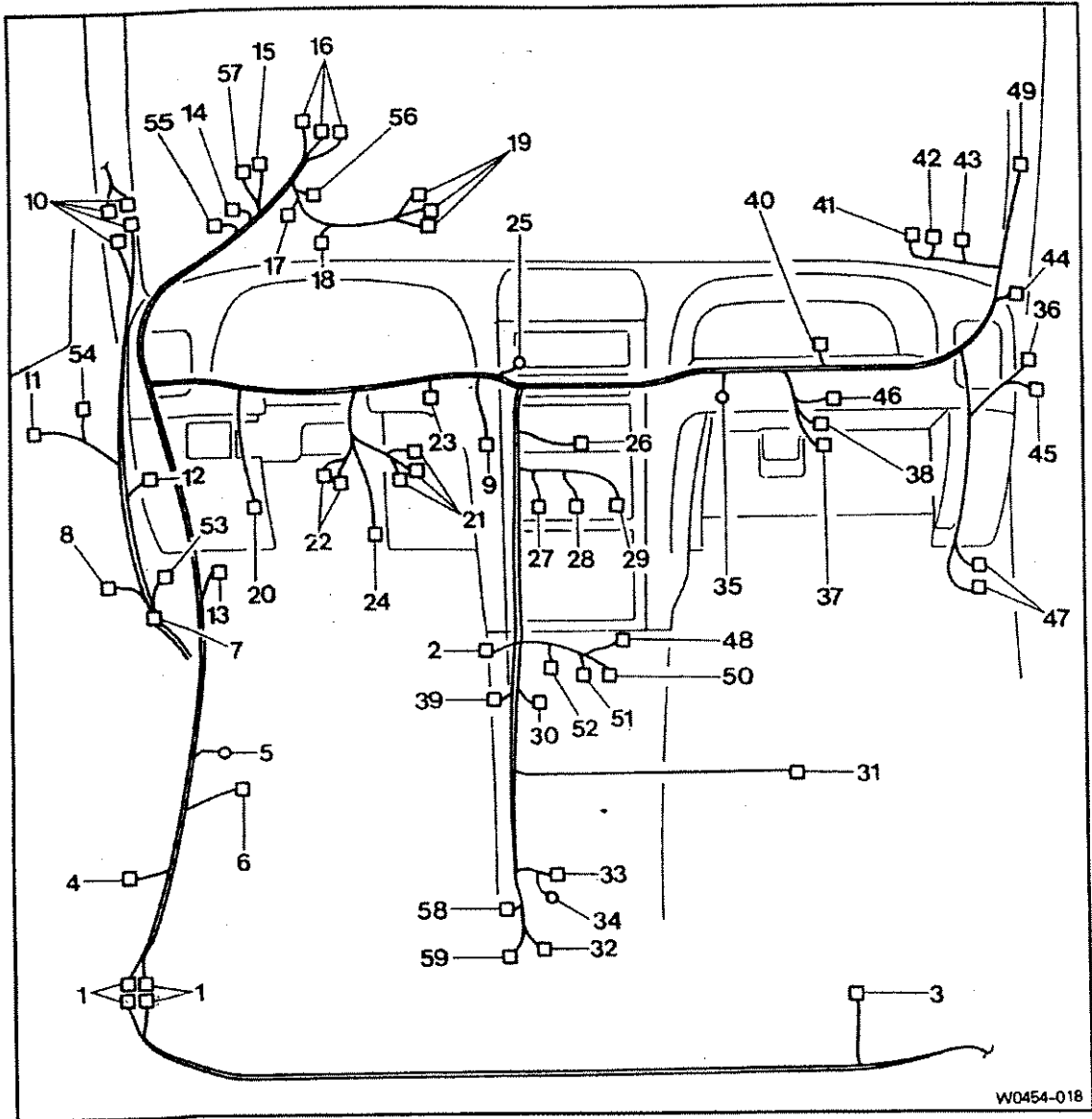
Motor



W0454-017

1. Caja de fusibles y relés
2. -
3. Conector del cableado de las bujías
4. Sensor de desgaste de las pastillas (izq.)
5. Sensor de velocidad de las ruedas
6. Unidad precalentadora
7. Compresor del aire acondicionado
8. Masa nº1
9. Luz de posición en intermitente (izq)
10. -
11. Faro (izq)
12. Faro antiniebla(izq)
13. Conmutador térmico
14. Motor del ventilador del condensador
15. -
16. Claxon
17. Conmutador del capó
18. Faro antiniebla (Dcha.)
19. Faro (Dcha.)
20. -
21. Luz de posición en intermitente (Dcha.)
22. Masa nº2
23. Sensor de temperatura de precalentamiento
24. Conector del cableado del alternador
25. Alternador (B+)
26. Conmutador de presión del receptor secador.
27. Parpadeo de fusible
28. Sensor de desgaste de pastillas (Dcha.)
29. Intermitente (Dcha.)
30. Motor del lavaparabrisas.
31. Sensor de velocidad de ruedas (Dcha.)
32. Masa del ABS
33. Modulador del control ABS /ABD 5.0
34. Conector principal del cableado
35. Conector principal del cableado (ABS/ABD)
36. -
37. Dispositivo de nivelación de los faros (Izq.)
38. Dispositivo de nivelación de los faros (Dcha.)

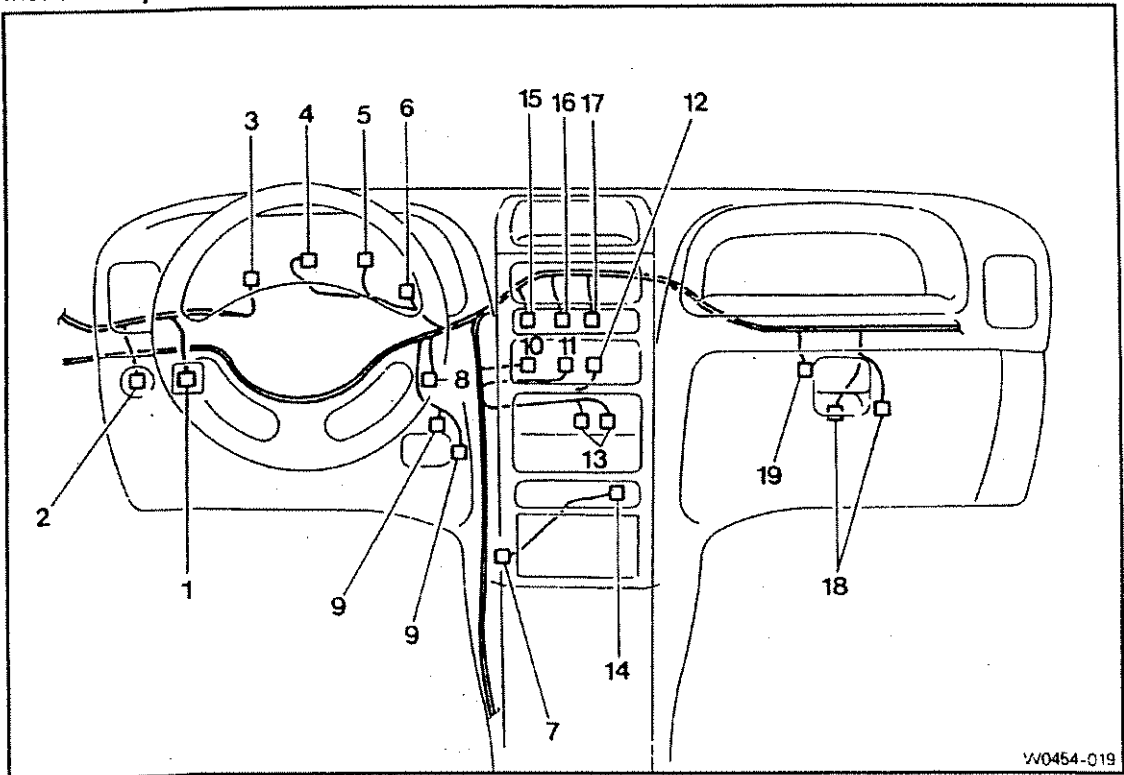
Salpicadero



- | | |
|---|--|
| 1. Conector del cableado del suelo (Izq) | 31. - |
| 2. Conector n°6 | 32. Conmutador del freno de mano |
| 3. Conmutador de la puerta (pasajero) | 33. Unidad de control STICS |
| 4. Conmutador de la puerta (conductor) | 34. Masa |
| 5. Masa | 35. Masa |
| 6. T.C.C.U. | 36. Actuador de admisión |
| 7. Caja de fusibles | 37. Relé del soplante |
| 8. Conector del cableado de puertas (conductor) | 38. Termoamplificador |
| 9. - | 39. Conmutador de los cinturones de seguridad. |
| 10. Conector del cableado del techo | 40. Resistencia |
| 11. Unidad de control del elevallunas. | 41. - |
| 12. Relé del bloqueo de puertas | 42. Sirena |
| 13. Caja de relés | 43. Motor del limpiaparabrisas |
| 14. Luz del intermitente | 44. Intermitente lateral (Izq.) |
| 15. Válvula de solenoide autoblocante | 45. Motor de la antena |
| 16. Conector del cableado del motor | 46. Conector del cableado del aire acondicionado. |
| 17. Conector de diagnosis | 47. Conector del cableado del cierre de puertas |
| 18. Sensor de velocidad | 48. Relé del conmutador "B" (cambio automático) |
| 19. Conector del cableado del cambio | 49. Conector de cableado del motor (Dcha.) |
| 20. Conmutador del embrague | 50. Solenoide de bloqueo del cambio |
| 21. Conector n°1 del conmutador múltiple | 51. Conmutador de la posición "P" |
| 22. Conmutador de encendido (contacto) | 52. Conmutador de la posición "B" |
| 23. Receptor REKES) | 53. Conector n°4 |
| 24. Conmutador de la luz de pare | 54. Masa n°2 |
| 25. Masa | 55. Conector N°2 |
| 26. Actuador del modo del aire acondicionado | 56. Conector n°/ |
| 27. Sensor G | 57. Sensor del nivel de líquido de frenos |
| 28. Avisador sonoro | 58. Relé del Kickdown |
| 29. Zumbador | 59. Conector del cableado del sensor de velocidad del ABS/ABD5 |
| 30. - | |

[Nota] Los n°5, 25, 34 y 35 son masas

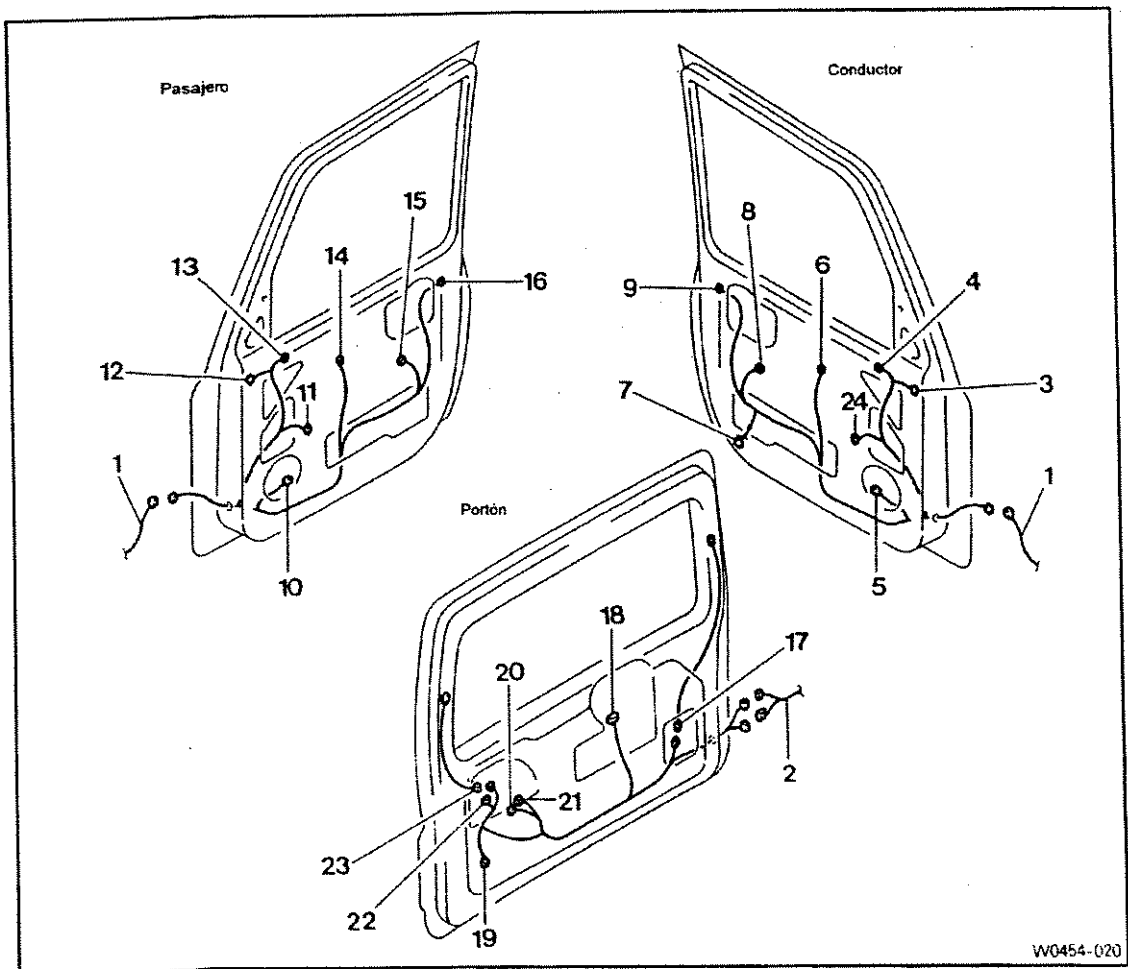
Cuadro de mandos



W0454-019

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Conmutador del espejo exterior | 11. Conmutador del soplante |
| 2. Conmutador del limpia-lavalunetas trasero | 12. Amplificador de control |
| 3. Grupo nº1 | 13. Audio |
| 4. Grupo nº2 | 14. Encendedor de cigarrillos |
| 5. Grupo nº3 | 15. Conmutador de aviso de peligro |
| 6. Grupo nº4 | 16. Conmutador de control de cruceo |
| 7. Conector nº 5 | 17. Conmutador de luneta térmica |
| 8. Conmutador de tracción total | 18. Conmutador de la guantera |
| 9. - | 19. Luz de la guantera |
| 10. Conmutador del aire acondicionado | |

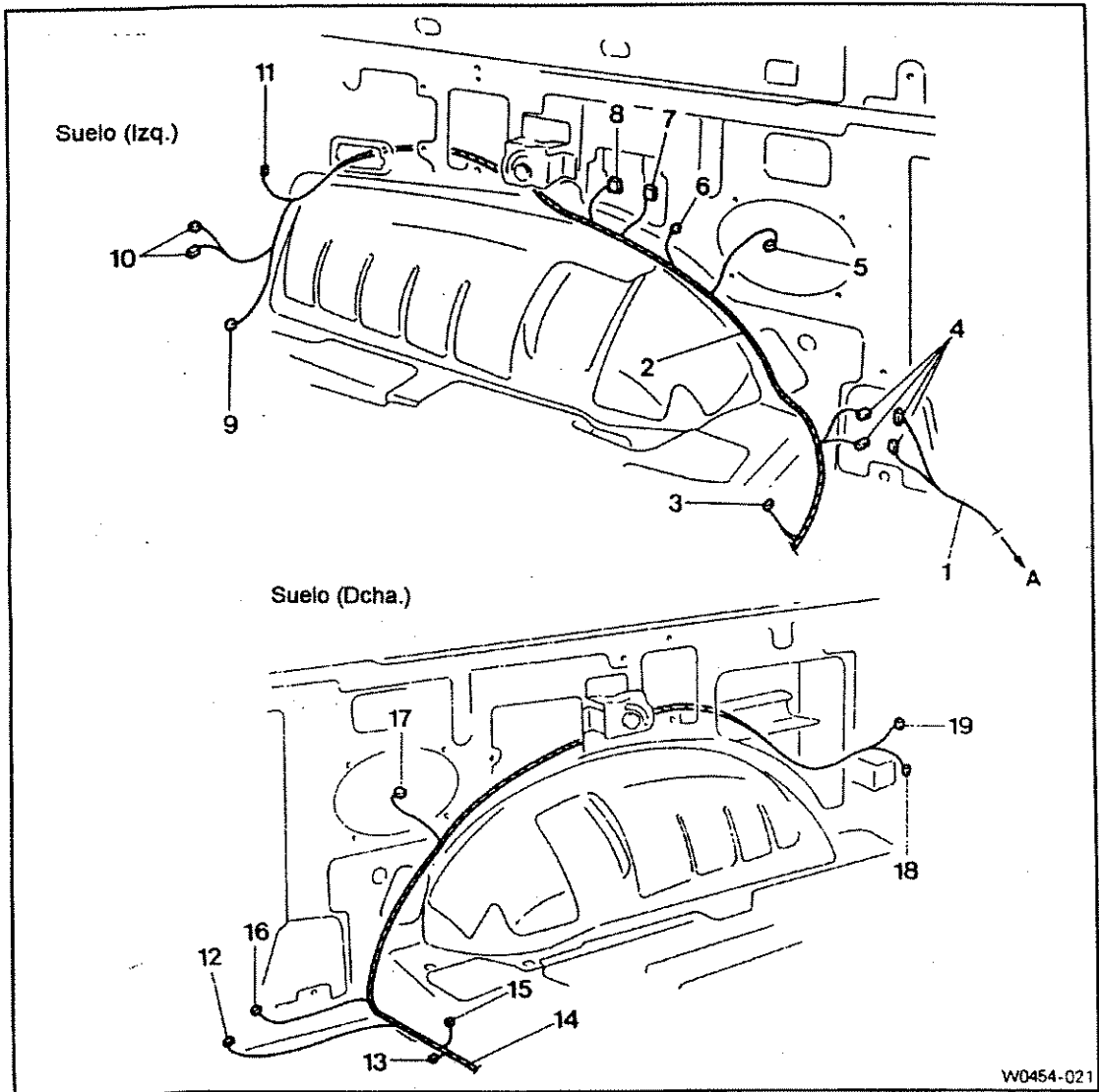
Puertas



W0454-020

- | | |
|---|--|
| 1. Cableado principal | 13. Motor del espejo retrovisor |
| 2. Cableado por el suelo | 14. Conmutador del elevallas |
| 3. Altavoz de agudos | 15. Luz de la puerta |
| 4. Motor del espejo exterior | 16. Actuador del bloqueo de la puerta |
| 5. Altavoz delantero (Izq.) | 17. Conmutador de la luneta térmica |
| 6. Elevallas (Principal) | 18. Motor del limpieluneta posterior |
| 7. Actuador del bloqueo de puertas | 19. Actuador del bloqueo del portón |
| 8. Luz de la puerta | 20. Luz de la matrícula |
| 9. Conmutador del cilindro de la puerta | 21. Conmutador del cilindro del portón |
| 10. Altavoz delantero (Dcha.) | 22. |
| 11. Motor elevallas | 23. Conmutador de la luneta térmica |
| 12. Altavoz de agudos | 24. Motor elevallas (Izq.) |

Suelo

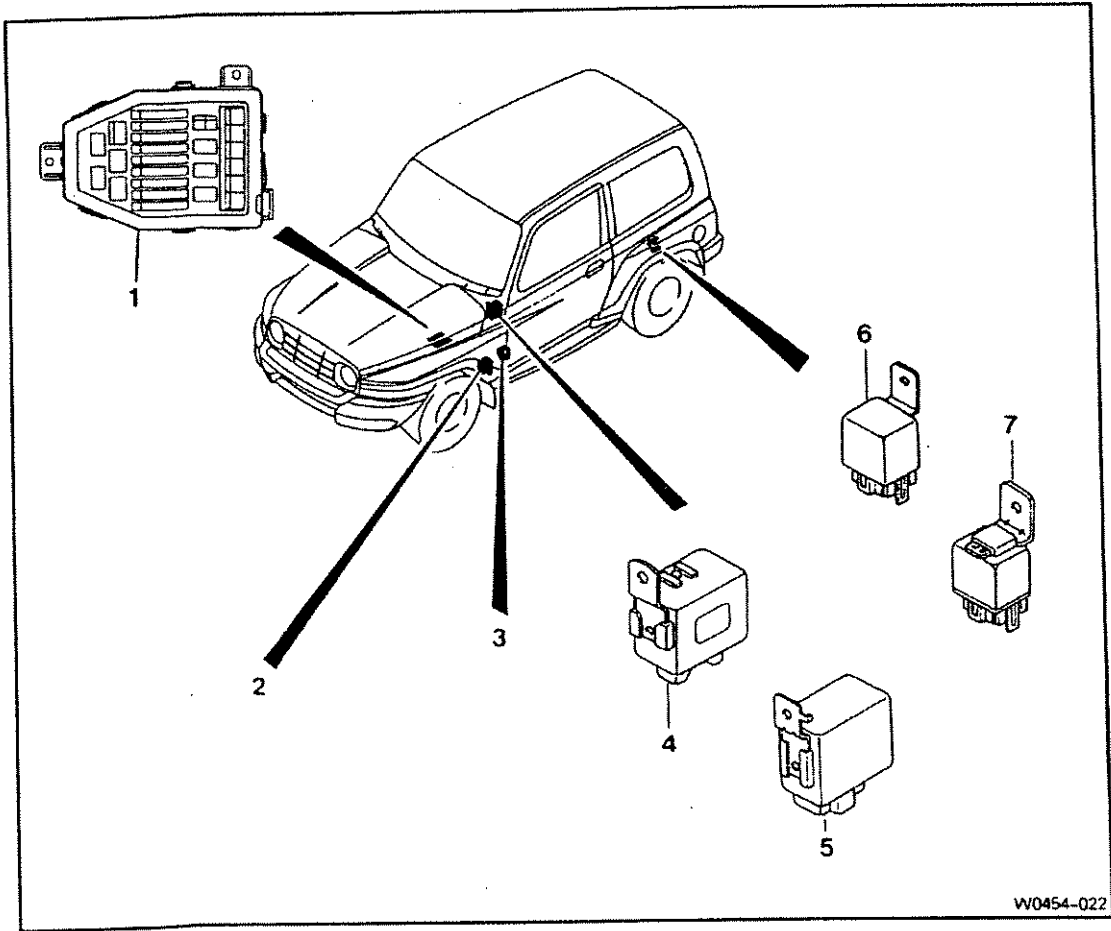


W0454-021

- | | |
|--|---|
| 1. Cableado principal | 11. Conector de los pilotos traseros (Izq.) |
| 2. Cableado por el suelo (Izq.) | 12. - |
| 3. Sensor trasero de velocidad (Izq.) | 13. Conector del cableado principal del ABD |
| 4. Conectores | 14. Cableado por el suelo (Dcha) |
| 5. Altavoz trasero (Izq.) | 15. Sensor de velocidad posterior (Dcha.9 |
| 6. Masa | 16. Conmutador de la puerta |
| 7. Unidad del limpia-lavaluneta | 17. Altavoz posterior (Dcha.) |
| 8. Relé de aviso de fallo en la luz de pare. | 18. Pilotos trasero (Dcha) |
| 9. Conector del parachoques trasero | 19. Conmutador del portón |
| 10. Conector del cableado del portón | 20. Conector de la luz del maletero |

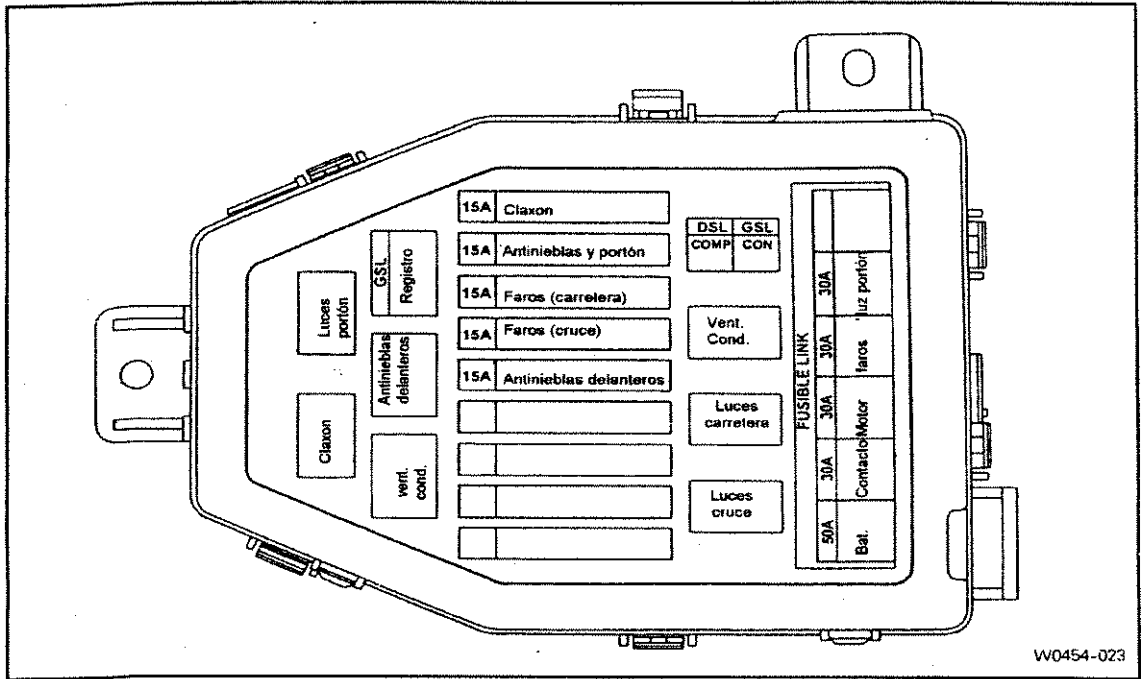
3. Fusibles y relés

Diagrama esquemático



1. Caja de fusibles y relés en el compartimento motor
2. Caja de relés en el habitáculo
3. Caja de fusibles en el habitáculo
4. Unidad de bajada automática del elevalunas
5. Unidad del cierre centralizado
6. Unidad de aviso de fallo de la luz de pare
7. Relé del limpia-lavalunetas posterior

Caja de fusibles en el motor



W0454-023

Caja de fusibles en el habitáculo

1		2		3	
15	ABS5	20	Techo Solar		
A	ABD5	A			

4	Audio	5	
15	espejo ext	15	Encendedor
A	reloj	A	Cigarrillos

6		12		18	Intermitent.
30	Luz	10	Antena	15	Faros
A	habitáculo	A		A	

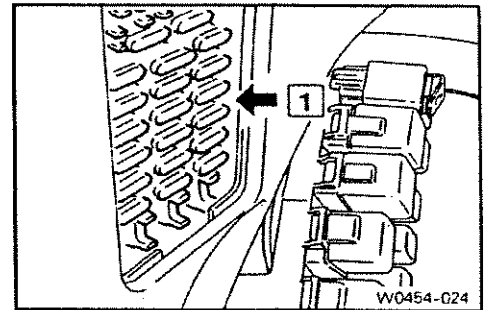
7		13		19	
15	Luz aviso	20	Caja	10	Luz m.a.,
A	emergencia	A	Transfer.	A	pare, fallo

8		14		20	Grupo,
20	Luneta	30	Soplante	15	Aire acond.
A	térmica	A		A	

9	Zumbador	15		21	STICS,
10	Radio,	15	Bloqueo de	15	Limpiaparab
A	Sonar	A	puertas	A	Delantero

10		16		22	Limpiaparab
30	Elevallunas	15	Luces de	15	trasero
A		A	freno	A	

11		17		23	STICS,
10	ABD5	15	Diagnosis	10	Limpiaparab
A		A		A	delantero

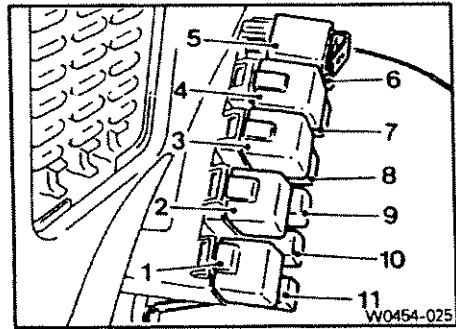


W0454-024

1. Caja de fusibles en habitáculo

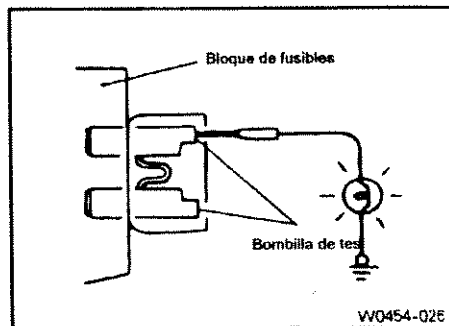
Caja de relés en el habitáculo

1. Relé 5P de masa del ABD5.0
2. Relé 5P del limpiaparabrisas
3. Relé 3P de la intermitencia de emergencia
4. Relé 4P del techo solar (Opcional)
5. Relé 4P de protección de arranque (Tipo NC)
6. Relé 4P de bloqueo del embrague (C. Man.)
Relé 4P de pto. Muerto (C. Auto.)
7. Relé 4P de bloqueo del cambio
8. Relé 4P del elevavinas
9. Relé 4P del AC.
10. Relé 4P del antiniebla trasero.
11. Relé 4P de la luneta térmica

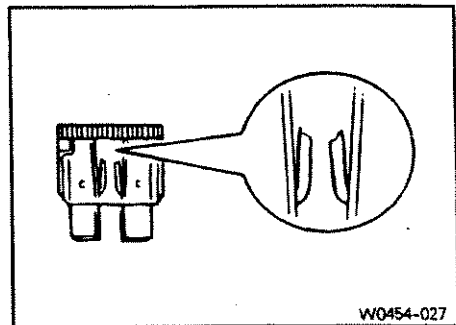


Comprobación de los fusibles

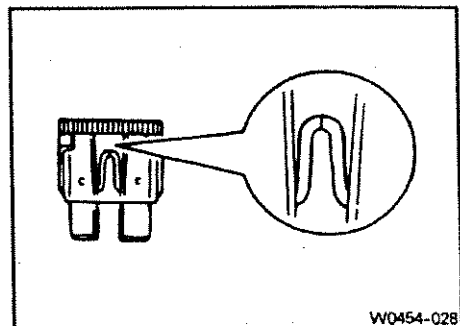
Es posible comprobar el estado de los fusibles sin necesidad de extraerlos. La luz de test se enciende al conectar un extremo a masa y el otro con el fusible.



- 1) En caso de estar fundido por un sobrevoltaje, cambiar el fusible por uno igual una vez solucionado el problema del fallo o las piezas necesarias.

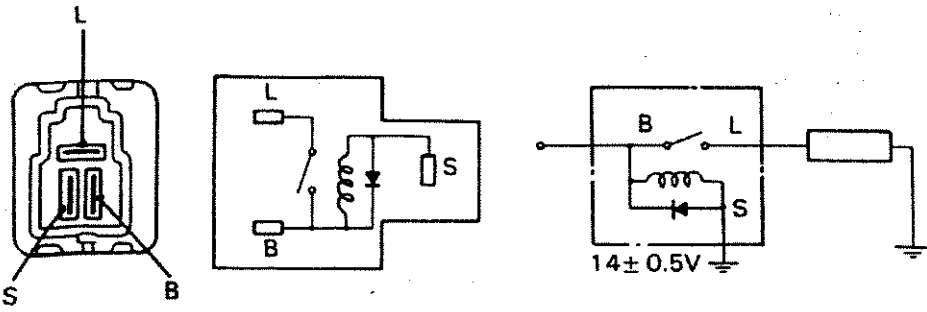


- 2) En caso de haberse fundido el fusible debido a un encendido - apagado constante, cambiar por uno igual.

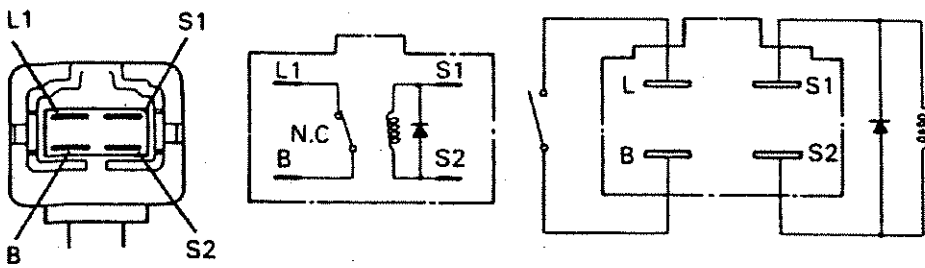


Relés
Relay

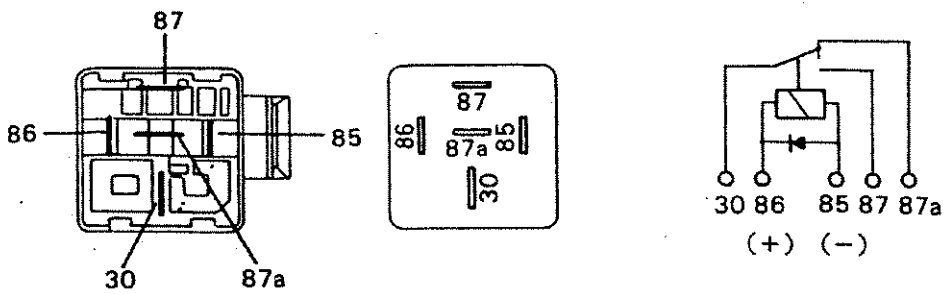
1) 3P



2) 4P



3) 5P



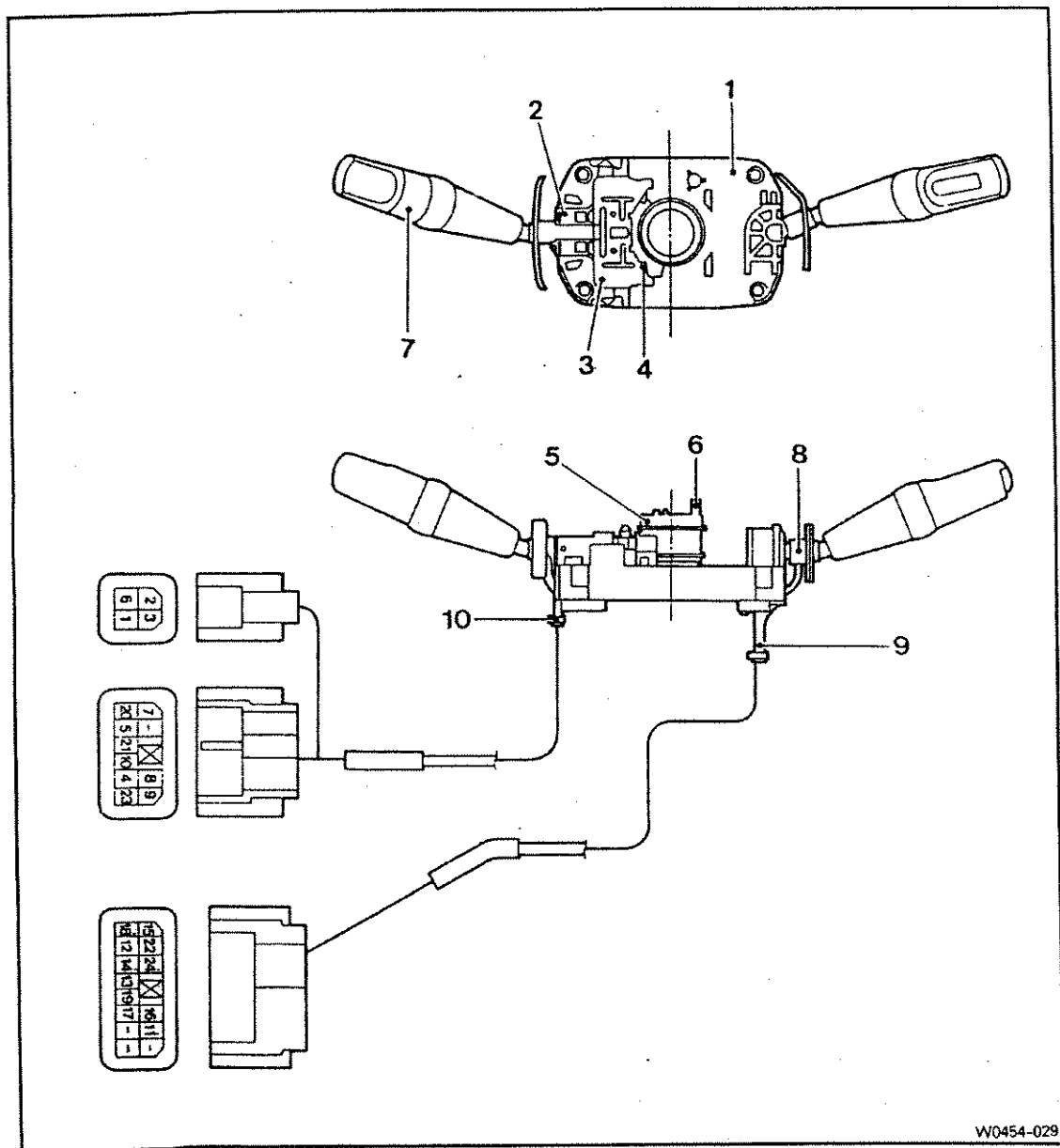
W0354-064

4. Conmutador combinado

Especificaciones

Voltaje		DC 12V	
Temperatura de funcionamiento		-30°C – 80°C	
Conmutador de Luces	Carga máxima	0.25±0.05 A	
	Par de giro del pomo	1.2±0.5kgm	
	Separación	Axial	Inferior a 1.0mm
		Sentido de rotación	Inferior a 1.5mm
Conmutador de Intermitentes	Carga máxima	7.5 A	
	Separación (en el	Extremo)	Inferior a 2.5mm
Conmutador de Destellos y largas	Carga Máxima	HU(Carga bombilla)	20 A
		HL(Carga bombilla)	10 A
		PA(Carga bombilla)	20 A
	Par de operación	Destellos	0.2 – 0.8kgm
	10mm hacia el interior de la palanca	Adelantamiento	0.8 ±0.3kgm
	Conmutador de Limpiaparabrisas	Carga máxima	INT
LO			6 A
HI			8 A
LOCK			Max. 23 A
Par de operación 10mm hacia el interior de la palanca			0.55 ± 0.25kgm
Conmutador del Lavaparabrisas	Separación en el	Extremo	Inferior a 2.5mm
	Carga nom. Motor	4 A	
Conmutador claxon	Par de operación	0.6 ± 0.2kgm	
	Carga máxima	Max. 7 A	
Conmutador de los Antinieblas delant.	Carga nominal	0.25 ± 0.05 A	
	Par de operación	1.2 ± 0.5kgm	
Volumen del limpia-Parabrisas	Carga nominal	Max. 24mA	
	Resistencia	0 – 50 kΩ	

Componentes



W0454-029

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. Cuerpo | 7. Pomo |
| 2. Molde T/S | 8. Palanca |
| 3. Placa guía | 9. Protector |
| 4. Leva | 10. Unión del cable |
| 5. Garra | |
| 6. Contacto del claxon | |

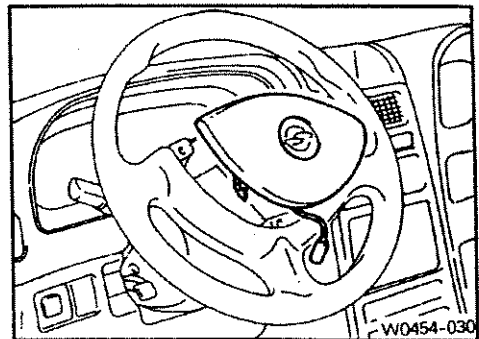
Conector

Term.	Posic.	Tipo, color	Circuitos	Term.	Posic.	Tipo, color	Circuitos
1	EB	1.25B	Faro, tierra .	13	P	0.85GB	Limpia parking
2	HU	1.25RL	Faro, luz larga	14	HI	0.85RB	Limpia (alto)
3	HL	1.25RBr	Faro, luz corta	15	INT	0.5G	Limpia (INT)
4	TS	0.3R	Interruptor luz trasera	16	LO	0.85GR	Limpia (bajo)
5	HS(1)	0.3LW	Interruptor faro	17	E	0.85B	Limpia, masa.
6	HS(2)	1.25LW	Interruptor faro	18	Re	0.3L	Reanuda acel. velocidad.
7	TB	0.85GR	Unidad de destellos	19	SET	0.3L	Velocidad de inercia
8	TL	0.5W	Luz intermitente izq.	20	F(1)	0.5W	Antiniebla, trasero
9	TR	0.5Y	Luz intermitente der.	21	F(2)	0.5Br	Antiniebla delantero
10	ES	0.3B	Interruptor faro, tierra.	22	INT(T)	0.5R	Limpias
11	HO	0.5BW	Bocina	23	FR	0.5G	Masa antiniebla
12	W	0.5LY	Lavaparabrisas	24	E(T)	0.5B	Masa limpias

Desmontaje - Montaje

- 1) Quitar la tapa del claxon del volante y desenchufar los conectores.

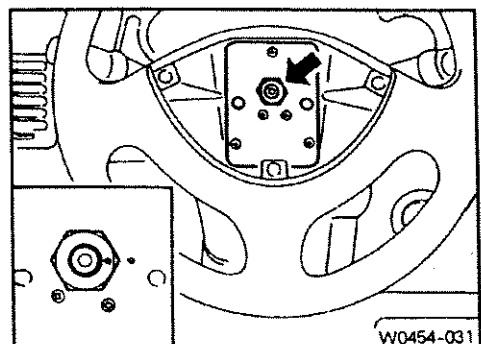
[Nota] Comprobar el funcionamiento al conectarlos



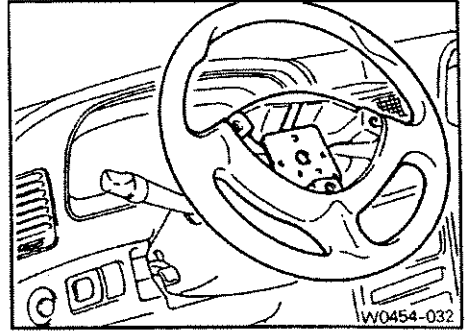
- 2) Hacer marcas de alineación en el árbol de la columna de dirección y la tuerca de fijación. Sacar la tuerca.

Montaje

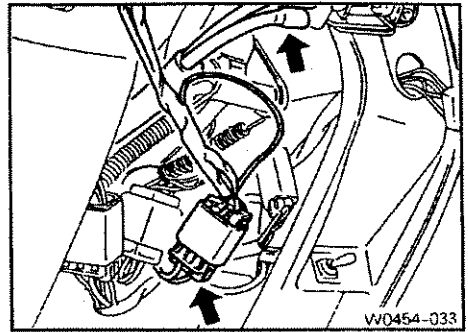
Par de apriete: 50~80Nm



- 3) Desmontar el volante.
- 4) Quitar la tapa de la columna de dirección.



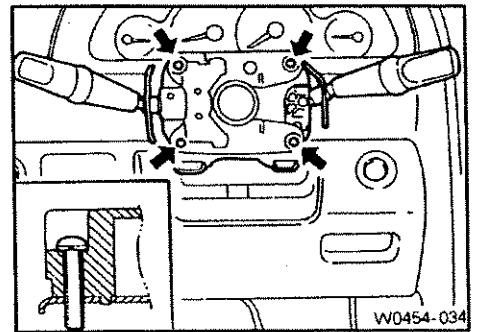
- 5) Desenchufar los conectores.



- 6) Quitar el conjunto del conmutador múltiple.
Montaje

Par de apriete:	2~4Nm
-----------------	-------

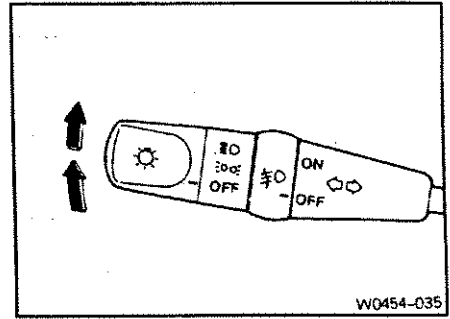
- 7) El montaje es en orden inverso el desmontaje



Inspección

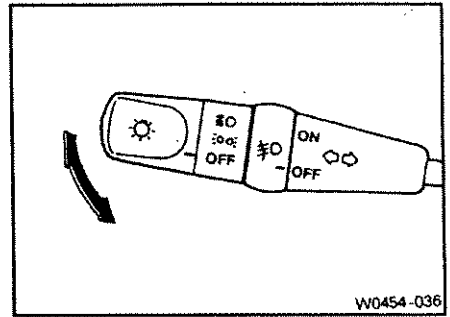
1) Conmutador de luces

Circ. Pos.	TS (4)	HS(1) (5)	ES (10)	F(1) (20)
APAG.				
I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
II	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



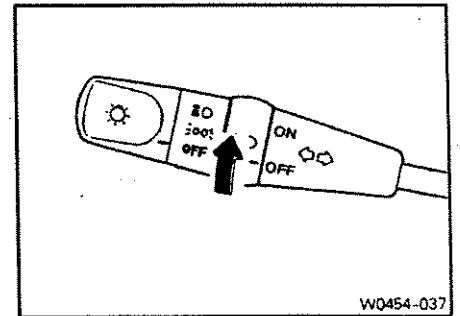
2) Selector de luces

Circ. Pos.	EB (1)	HL (3)	HU (2)	HS (6)
LARGA	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
CORTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PAS.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



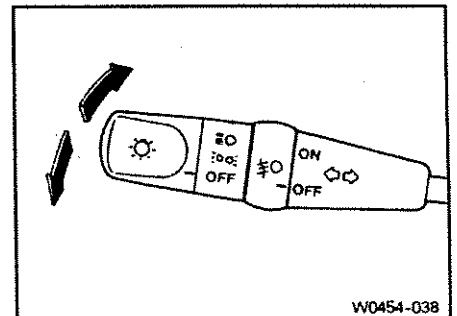
3) Conmutador de los antinieblas delanteros.

Circ. Pos.	F(2) (21)	FR (23)
APAG.		
ENCEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



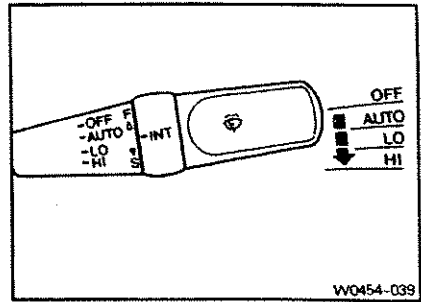
4) Conmutador Intermitentes

Circ. Pos.	TB (7)	TL (8)	TR (9)
L	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
N			
R	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>



5) Limpiaparabrisas.

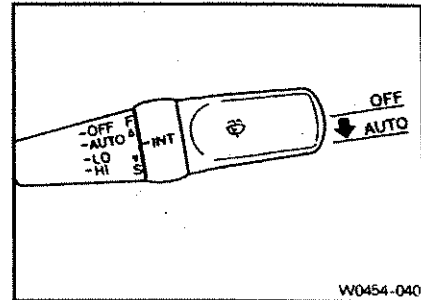
Circ. / Pos.	LO (16)	HI (14)	P (13)	E (17)
APAG.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
BAJO	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
ALTO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>



W0454-039

6) Conmutador del limpiaparabrisas

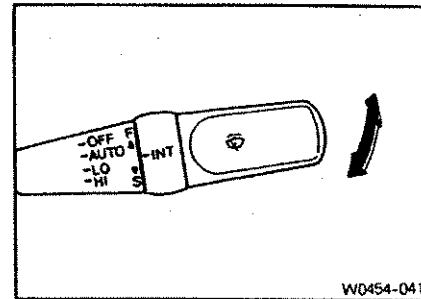
Circuito / Posición	LO (16)	HI (14)	P (13)	AUT (15)	E (17)	ET (24)	INT (22)
AUTO	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



W0454-040

7) Conmutador de líquido Lavaparabrisas.

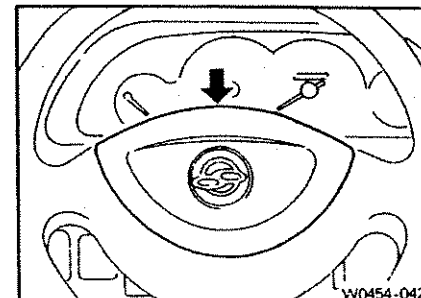
Circ. / Pos.	W (12)	E (17)
APAG.		
ENCEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



W0454-041

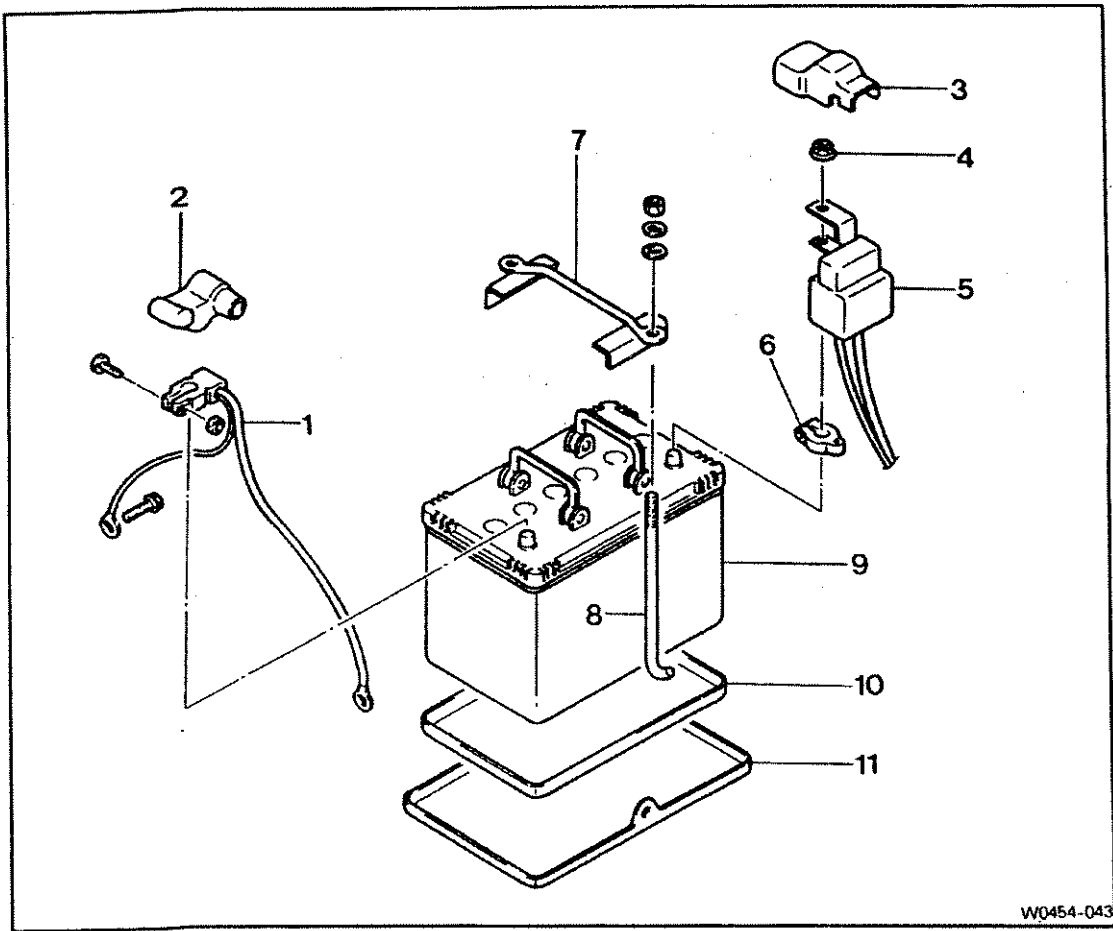
8) Conmutador del claxon.

Circ. / Pos.	W (17)	E (11)
APAG.		
ENCEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



W0454-042

5. Desmontaje y montaje de la batería

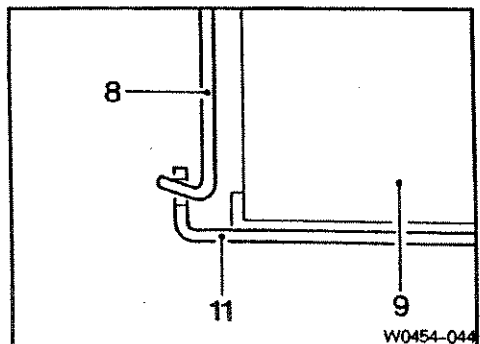


- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Terminal negativo | 7. Soporte de la batería |
| 2. Tapa del terminal negativo | 8. Tornillo de fijación de la batería |
| 3. Tapa del terminal positivo | 9. Batería |
| 4. Tuerca | 10. Bandeja inferior |
| 5. Caja de fusibles | 11. Bandeja de la batería |
| 6. Terminal positivo | |

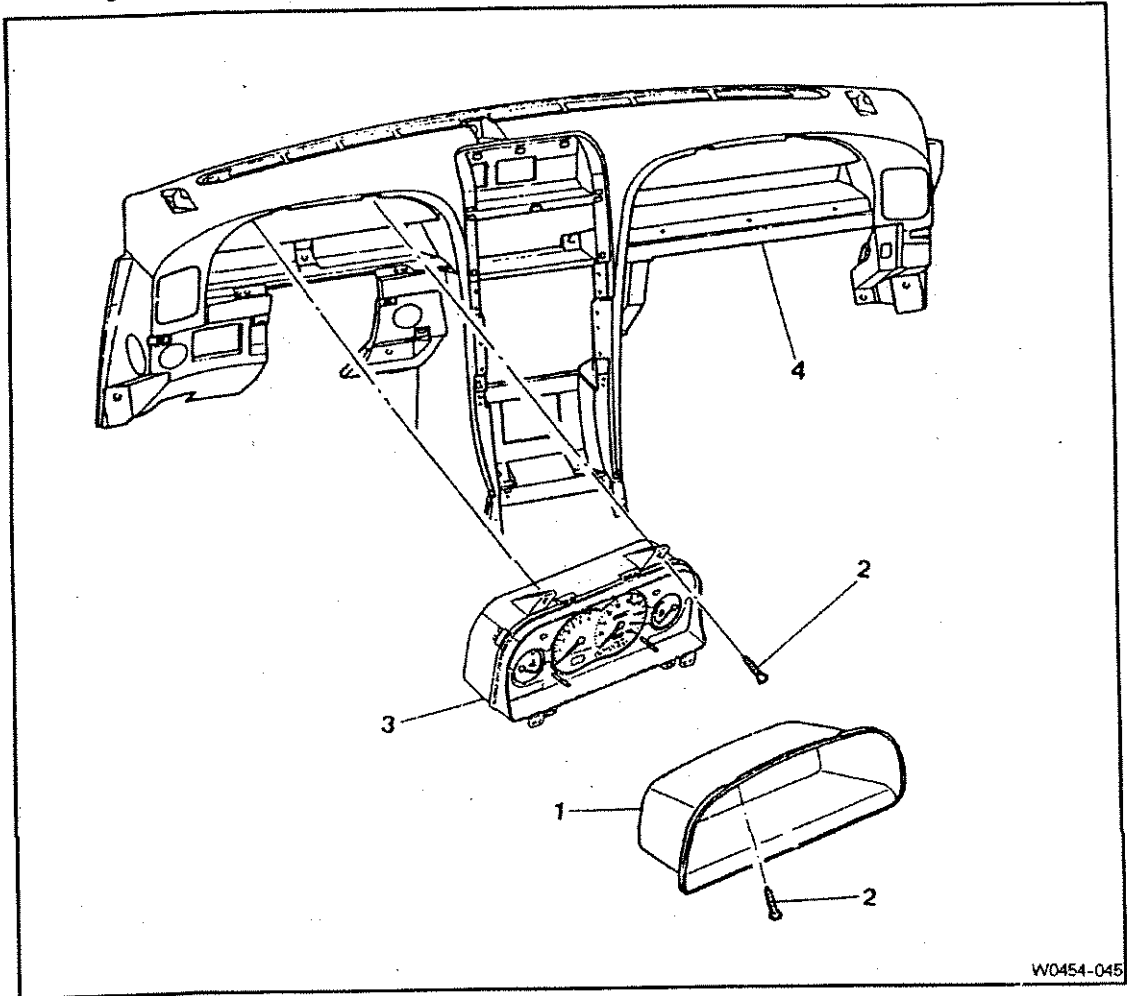
Desmontaje y montaje

[Nota]

Desconectar primero el terminal negativo
 Insertar el tornillo (8) en el agujero de la bandeja de la batería (11) desde el interior hacia el exterior.



6. Relojes

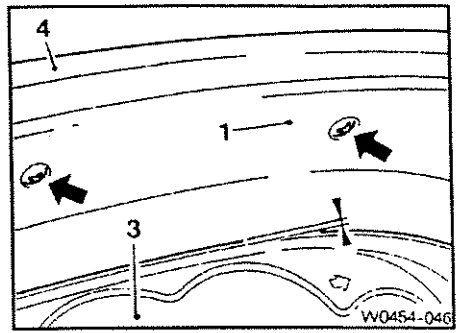


1. Carcasa del conjunto
2. Tornillo
3. Relojes
4. Salpicadero

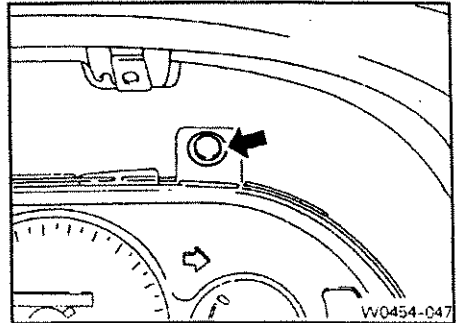
Desmontaje y montaje

- 1) Aflojar el tornillo y sacar la carcasa del conjunto (1).

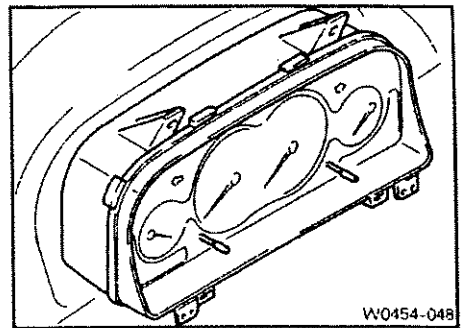
[nota] Durante el montaje no deberá haber holgura entre el salpicadero (4) y el conjunto de la carcasa y la separación entre el conjunto de los relojes y la carcasa será de 2mm.



- 2) Quitar los 4 tornillos.



- 3) Desconectar la pieza de conexión del cable del velocímetro y los otros conectores. Sacar el conjunto de los relojes.
- 4) Para el montaje proceder en orden inverso.

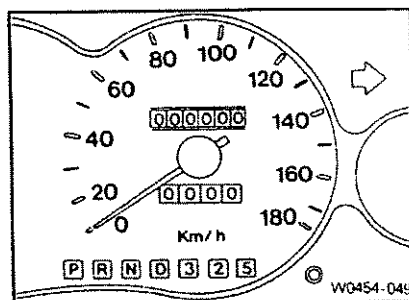


5. Cuadro de mandos

Inspección

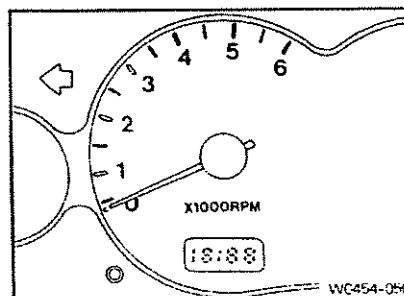
1) Velocímetro (km/h)

Veloc.	20	40	60	80	100	120	140	160
Toler.	+4	+3	+4	+5	+5	+5.5	+5.5	+5.5
	0	0	0	0	0	+0.5	+0.5	+0.5



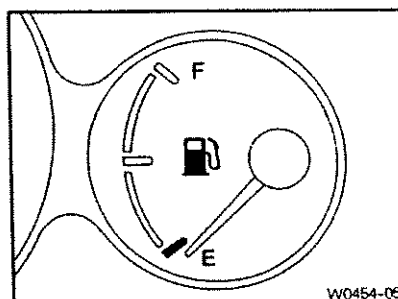
2) Cuentarrevoluciones

r.p.m.	1000	2000	3000	4000	5000
Toler.	+137	+199	+261	+298	--
	-63	-51	-39	-2	



3) Indicador de combustible

Nivel combust.	Vacío	1/2	Lleno
Resistencia (ohm)	97	32.5	97
Tolerancia (°)	2.5'	+7.5	±2.5



4) Control de temperatura del agua

Temperatura (°C)	Resistencia (Ohm.)
50	156.9
86	44.5
105.5	27.3
120	19.4

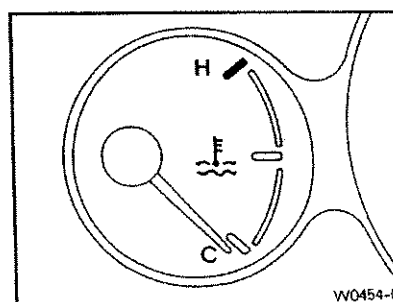
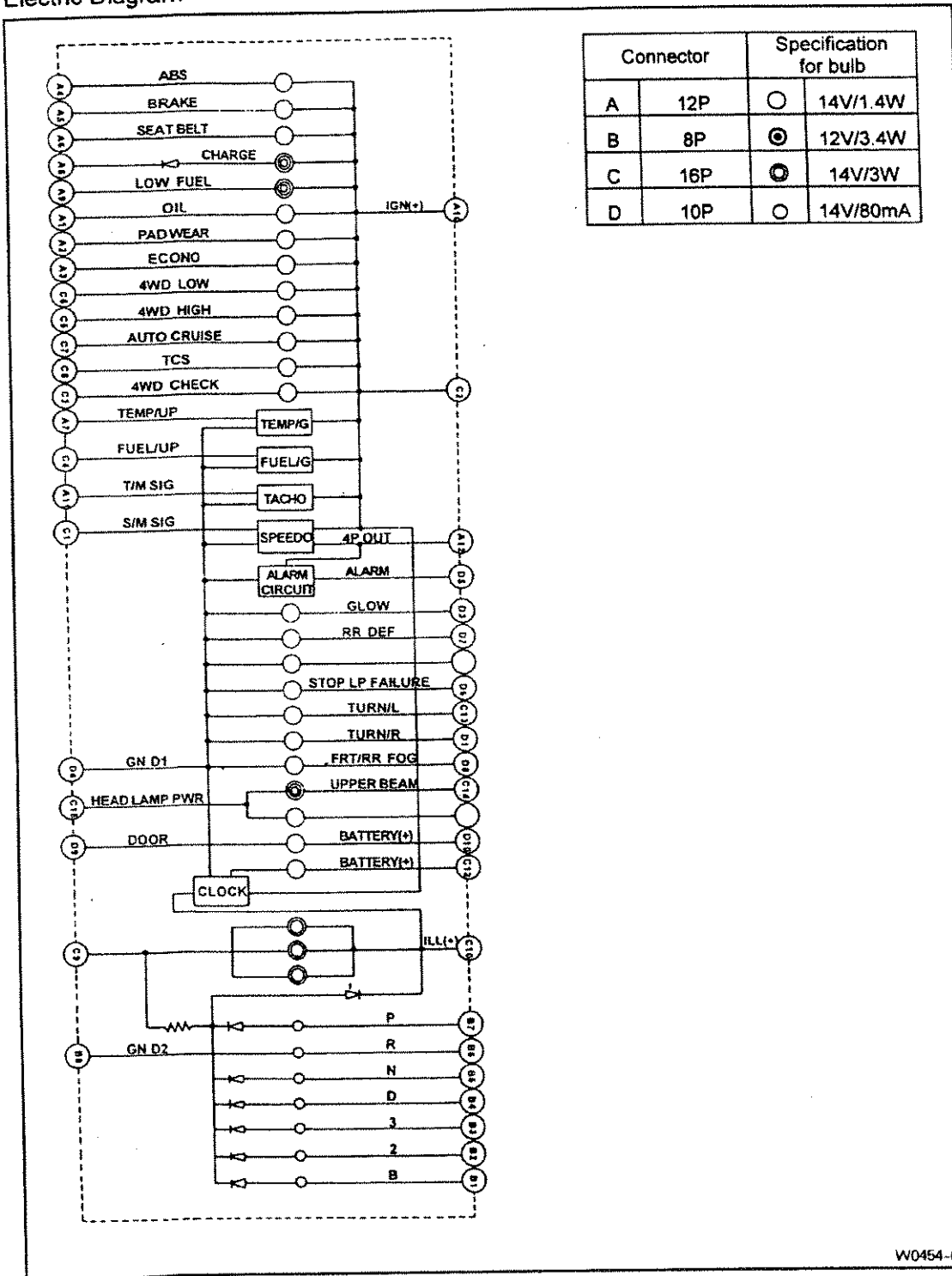


Diagrama eléctrico
Electric Diagram



Connector		Specification for bulb	
A	12P	○	14V/1.4W
B	8P	⊙	12V/3.4W
C	16P	⊙	14V/3W
D	10P	○	14V/80mA

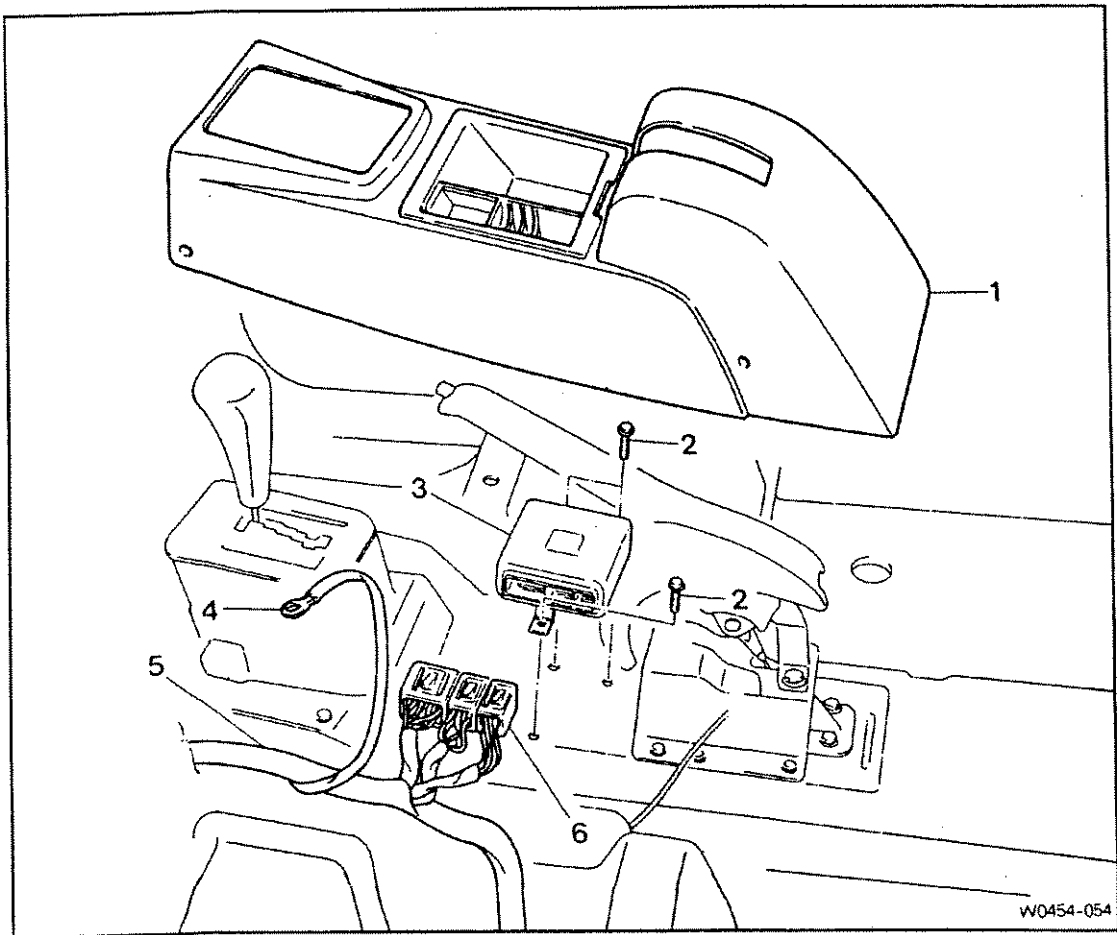
W0454-053

7. STICS

Especificaciones

Item	Especificación
Voltaje nominal	12 V DC
Rango nominal de voltajes	9V DC – 16V DC
Rango de temperaturas de funcionamiento	-30°C - +80°C
Rango de temp. De almacenamiento	-40°C - +85°C
Limpias	Max 0.2 A de la carga de la bobina del relé
Limpia-lavalunetas	Max 0.2 A de la carga de la bobina del relé
Luces interiores	Bombilla: 12V DC / 10W
Iluminación del hueco de la llave	Bombilla: 12V DC / 1.2W
Tiempo de retraso del elevallunas	Bobina del relé: Max. 0.2 A
Temporizador de la luneta térmica	Bobina del relé: Max. 0.2 A
Temporizador de los cinturones de seguridad	Bombilla: 12V DC / 1.2W, avisador sonoro: Max. 0.5 A
Aviso de la luz de freno de mano	Bombilla: DC 12 / 1.2W
Aviso de luces encendidas (etapa 1)	Zumbador: Max. 0.5 ^a
Aviso de puertas abiertas	Bombilla: DC 12 / 1.2W
Avisador de llave olvidada	Bobina del relé: Max. 0.2 A
Cierre centralizado	Bobina del relé: Max. 0.2 A
Cierre automático	Bobina del relé: Max. 0.2 A
Aviso de desgaste de las pastillas	Bombilla: DC 12 / 1.2W
Alarma antirrobo	Bobina del relé: Max. 0.2 A Sirena: Max. 0.25 A

STICS



- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Consola | 4. Terminal de masa |
| 2. Tornillos | 5. Equipo principal de cableado |
| 3. Unidad de control STICS | 6. Bloque de terminales STICS (26, 26, 12pin) |

Desmontaje y montaje

- 1) Desmontar la consola.
- 2) Desconectar el conector STICS.
- 3) Aflojar los tornillos, desconectar el terminal de masa y sacar la unidad de control STICS.

[Nota]

Insertar el bloque de terminales hasta que suene un "clac".

Al apretar los tornillos asegurarse del buen contacto del terminal de masa.

Funciones del sistema STICS

El sistema STICS se encarga de activar los equipos adecuados cuando recibe las señales de entrada de los conmutadores y sensores.

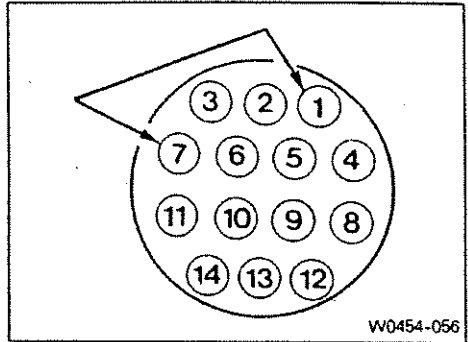
Nº	Item	Función
1	Sensores de velocidad. Limpias	Se puede variar la frecuencia del barrido desde un segundo a 20 segundos usando el conmutador de control de la intermitencia. La intermitencia puede cambiarse automáticamente de acuerdo con la velocidad del vehículo.
2	Limpia-lavalunetas	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el contacto está encendido - Si el conmutador del lavalunetas está encendido, las escobillas comenzarán a funcionar en 0,6 a 1 segundos. - Si el conmutador del lavalunetas está apagado, las escobillas dejarán de funcionar después de hacerlo de una a tres veces.
3	Luces interiores	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la luz interior está en la posición "DOOR" (puertas) - Si la puerta delantera está abierta, la luz interior se enciende. - Si la puerta delantera está cerrada, la luz interior continúa encendida durante 2 segundos y se desvanece hasta desaparecer a los 3 segundos.
4	Contacto iluminado	<ul style="list-style-type: none"> • Si se abre la puerta del conductor, el contacto se ilumina. • Si se cierra la puerta del conductor, el contacto permanece iluminado 10 segundos y luego se apaga. Sin embargo si se enciende el contacto antes de los 10 segundos, la luz se apaga inmediatamente.
5	Tiempo de retraso del lavalunetas	<ul style="list-style-type: none"> • Es posible usar los lavalunetas hasta 30 segundos después de apagar el contacto. • Si la puerta delantera se abre en el plazo de los 30 segundos, el tiempo de retraso se prolongará otros 30 segundos.
6	Temporizador de la luneta térmica	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el motor está funcionando y la luneta encendida, la luneta funcionará durante 12 minutos aproximadamente. • La luneta posterior sólo puede funcionar durante 6 minutos si se vuelve a encender antes de que pasen 10 minutos del primer funcionamiento. • La luneta se apaga cuando se vuelve a encender el conmutador durante el funcionamiento.
7	Aviso de los cinturones	<ul style="list-style-type: none"> • La luz se enciende durante unos 6 segundos y el avisador suena intermitentemente cuando se enciende el contacto sin estar puesto el cinturón del conductor.
8	Aviso del freno de mano	<ul style="list-style-type: none"> • El testigo permanece encendido cuando se conduce con el freno de mano puesto.

Nº	Item	Función
9	Aviso de luces encendidas (1ª etapa)	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las luces están encendidas, el zumbador suena intermitentemente si se abre la puerta del conductor. • El sonido puede pararse cerrando la puerta.
10	Aviso de puertas abiertas	<ul style="list-style-type: none"> • El testigo se enciende continuamente cuando se conduce con alguna puerta sin cerrar completamente.
11	Aviso de llaves olvidadas	<ul style="list-style-type: none"> • El avisador suena intermitentemente cuando se abre la puerta del conductor sin haber extraído la llave del contacto. • El sonido puede pararse cerrando la puerta.
12	Aviso de desgaste de las pastillas	<ul style="list-style-type: none"> • El contacto está encendido: - El testigo de aviso se enciende durante 20 ± 3 segundos cuando se detecta la señal del sensor de desgaste de las pastillas.
13	REKES	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la llave no está metida en el contacto: - Todas las puertas pueden bloquearse o desbloquearse usando el transmisor REKES.
14	Alarma antirrobo	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la llave está en el contacto y todas las puertas y el capó están cerrados: - Controla el funcionamiento del sistema antirrobo. • Cuando la alarma antirrobo está funcionando, si alguien intenta abrir la puerta sin la llave o sin el transmisor REKES, sonará una sirena, no se podrá arrancar y los intermitentes se encenderán y apagarán durante 10 segundos.
15	Cierre centralizado	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las puertas pueden bloquearse y desbloquearse usando el conmutador de la puerta del conductor.
16	Cierre de puertas automático	<ul style="list-style-type: none"> • Aunque se conduzca sin desbloquear las puertas, las puertas se bloquearán cuando se alcance una velocidad determinada.
17	Comprobación de las señales de entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Puede llevar a cabo una autodiagnos de los sensores, conmutadores y cargas que están relacionados con el STICS.

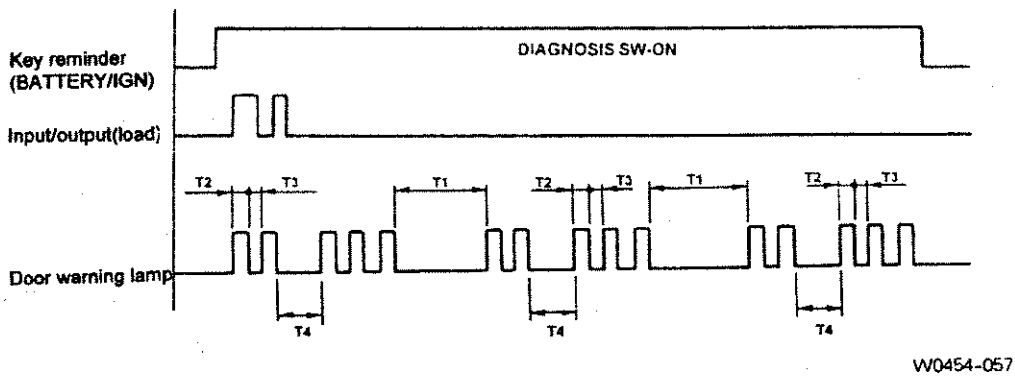
Diagnosis STICS

Procedimiento de diagnosis

- 1) Conectar el terminal n°26(masa) del STICS o el terminal n°1 (masa) del conector de diagnosis al terminal n°7 del conector de mantenimiento del STICS.
- 2) Cerrar todas las puertas y encender el contacto (ver las condiciones en pag. 54-37)
- 3) Hacer funcionar el dispositivo que se desea comprobar.
- 4) Leer la secuencia intermitente en el panel de instrumentos.
La secuencia habrá terminado tras tres intermitencias.
Sólo las secuencias de intermitencia del motor de las escobillas (código 44) y del relé de las escobillas (código 54) de muestran a la vez.
[Nota] Si los códigos normales no aparecen, comprobar el conector relevante y el circuito.



Ejemplo: secuencia normal del código 23.



- T1: 4 ± 0.5 seg
- T2, T3: 0.5 ± 0.1 seg
- T4: 2 ± 0.5 seg

Códigos normales

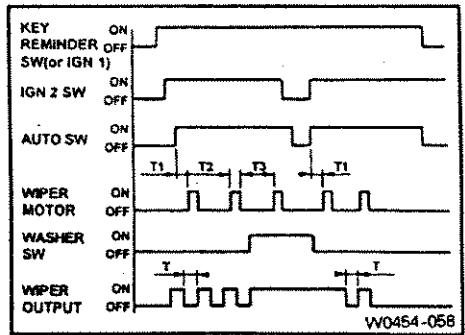
Comprobar que las secuencias mostradas se corresponden con los códigos normales de las tablas. Hacer las comprobaciones necesarias de entrada y de salida al hacer funcionar cada dispositivo.

Nº	Condición necesaria	Aplicación	Terminal STICS	Código normal
1	Suministro de corriente de la batería	Suministro del sistema de la batería	16	12
2	Llave en el contacto + Dispositivo encendido	Señal de bloqueo del portón	28	11
3		Señal del conmutador de bloqueo de la puerta del conductor	29	12
4		Señal Del conmutador de la cerradura del portón	30	13
5		Señal Conmut. De la cerradura del conductor y acompañante	31	14
6		Señal del conmutador de la puerta del conductor	36	15
7		Señal del conmutador de la puerta del acompañante	37	21
8		Señal del conmutador del capó	38	22
9		Señal del conmutador del portón	43	23
10		Señal del conmut. de luneta térmica	24	24
11		Batería + dispositivo encendido	Señal REKES	54
12	Llave en el contacto + Dispositivo encendido	Salida del relé de arranque	17	31
13		Salida de la sirena	19	32
14		Señal del avisador de olvido de llaves	27	20
15		Señal del conmutador de barrido automático del limpia	50	34
16		Señal del conmutador del freno de mano	35	35
17		Señal del conmutador del cinturón	25	41
18		Salida RX entrada TX	45/53	42
19		Entrada del sensor REED	42	43
20	Llave en el contacto + Contacto encendido + Dispositivo encendido	Señal del motor de barrido de estacionamiento	41	44
21		Señal IGN 2	21	45
22		Señal IGN 2	22	51
23		Señal del volumen	52	52
24		Señal del alternador	6	53
25		Salida del relé del limpiavientos	14	54
26	Salida del relé del elevavientos	7	55	

Señales características

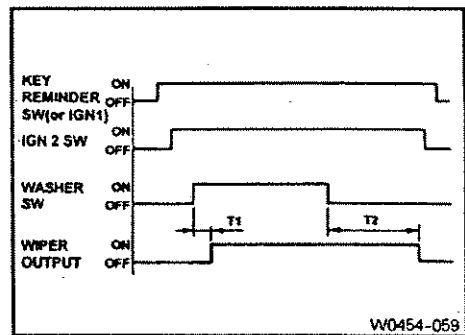
1. Intermitencia del barrido en función de la velocidad.

- 1) Señal característica: figura de la derecha
- 2) Intervalos de tiempo:
 - T1: Menos de 0.5 seg.
 - T2: 1 tiempo de revolución del motor del limpia
 - T3: $1 \pm 0.2 - 20 \pm 2$ seg.
 - T: Tiempo de intermitencia



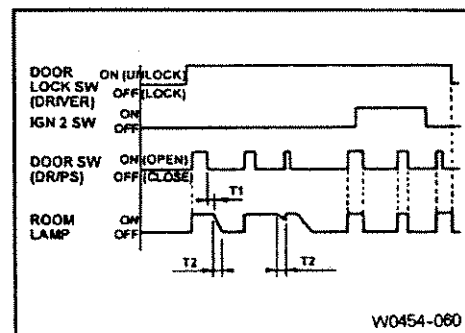
2. Limpialunetas accionado por el lavalunetas

- 1) Señal característica: figura de la derecha
- 2) Intervalos de tiempo:
 - T1: 0.6 – 1.0 seg.
 - T2: 1 – 3 tiempos de revolución del motor del limpia.



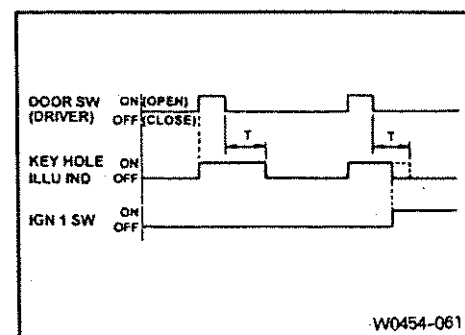
3. Luces interiores

- 1) Señal característica: figura de la derecha
- 2) Intervalos de tiempo:
 - T1: 2 ± 0.3 seg.
 - T2: 3 ± 0.5 seg



4. Iluminación del contacto

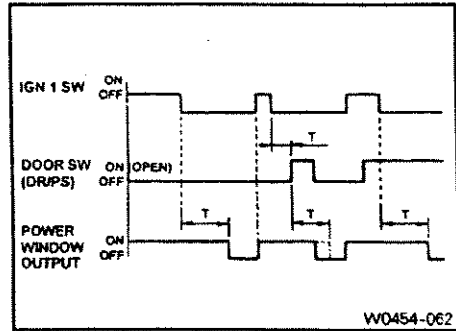
- 1) Señal característica: figura de la derecha
- 2) Intervalos de tiempo:
 - T1: 10 ± 1 seg.



5. Control del retardo del elevallunas

- 1) Señal característica: figura de la derecha
- 2) Intervalos de tiempo:

T1: 30 ± 1 seg.



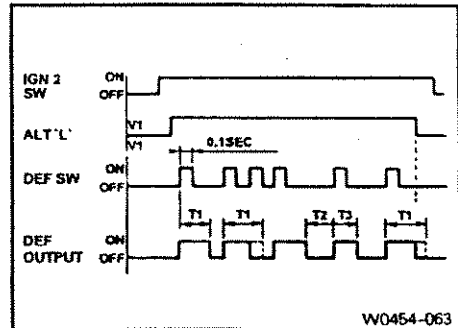
6. Temporizador de la luneta térmica

- 1) Señal característica: figura de la derecha
- 2) Intervalos de tiempo:

T1: menos de 12 ± 2 min.

T2: menos de 10 ± 1 min.

T3: 6 ± 1 min., V1: $9 \pm 1V$



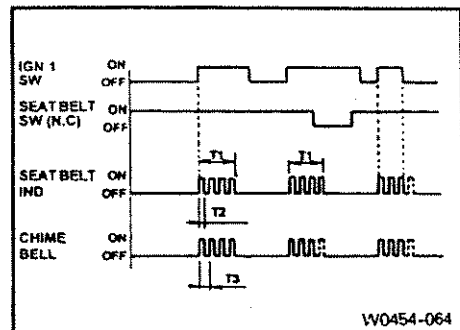
7. Temporizador del aviso del cinturón

- 1) Señal característica: figura de la derecha
- 2) Intervalos de tiempo:

T1: 6 ± 1 seg.

T2: 0.3 ± 0.1 seg.

T3: 0.6 ± 0.1 seg.



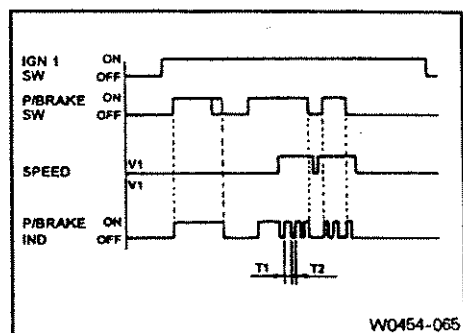
8. Aviso del freno de mano

- 1) Señal característica: figura de la derecha
- 2) Intervalos de tiempo:

T1: 0.3 ± 0.1 seg.

T2: 0.3 ± 0.1 seg

V1: 3 – 5km/h



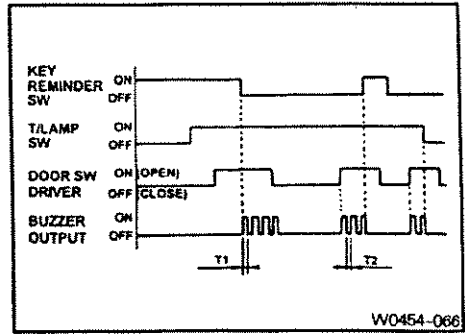
9. Aviso de luces encendidas (1° etapa)

1) Señal característica: figura de la derecha

2) Intervalos de tiempo:

T1: 0.3 ± 0.1 seg.

T2: 0.3 ± 0.1 seg



10. Aviso de puerta abierta

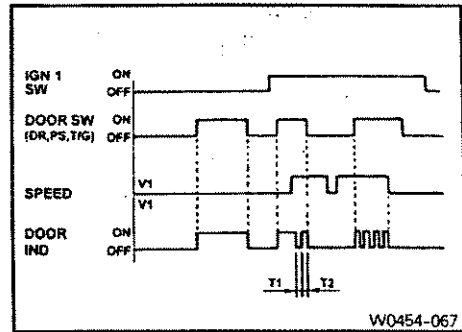
1) Señal característica: figura de la derecha

2) Intervalos de tiempo:

T1: 0.3 ± 0.1 seg.

T2: 0.3 ± 0.1 seg

V1: 3 – 5km/h



11. Aviso de llaves olvidadas

1) Señal característica: figura de la derecha

2) Intervalos de tiempo:

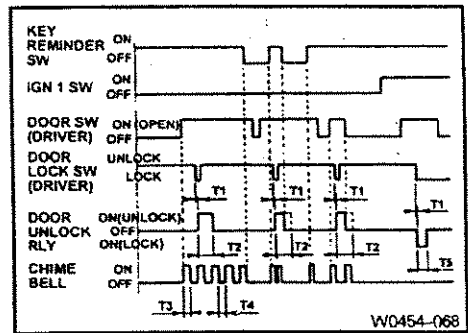
T1: menos de 0.25 seg.

T2: 5 ± 0.5 seg

T3: 0.3 ± 0.1 seg.

T4: 0.3 ± 0.1 seg

T5: 0.3 ± 0.1 seg



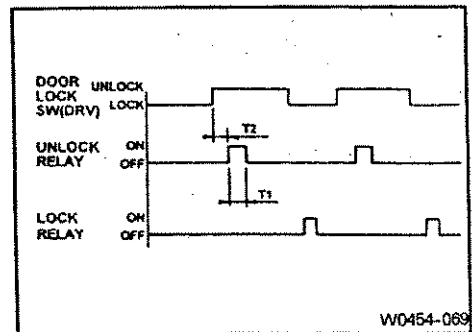
12. Cierre centralizado

1) Señal característica: figura de la derecha

2) Intervalos de tiempo:

T1: 0.3 ± 0.1 seg.

T2: menos de 0.25 seg.

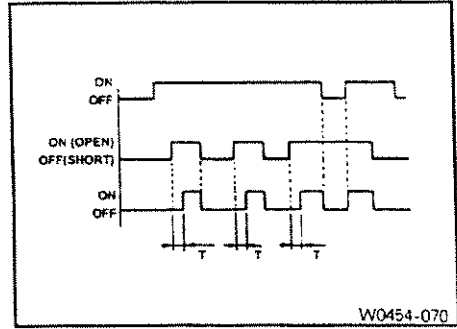


13. Aviso de desgaste de las pastillas de freno

1) Señal característica: figura de la derecha

2) Intervalos de tiempo:

T1: 20 ± 3 seg.



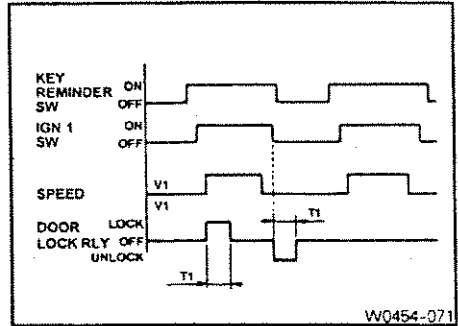
14. Cierre de puertas automático

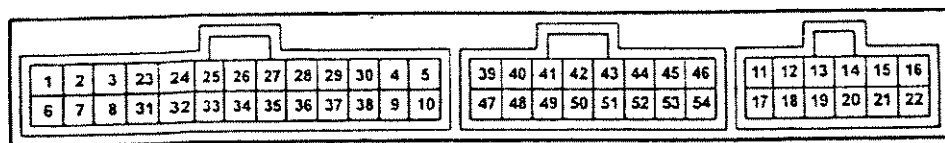
1) Señal característica: figura de la derecha

2) Intervalos de tiempo:

T1: 0.5 ± 0.1 seg.

V1: 50 ± 5 km/h

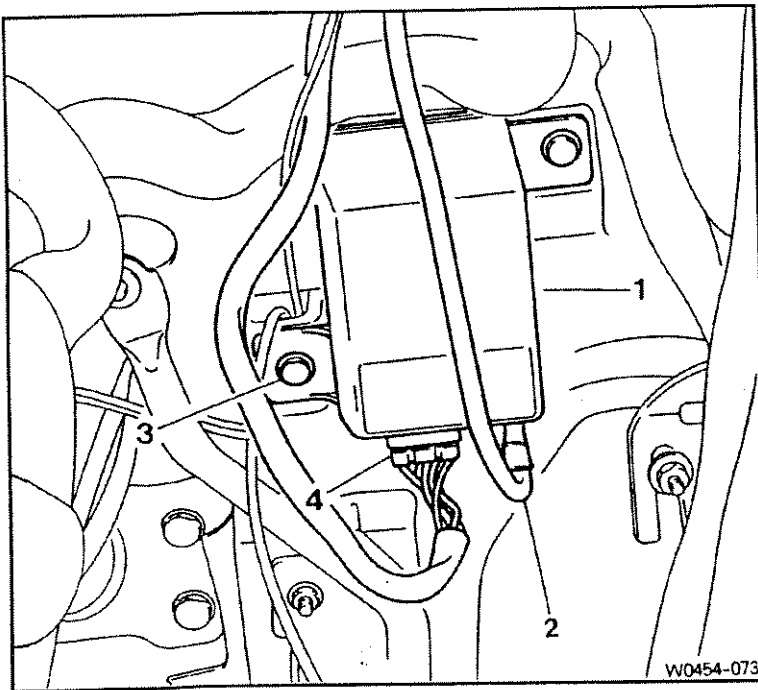


Apariencia del conector y circuito de conexión

W0454-072

Pin n°	Circuito de conectado	Pin n°	Circuito conectado
1	Masa del STICS	28	Entrada del conmutador del bloqueo de la puerta del pasajero
2	Relé de la luneta térmica	29	Entrada del conmutador del bloqueo de la puerta del conductor
3		30	Entrada del conmutador de la cerradura del portón
4		31	Entrada del conmutador de las cerraduras de las puerta de conductor y pasajero.
5	Relé de bloqueo de puertas	32	Entrada sensor desgaste de pastillas.
6	Entrada del alternador	33	
7	Salida del relé del elevallunas	34	
8	Sensor de combustible	35	Entrada conmutador freno de mano
9		36	Entrada del conmutador de la puerta del conductor
10	Relé de desbloqueo de puertas	37	Entrada del conmutador de la puerta del pasajero
11		38	Entrada del conmutador del capó
12	Avisador sonoro	39	Conmutador iluminado del contacto
13	Luz delantera del habitáculo	40	Luz aviso de cinturón desabrochado
14	Salida del relé del limpiavientos	41	Motor del limpiaparabrisas
15	Relé de la luz del portón	42	Entrada del sensor REED
16	Alimentación de la pila del STICS	43	Entrada del conmutador del portón
17	Salida del relé de arranque	44	Salida del control de intermitencia
18	Zumbador	45	Entrada RX
19	Salida de la sirena	46	
20		47	Testigo aviso de desgaste de pastillas
21	Entrada IGN 2 (contacto)	48	
22	Entrada IGN 1 (contacto)	49	Entrada del lavaparabrisas
23	Luz de aviso del freno de mano	50	Entrada del conmutador de barrido automático
24	Entrada del conmutador de la luneta	51	Luz de puertas
25	Entrada del conmutador del cinturón	52	Entrada del conmutador de control del tiempo de la intermitencia
26	Conmutador de diagnóstico	53	Salida TX
27	Entrada del avisador de olvido de llaves	54	Entrada REKES

8. REKES



1. Receptor REKES
2. Antena
3. Tornillo
4. Conector del cableado (6P)

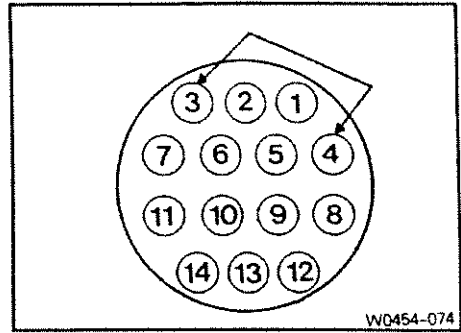
Especificaciones

Receptor	Voltaje nominal	12 V DC
	Rango de voltajes	8 – 16 V DC
	Rango de temperaturas de funcionamiento	-30° C ~ 80° C
	Resistencia del aislante	Superior a 5M Ω
	Corriente en el brazo	Máximo 3mA
Transmisor	Voltaje nominal	3V DC
	Rango de temperaturas de funcionamiento	- 10° C ~ 60° C
	Modelo	Pila de botón intercambiable de litio (CR2032)
	Duración	Más de 2 años (10 veces al día)

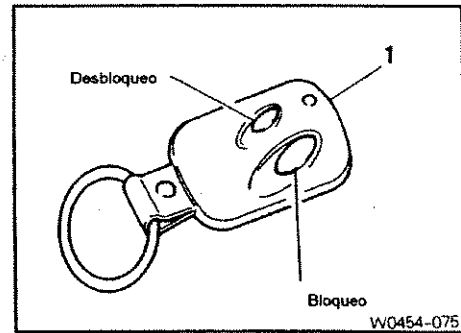
Entrada de memoria

(En caso de pérdida del transmisor)

- 1) Conectar los terminales nº 3 de la batería y nº 4 del REKES que se encuentran en el conector de diagnóstico del compartimento motor usando un cable de corriente.



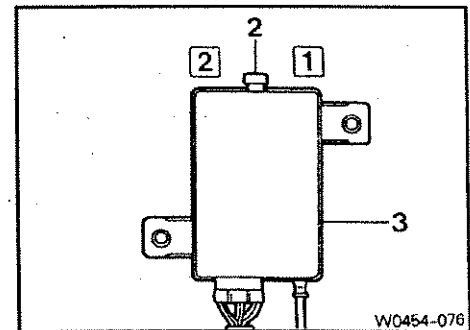
- 2) Presionar el botón de bloqueo o desbloqueo en el transmisor REKES.
- 3) Entrar la memoria y cerrar todas las puertas.
- 4) Comprobar el funcionamiento del cierre centralizado presionando el botón de bloqueo y desbloqueo en el transmisor REKES.



1. Transmisor REKES

(Cuando el transmisor está defectuoso)

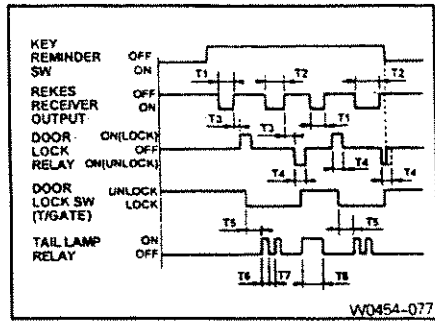
- 1) Cambiar el transmisor REKES por uno nuevo y conectar el conector del cableado.
- 2) Colocar el conmutador de entrada del receptor REKES en las posiciones nº1 o nº2 y presionar el botón de bloqueo y desbloqueo en el transmisor REKES.
- 3) Colocar el conmutador de entrada del receptor REKES en la posición central y cerrar todas las puertas.
- 4) Comprobar el funcionamiento del sistema de cierre presionando el botón de bloqueo y desbloqueo del transmisor.



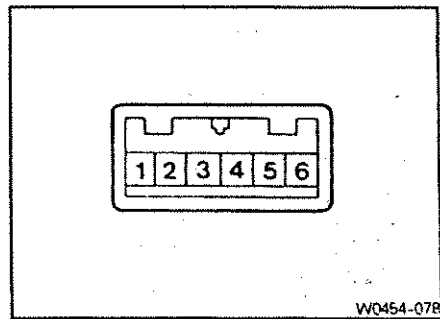
2. Conmutador de entrada al receptor REKES
3. Conmutador REKES

Señal característica

- 1) Bloquear o desbloquear todas las puertas de acuerdo con la señal REKES cuando la llave es extraída de la cerradura.
- 2) Señal característica: Figura de la derecha.
- 3) Intervalos de tiempo:



- T1: 0.05 ± 0.02 seg. (señal de bloqueo)
- T2: 0.1 ± 0.02 seg. (señal de desbloqueo)
- T3: menos d 0.25seg.
- T4: 0.5 ± 0.1 seg.
- T5: menos de 0.35 seg.
- T6, T7: 0.5 ± 0.1 seg.
- T8: 1 ± 0.25 seg.



Apariencia del conector y circuito de conexión

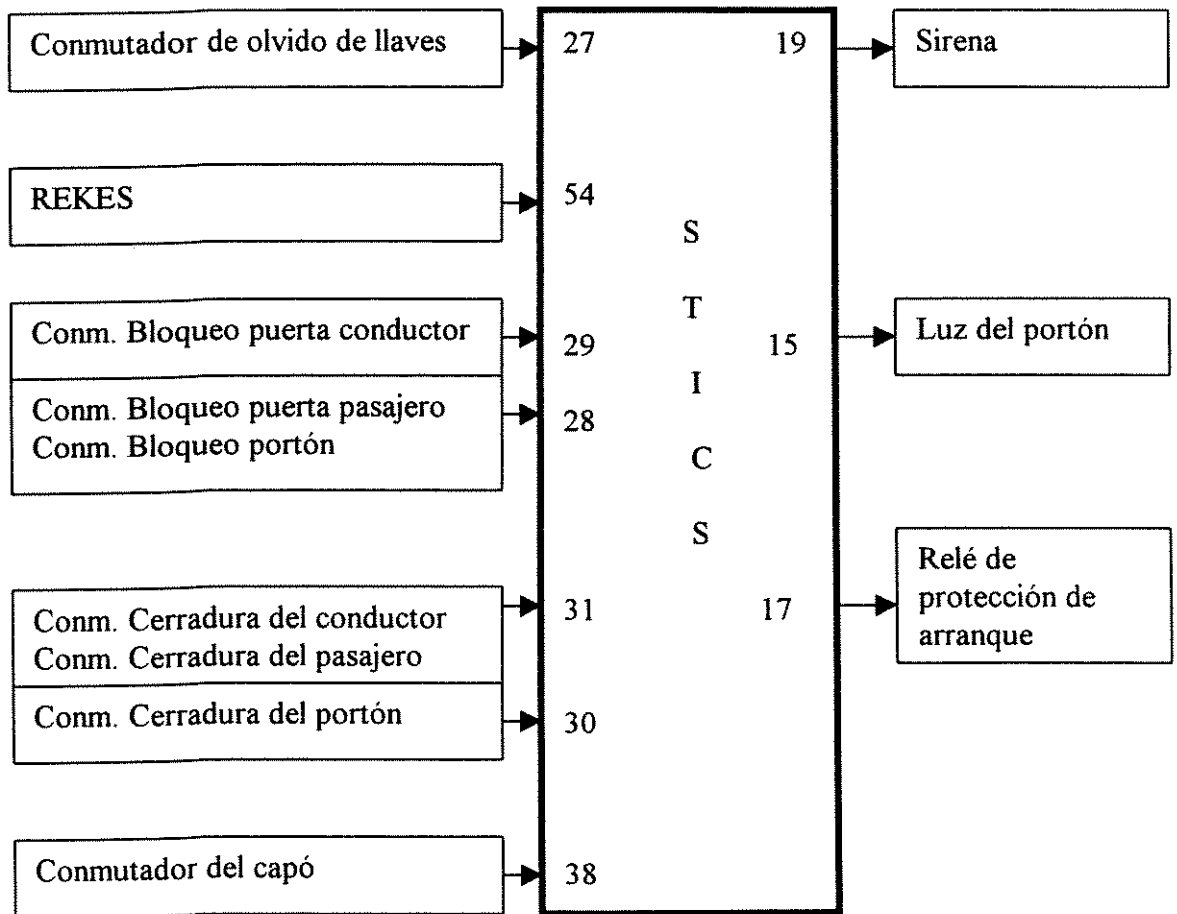
Pin nº	Circuito conectado
1	B+
2	Terminal de memoria
3	Conmut. De olvido de llaves
4	STICS
5	Masa
6	Terminal de memoria

9. Alarma antirrobo

Resumen

Si alguien intenta abrir el vehículo inadecuadamente, los sistemas conectados con los conmutadores y el REKES envían una señal al STICS que hace que éste haga funcionar la alarma antirrobo.

Diagrama de la alarma antirrobo



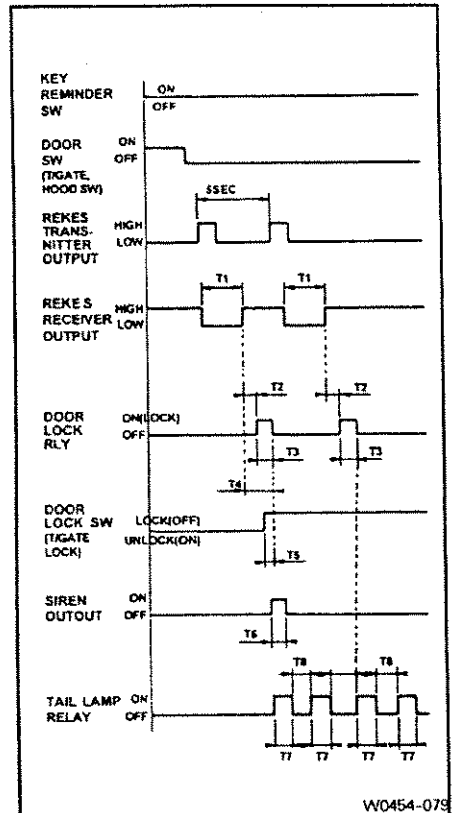
Señal característica

(Activación de la alarma)

- 1) Sólo se puede activar la alarma cuando la puerta se ha cerrado con el transmisor REKES.
Si la puerta se ha cerrado con la llave no se podrá usar la alarma.
- 2) Cuando la llave se saca del contacto y todas las puertas y el capó están cerrados, todos los conmutadores de bloqueo de las puertas deberán cambiarse de encendido a apagado durante los 0.5 segundos siguientes al cambio de la señal de bloqueo de "LOW" a "HIGH".
- 3) El sistema debe activar en los 0.35 segundos siguientes al cambio de los conmutadores de la posición encendido a apagado.
- 4) Cuando el sistema haya activado la alarma, la sirena sonará 0.05 segundos y las luces del portón se encenderán dos veces durante 0.5 segundos.
- 5) Señal característica: Figura de la derecha.
- 6) Intervalos de tiempo
 T1: 0.05 ± 0.02 seg.
 T2: menos de 0.25seg.
 T3: 0.5 ± 0.1 seg.
 T4: menos de 0.5 seg.
 T5: menos de 0.35 seg.
 T6: 0.05 ± 0.01 seg.
 T7, T8: 0.5 ± 0.1 seg.

(Funcionamiento de la alarma)

- 1) La alarma debe funcionar inmediatamente cuando las puertas, el portón o el capó se abren de forma inadecuada después de haber sido cerradas y de haber permanecido cerradas durante al menos 2 segundos.
- 2) La sirena emitirá tres series de avisos estando 30 segundos encendida y 10 segundos apagada.
- 3) Una vez completados los avisos, el sistema bloquea la corriente del motor de arranque usando el relé de protección del arranque.
- 4) Si el portón se abre con la llave mientras el sistema tiene activada la alarma, el sistema debe ser cambiado al segundo modo de alarma desde el estado normal.



5) Señal característica: Figura de la derecha

6) Intervalos de tiempo

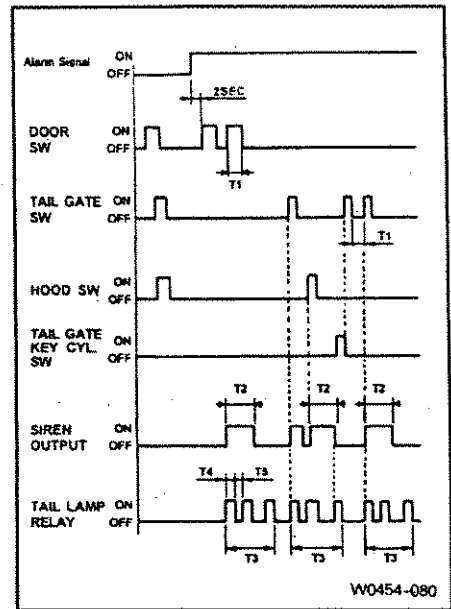
T1: 2 ± 0.2 seg.

T2: tres series de 30 seg. Encendido, 10 seg. Apagado

T3: $10\text{min} \pm 1$ min.

T4: 0.25 ± 0.05 seg.

T5: 0.25 ± 0.05 seg.



(Desactivación de la alarma antirrobo)

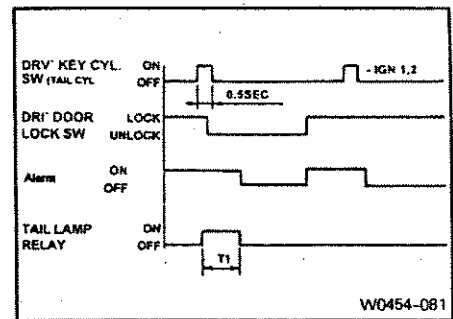
1) Sólo se puede desactivar la alarma cuando desbloqueando el conmutador de la llave de la puerta del conductor, desbloqueando con el transmisor REKES o encendiendo el contacto 1,2.

2) Desactivación con la llave

3) Señal característica: Figura de la derecha

4) Intervalo de tiempo

T1: 1 ± 0.25 seg.

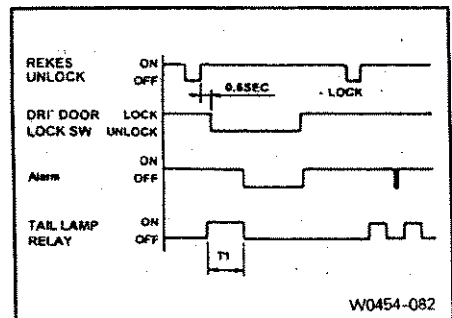


5) Desactivación con el transmisor REKES

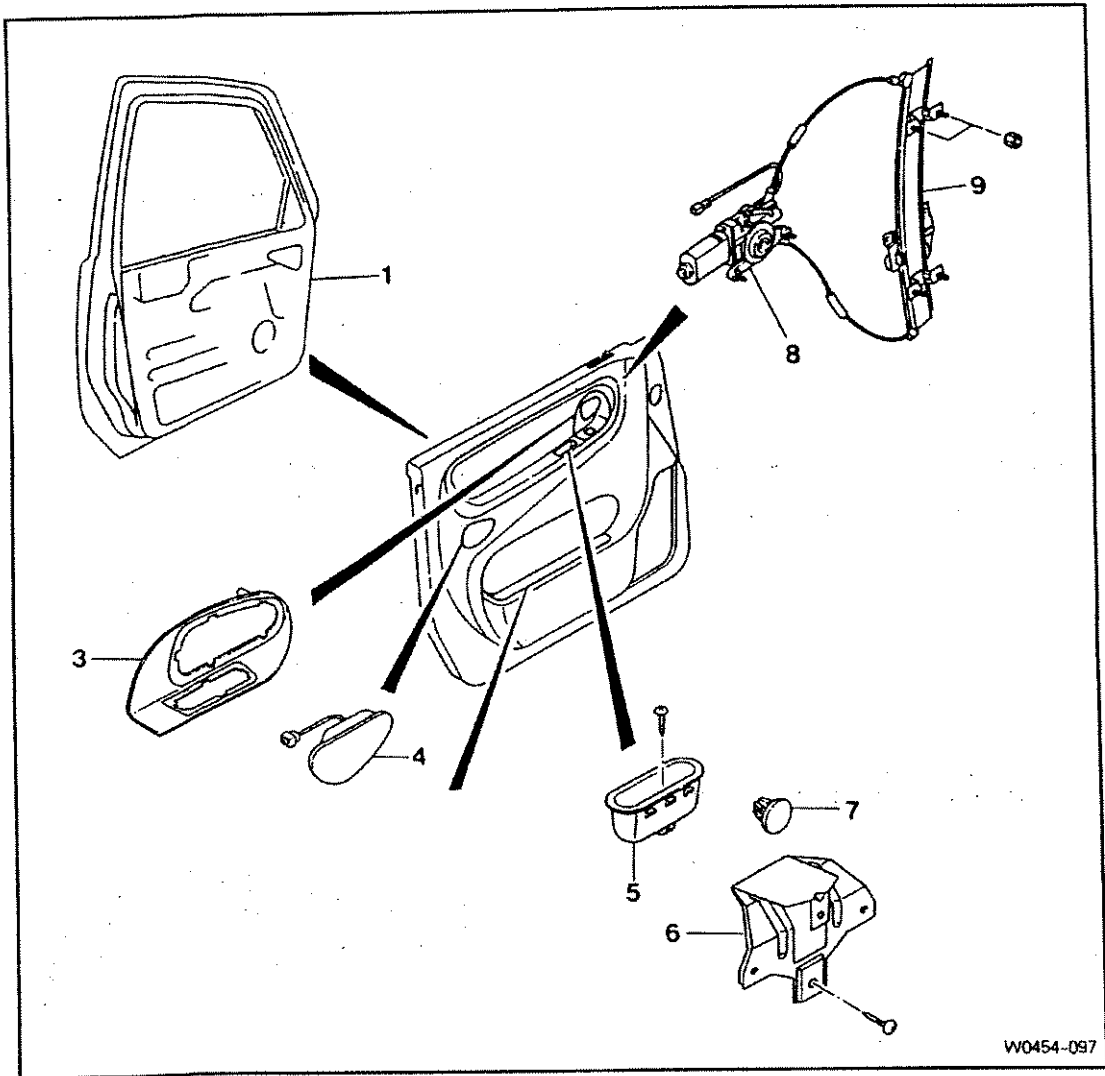
6) Señal característica: Figura de la derecha

7) Intervalo de tiempo

T1: 1 ± 0.2 seg.



10. Desmontaje y montaje del motor del elevavinas

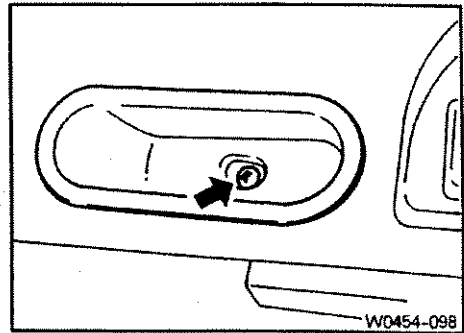


W0454-097

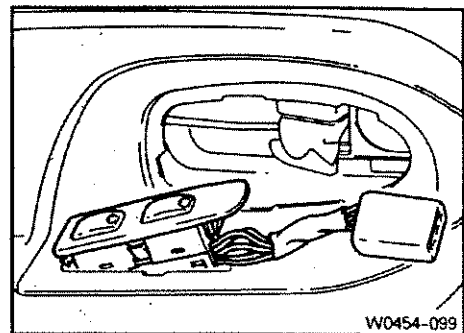
1. Puerta
2. Panel de la puerta
3. Placa interior de montaje del tirador
4. Luz de apertura de puertas
5. Tirador de la puerta
6. Soporte del panel de la puerta
7. Tapa del desempañador de la puerta
8. Motor del elevavinas
9. Regulador

Desmontaje y montaje

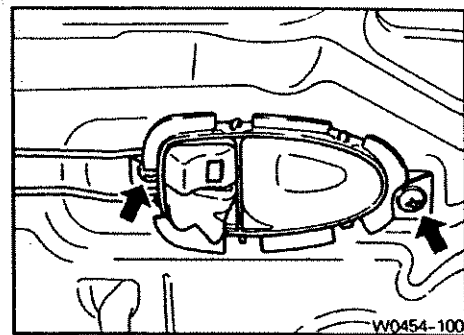
- 1) Desatornillar el tornillo (flecha) y sacar el tirador de la puerta



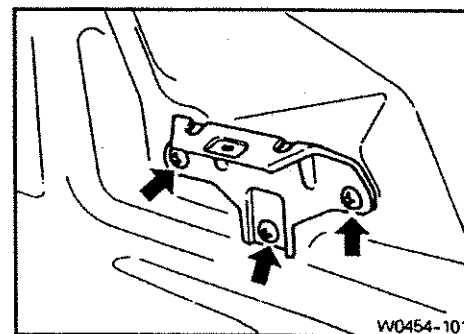
- 2) Desconectar el conector y extraer el conjunto del conmutador del elevavinas.
- 3) Sacar la placa de soporte interna de tirador.
- 4) Sacar el conjunto del panel de tapizado de la puerta.



- 5) Desatornillar los dos tornillos (flechas) y sacar el conjunto del tirador de apertura de la puerta y desconectar la varilla de apertura de la puerta.

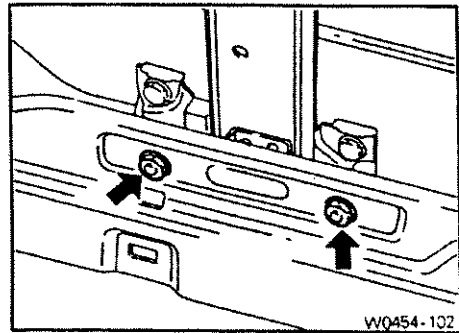


- 6) Desatornillar los tres tornillos (flechas) y sacar el soporte del panel de tapizado de la puerta.
- 7) Desconectar el conector de la luz de apertura de la puerta.

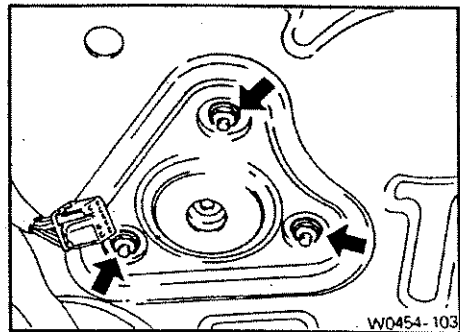


8) Quitar el vinilo de la puerta.

9) Desatornillar las tuercas superiores e inferiores (4 unidades) y sacar el regulador de la puerta.



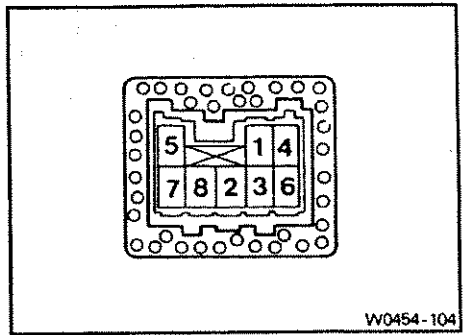
10) Desatornillar las tres tuercas (flechas) y sacar el motor elevavinas.



Apariencia del conector y circuitos conectados

1) Conmutador principal del elevallunas (Puerta del conductor)

Terminal nº	Circuito conectado	Tamaño y color
1	B+	2.0YR
2	E-	2.0B
3	ILL(+)	1.25GW
4	D1	1.25LW
5	U+	1.25BR
6	D2	1.25LR
7	U2	1.25BW
8	U-	1.25BL



2) conmutador del elevallunas (puerta del pasajero)

Terminal nº	Circuito conectado	Tamaño y color
1	D2	1.25LR
2	U2	1.25BW
3	B+	1.25YR
4	MU	1.25BR
5	MD	1.25L
6	ILL(+)	1.25GW
7	ILL(-)	1.25GB

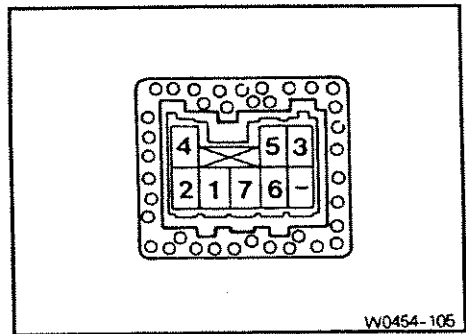
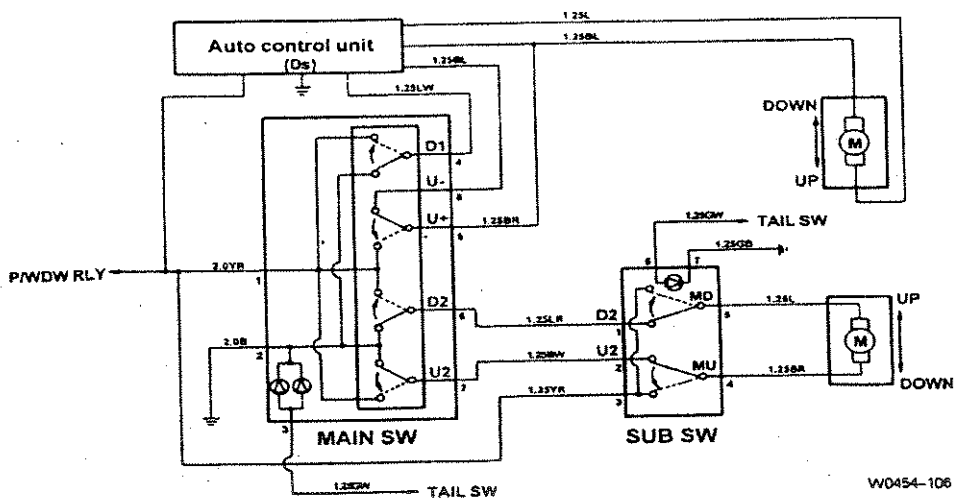
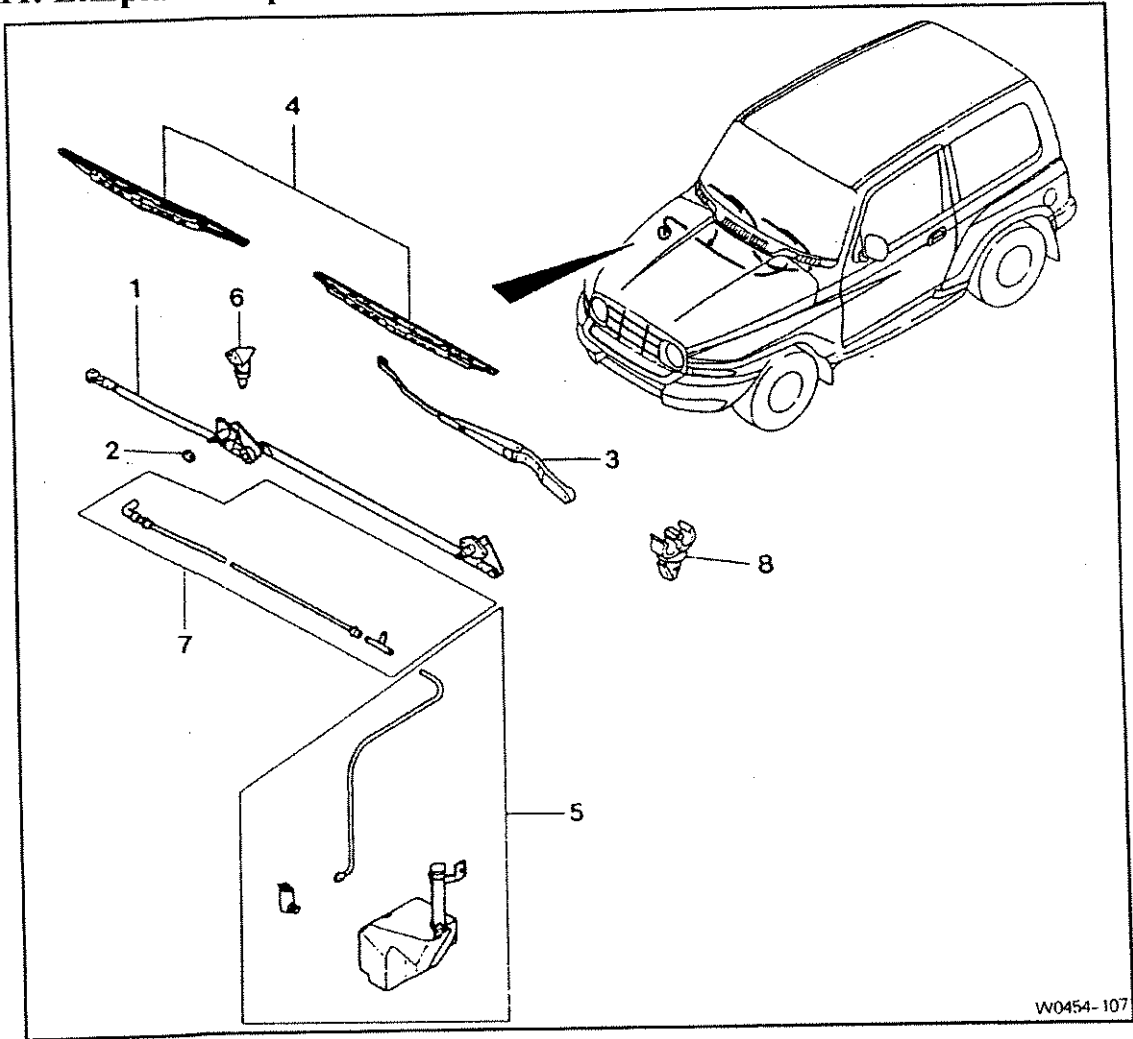


Diagrama de conexiones del circuito



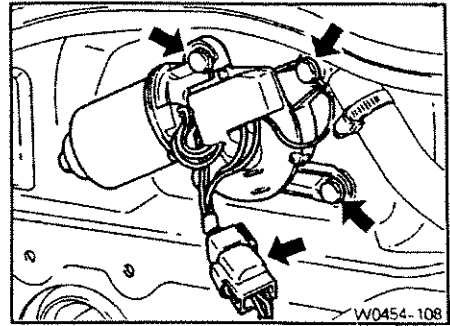
11. Limpia Lavaparabrisas



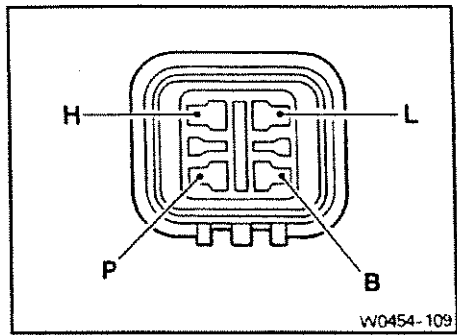
1. Varillaje del limpiaparabrisas
2. Tuerca
3. Brazo limpiaparabrisas
4. Escobilla
5. Conjunto del depósito del lavaparabrisas
6. Eyector de agua
7. Manguito del lavaparabrisas
8. Soporte

Desmontaje y montaje

- 1) Desmontar el brazo del limpiaparabrisas y la escobilla.
- 2) Desmontar el varillaje conectado al motor del limpiaparabrisas
- 3) Desconectar el conector del motor del limpiaparabrisas.
- 4) Desatornillar los tornillos del motor del limpiaparabrisas.
- 5) Para el montaje proceder en orden inverso.



Apariencia del conector y circuitos conectados

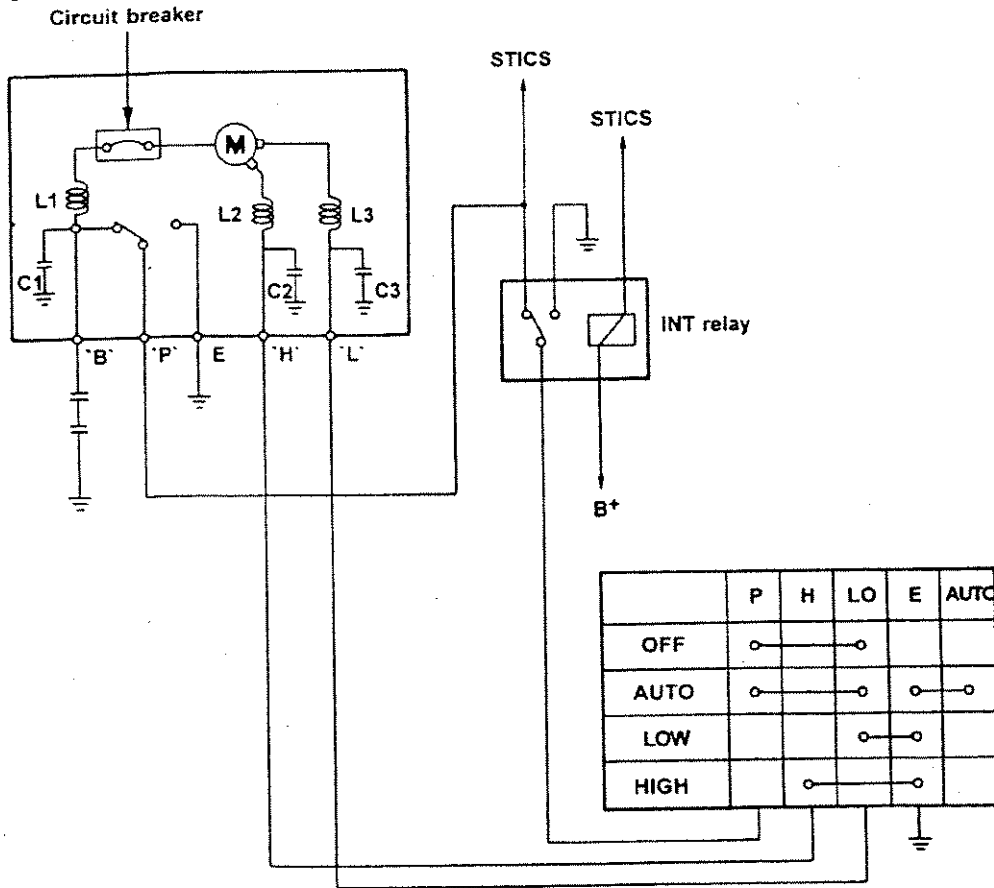


W0454-109

Terminales del conector

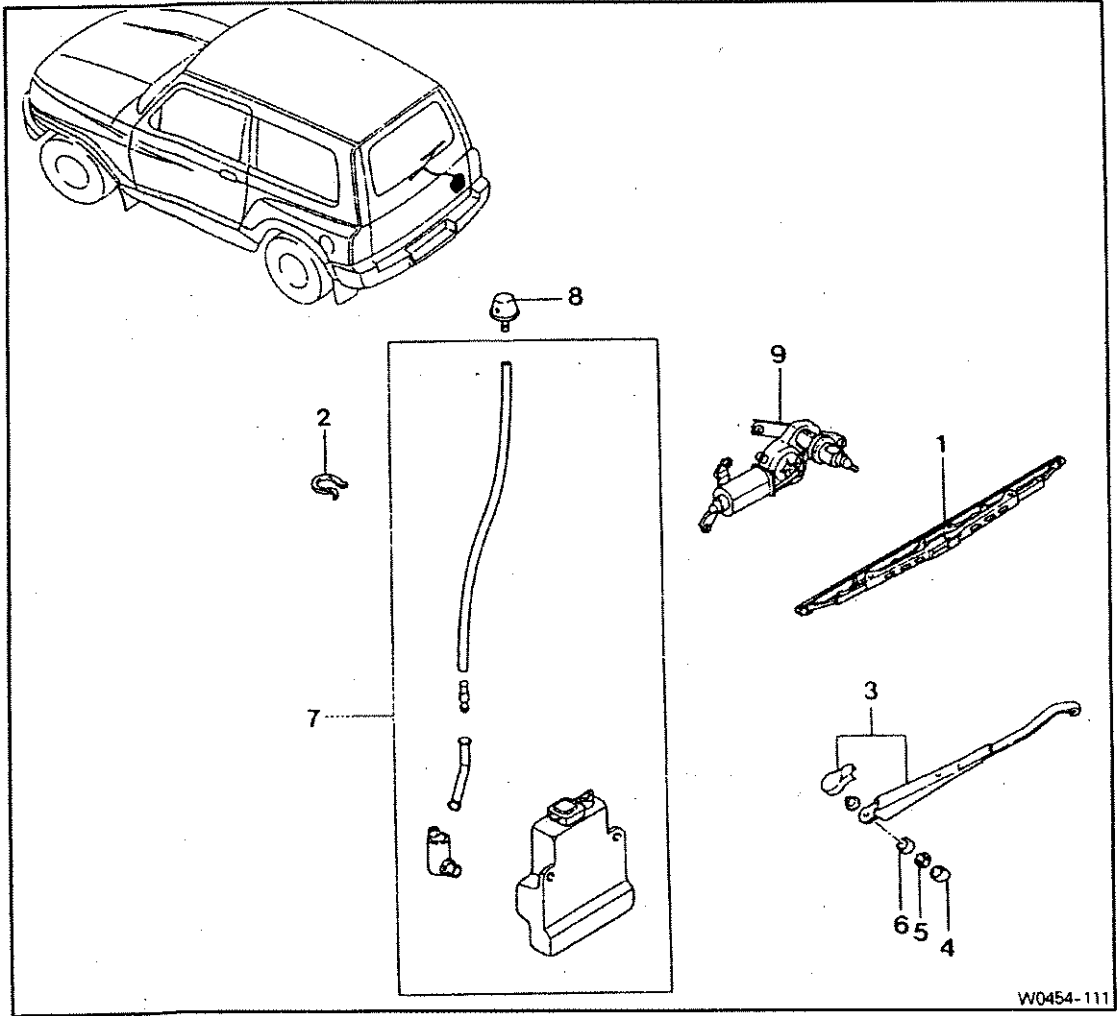
H	HI (alta velocidad)
P	Intermitente
B	Masa
L	LOW (baja velocidad)

Diagrama de conexiones del circuito



W0454-110

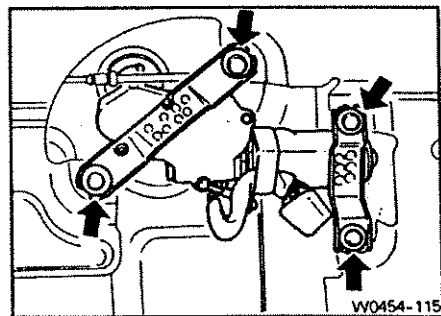
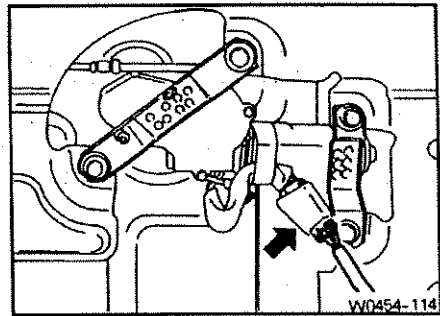
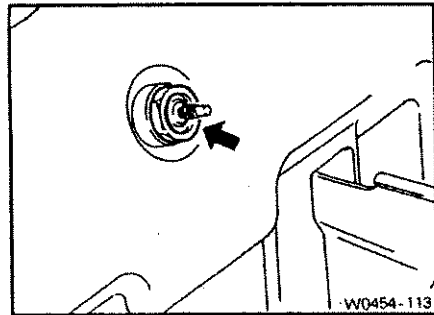
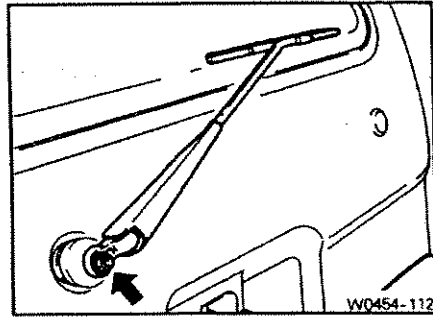
12. Limpia lavalunetas posterior



1. Escobilla
2. Clip
3. Conjunto del brazo de la escobilla
4. Cabezal de la escobilla
5. Tuerca de fijación del cabezal de la escobilla
6. Cubierta del cabezal
7. Conjunto del depósito del lavalunetas
8. Eyector del lavalunetas
9. Motor del limpiavientos

Desmontaje y montaje

- 1) Quitar la rueda de repuesto
- 2) Desatornillar la tuerca de bloqueo y quitar el brazo.
- 3) Desatornillar la tuerca de bloqueo del motor del limpiaviento.
- 4) Desmontar el panel del tapizado del portón.
- 5) Desconectar el conector del motor del limpiaviento.
- 6) Desatornillar los 4 tornillos (flechas) y desmontar el motor del limpiaviento.



Apariencia del conector y circuitos conectados

Terminales del conector

B+	Alimentación de la batería
E	Masa
WP	Del conmutador

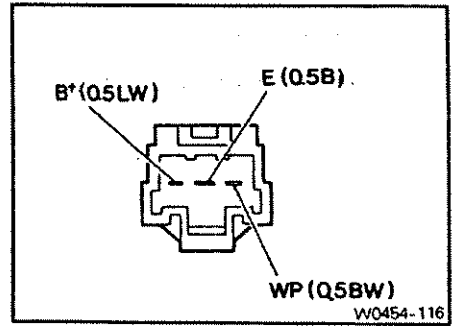
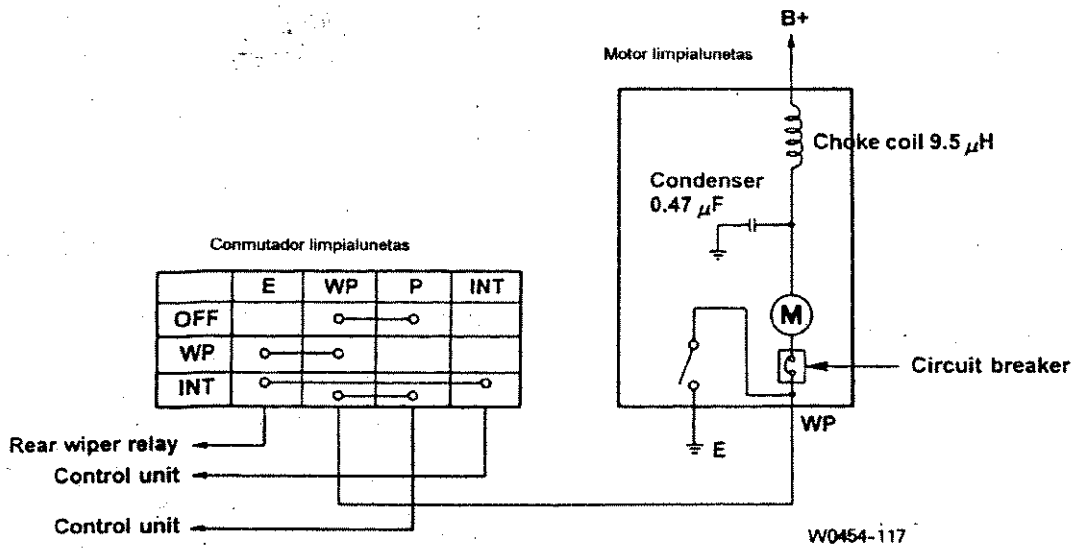
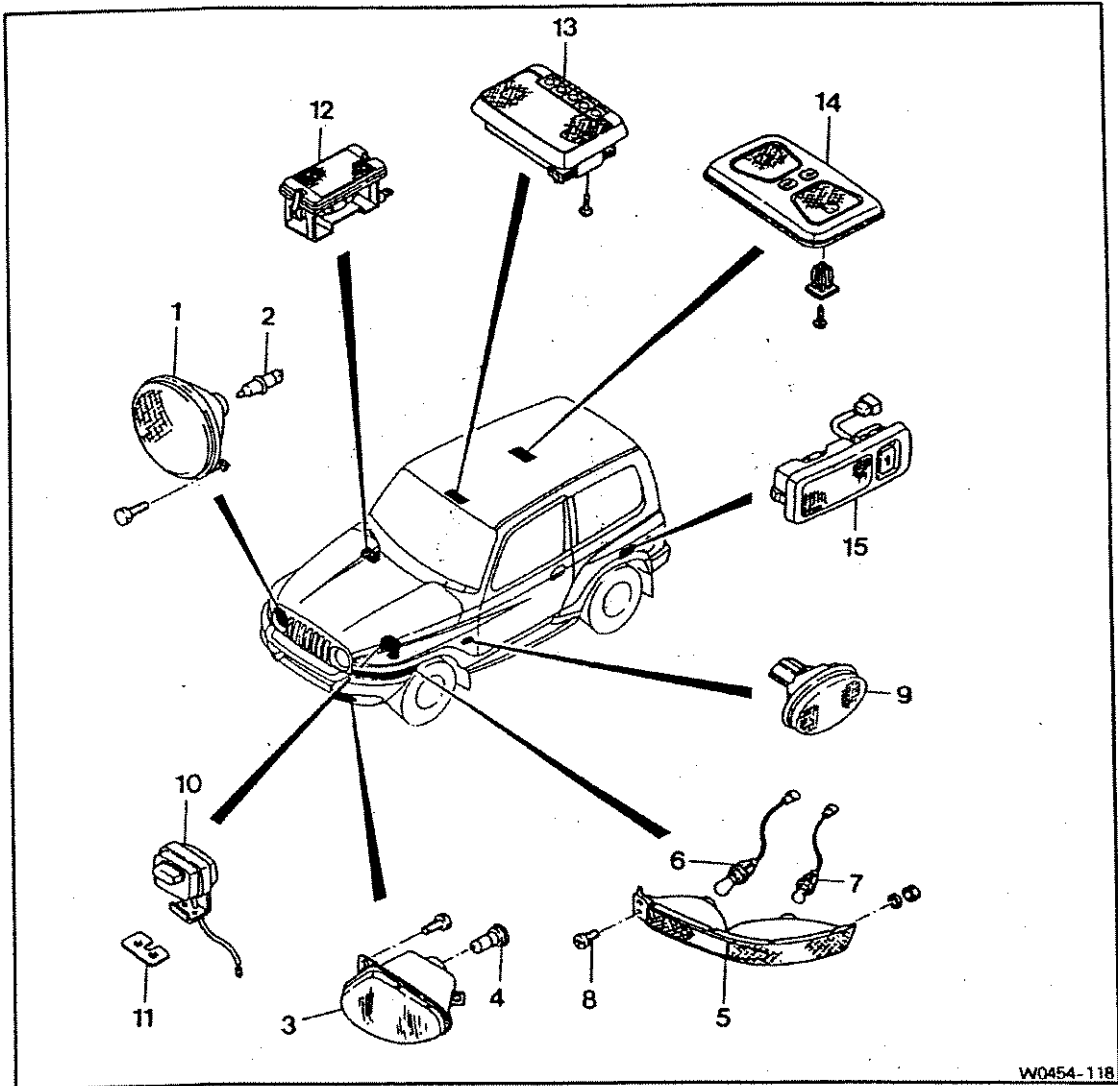


Diagrama de conexiones del circuito



13. Luces

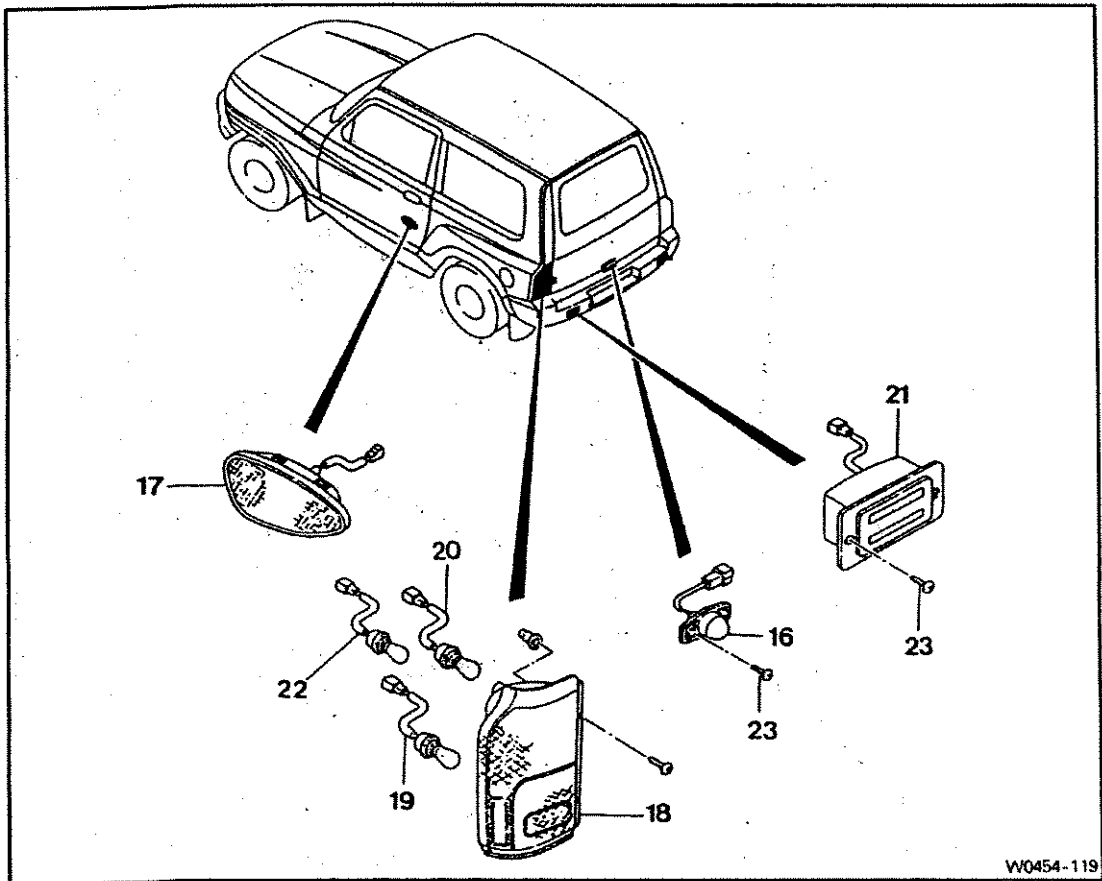
Faros y luces interiores



W0454-118

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Faros | 9. Intermitente lateral |
| 2. Bombilla | 10. Luces de conducción por zonas oscuras |
| 3. Faro delantero antiniebla | 11. Soporte de las luces para zonas oscuras |
| 4. Bombilla | 12. Luz de la guantera |
| 5. Intermitente | 13. Luz delantera del habitáculo |
| 6. Bombilla | 14. Conjunto de la luz de mapas |
| 7. Bombilla | 15. Luz del maletero |
| 8. Tornillo | |

Luces posteriores



W0454-119

- 16. Luz de la matrícula
- 17. Luz de cortesía de las puertas
- 18. Piloto múltiple trasero
- 19. Bombilla

- 20. Bombilla
- 21. Luz de pare para zonas oscuras
- 22. Bombilla
- 23. Tornillo

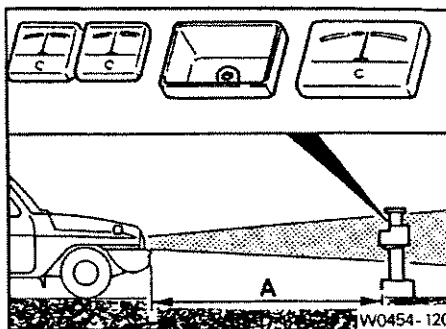
[Nota] El orden de desmontaje y de montaje viene dado por la numeración indicada arriba.

Especificaciones de las bombillas

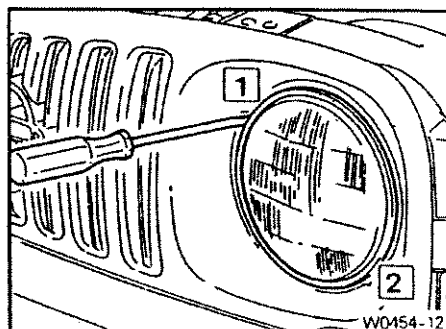
Item	Nombre	Potencia/Cantidad
Luz de posición	Delantera	10W/2, 8W/2
	Trasera	5W/2
	Luz de la matrícula	5W/2
Faros	Luces de cruce	55W/2
	Luces de carretera	60W/2
Intermitentes	Delanteros	27W/2
	Traseros	21W/2
	Laterales	5W/2
Luces interiores	Delantera	10W/2
	De mapas	8W/2
	Asientos traseros	8W/2
	Maletero	8W/2
Antiniebla delantero		55W/2
Luz de pare		21W/2
Luz de marcha atrás		21W/2

Ajuste de la altura de los faros

- 1) Inflar los neumáticos con la presión especificada y descargar el vehículo exceptuando el conductor y la rueda de repuesto.
- 2) Colocar el vehículo en un suelo nivelado y ajustar la distancia (A) del medidor al vehículo.



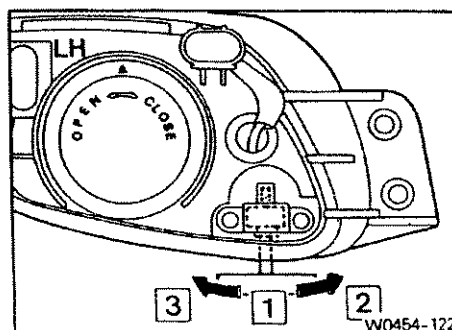
- 3) Encender las luces con el motor al ralentí.
- 4) Ajustar la altura de los faros girando los tornillos de ajuste.
 1. Tornillo de ajuste horizontal
 2. Tornillo de ajuste vertical



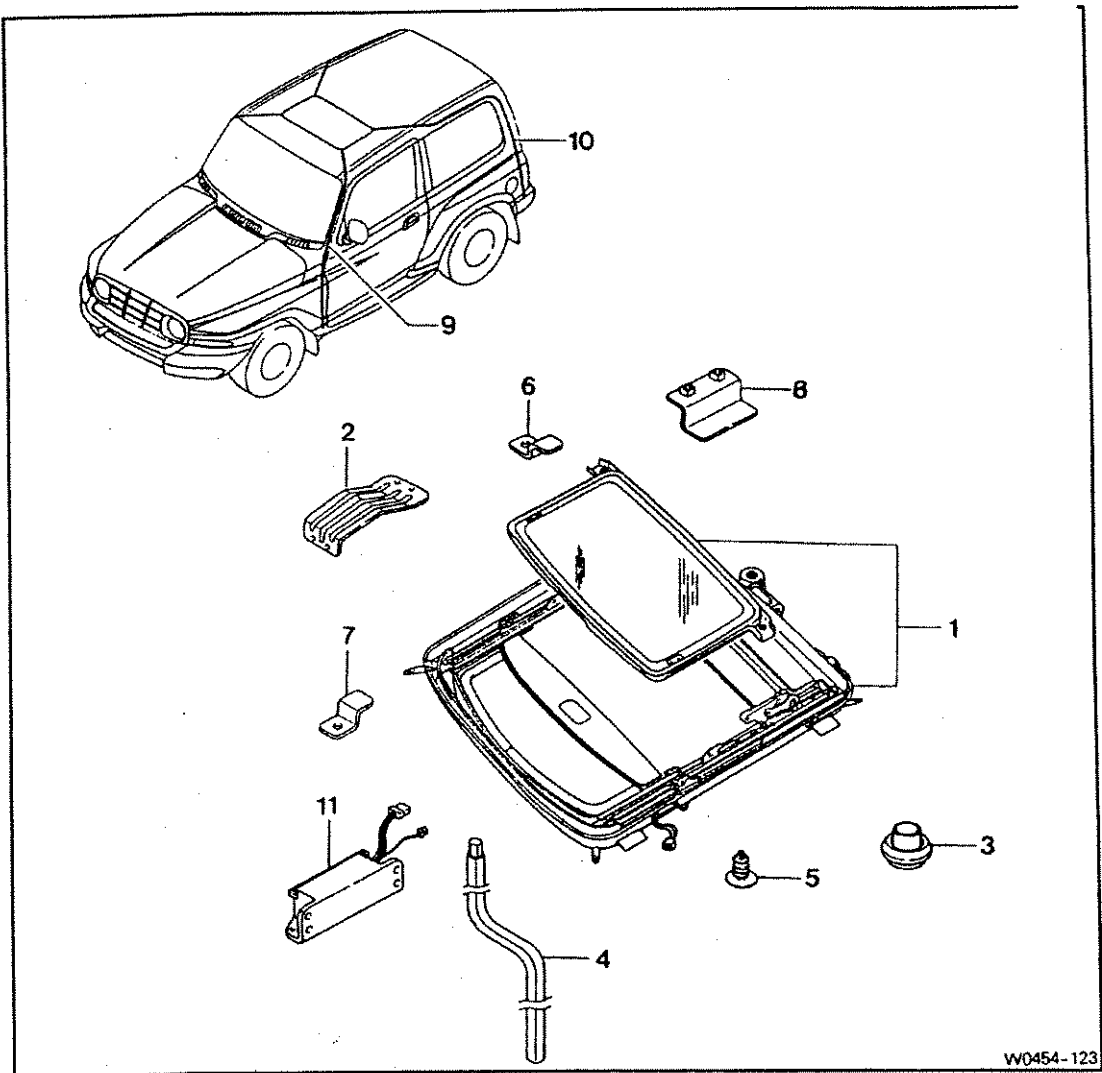
- 5) Ajustar la altura de los faros a 150 mm – 250 mm del medidor.

Alineación de los faros antiniebla

- 1) Colocar el vehículo en un suelo nivelado y ajustar la distancia del medidor a 25 m del vehículo.
- 2) Ajustar la altura de los faros antiniebla a un máximo de 50mm usando el pomo de ajuste.
 1. Pomo de ajuste
 2. Sentido de las agujas de reloj: hacia abajo.
 3. Sentido contrario a las agujas del reloj: hacia arriba.



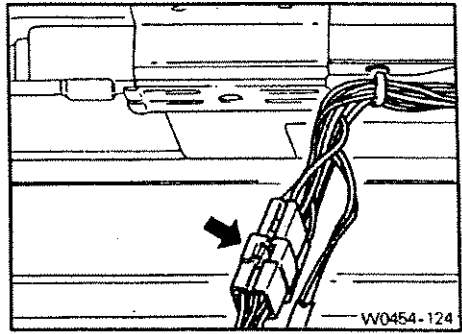
14. Techo solar



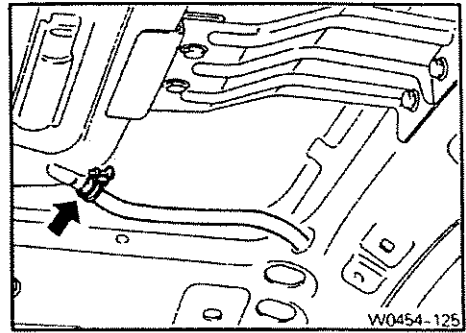
- | | |
|---|---|
| 1. Conjunto interior de deslizamiento del techo solar | 7. Conjunto del soporte |
| 2. Soporte del techo solar | 8. Soporte del techo solar |
| 3. Ojete del manguito de drenaje posterior | 9. Manguito delantero de drenaje |
| 4. Gancho del motor del techo solar | 10. Manguito posterior de drenaje |
| 5. Clip | 11. Conjunto del módulo del techo solar |
| 6. Soporte | |

Desmontaje y montaje

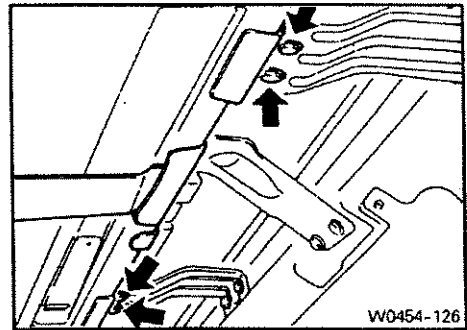
- 1) Desconectar el conector y sacar el conjunto del módulo del techo solar.



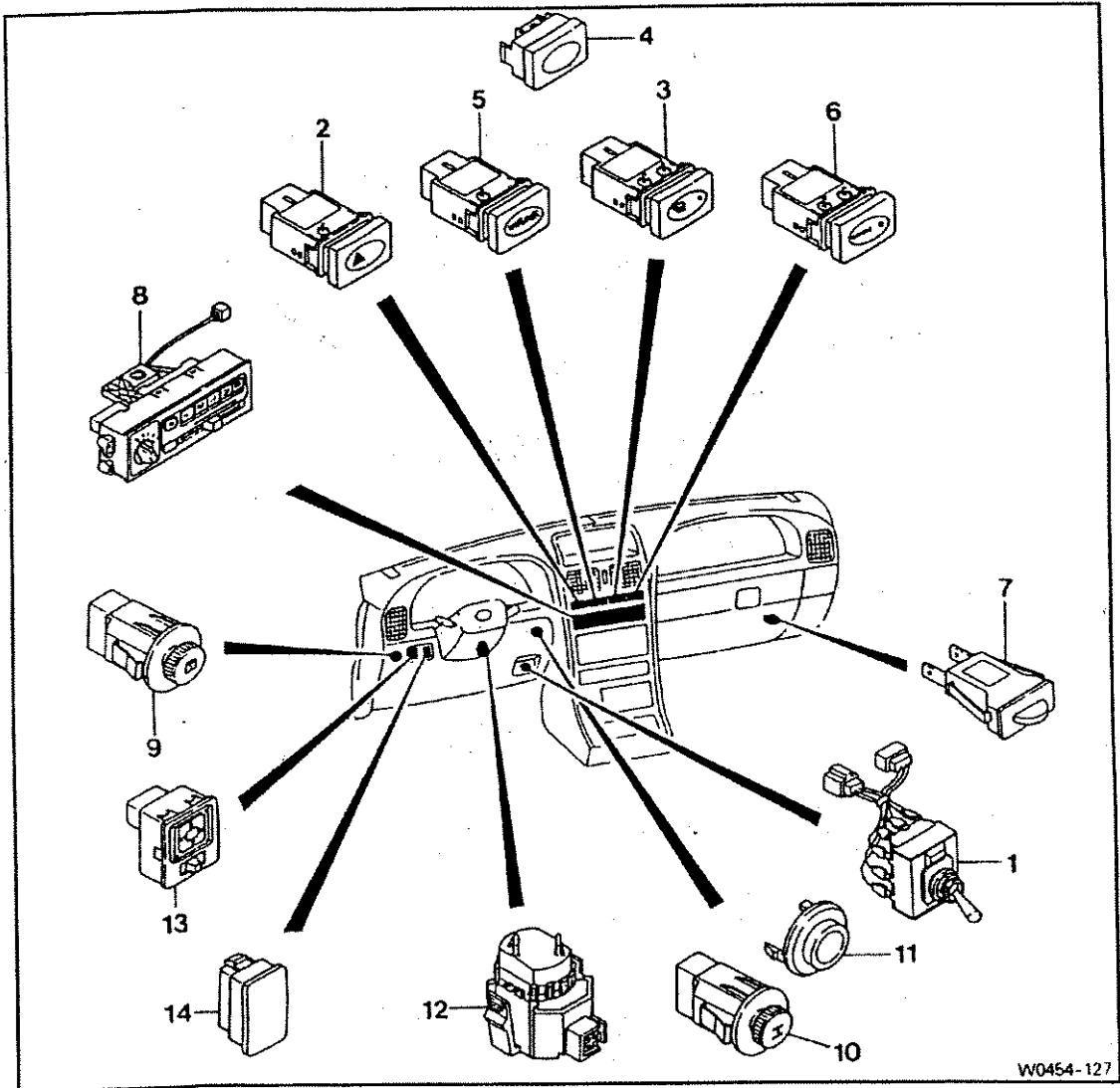
- 2) desconectar los manguitos de drenaje delantero y trasero



- 3) Desatornillar los tornillos del soporte del techo solar (flechas) y sacar en conjunto interno deslizante del techo solar.

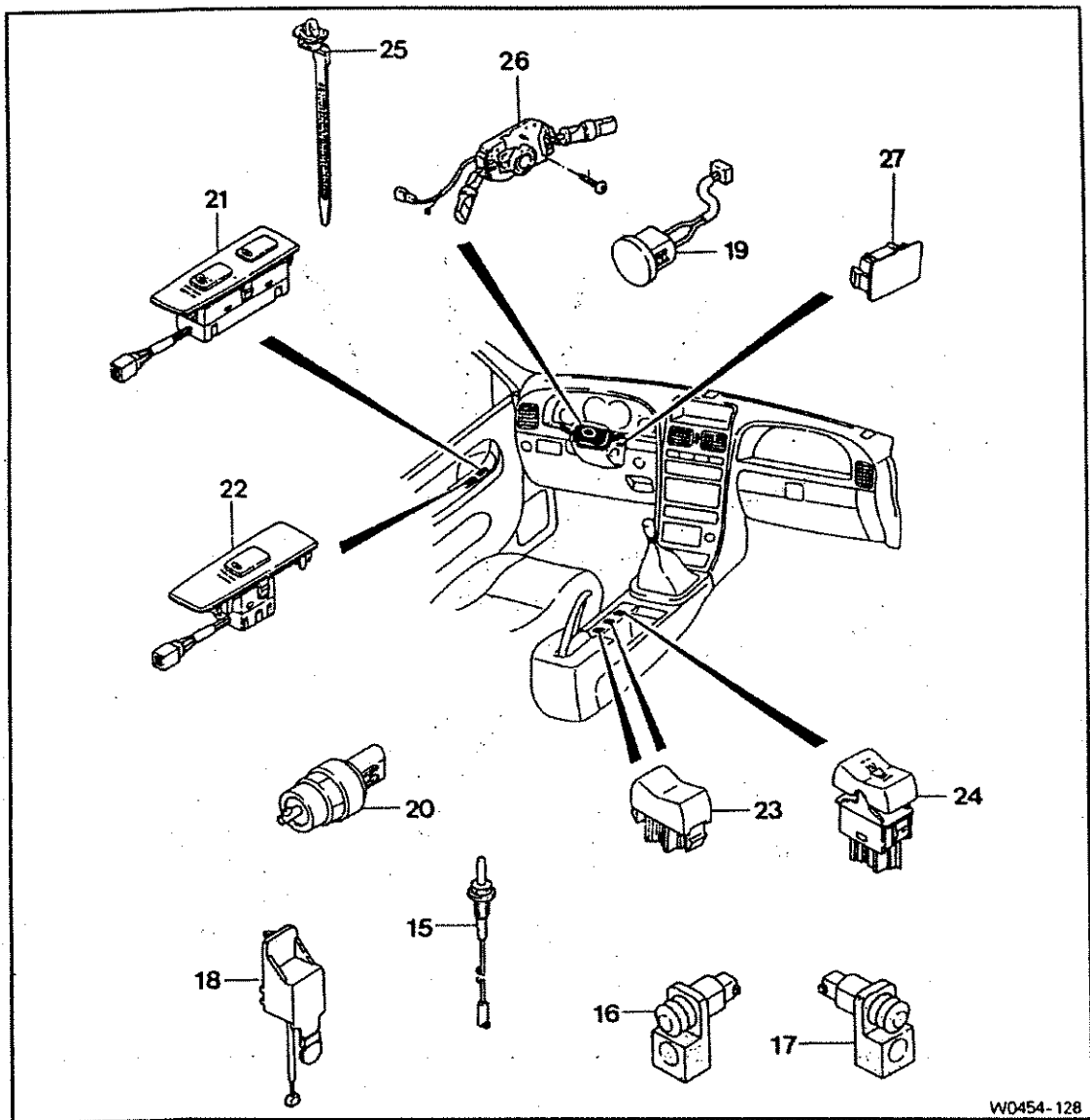


15. Conmutadores



W0454-127

- | | |
|--|---|
| 1. – | 8. Panel del conjunto del aire acondicionado |
| 2. Conmutador de aviso de peligro | 9. Conmutador del limpiavientos |
| 3. Conmutador de luneta térmica | 10. Conmutador de tracción total |
| 4. Tapa de conmutador del salpicadero | 11. Cubierta del conmutador de tracción total. |
| 5. – | 12. Conmutador del kickdown (4P) |
| 6. Conmutador principal del control de crucero | 13. Conmutador del espejo exterior |
| 7. Conmutador de la guantera | 14. Conjunto del conmutador de nivelación de los faros (opcional) |



W0454-128

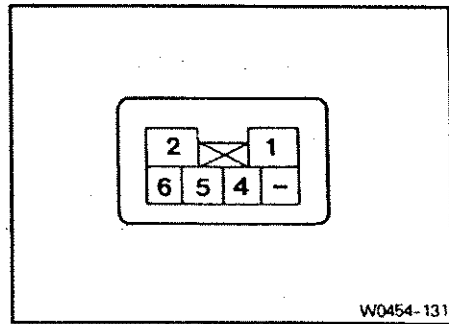
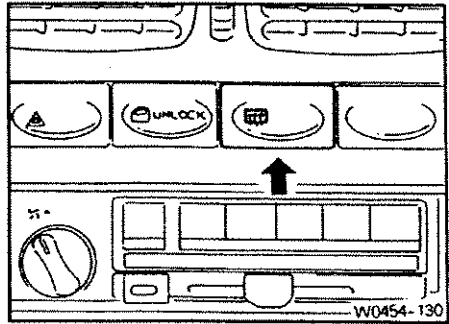
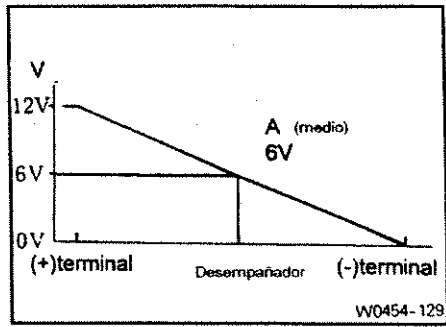
- | | |
|---|--------------------------------------|
| 15. Conmutador del capó | 22. Conmutador del elevalunas |
| 16. Conmutador de la puerta | 23. Tapa de la consola |
| 17. Conmutador del portón | 24. - |
| 18. Sensor atmosférico | 25. Cinta |
| 19. Conjunto del sensor de luz solar | 26. Conjunto del conmutador múltiple |
| 20. Conjunto del sensor de velocidad | 27. Tapa |
| 21. Conmutador principal del elevalunas | |

Mantenimiento y reparaciones

(Luneta térmica)

1. Comprobar la luneta térmica
 Antes de comprobar los dispositivos eléctricos desconectar el terminal negativo de la batería.

- 1) Comprobar la luneta térmica con la batería bien cargada y el motor girando al ralentí.
- 2) Comprobar el voltaje de los cable calientes en el centro de la luna (posición A) cuando el conmutador de la luneta térmica está encendido. Si el voltaje es aproximadamente de 6 V entonces el sistema funciona correctamente.
- 3) Si marca un voltaje de 12V en la posición A, hay un cortocircuito entre A y l terminal (-).
- 4) Buscar donde cambia bruscamente el voltaje moviendo ligeramente la barra del tester hacia el terminal (-).
- 5) Si marca un voltaje de 0V en el punto A hay un cortocircuito entre A y el terminal (+).
- 6) Buscar donde cambia bruscamente el voltaje moviendo ligeramente la barra del tester hacia el terminal (-).

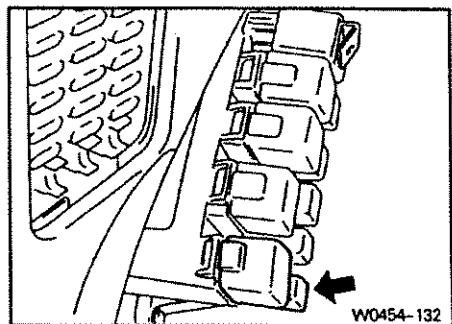


2. Comprobación del conmutador

- 1) Desconectar el cable del conmutador de la luneta térmica del panel de instrumentos.
- 2) Encender el conmutador y proceder a realizar las verificaciones de los terminales.

Terminal nº	1	4	2	5	6
Posición conmutador					
Apagado	○				
Encendido	○	○	○	○	○

[Nota] ○—○ : significa continuidad eléctrica entre los terminales

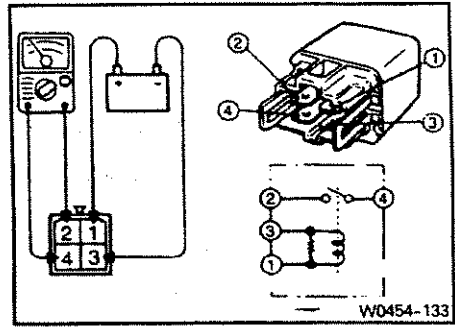


3. Comprobación del relé

- 1) Sacar el relé de la luneta térmica de la caja de relés.

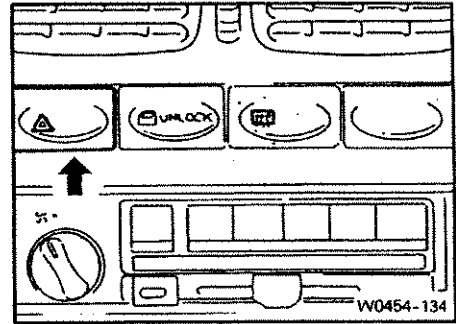
- 2) Conectar la batería al terminal nº 1 y la masa al terminal nº 3.
- 3) Efectuar el test de continuidad entre los terminales

Conexión de la batería	Terminal 2-4	Continuidad
Desconectand o la batería	Terminal 2-4 Terminal 1-3	Continuidad Discontinuidad



(Conmutador de aviso de peligro)

- 1) Desmontar el conmutador de aviso de peligro del cuadro de instrumentos.



- 2) Encender el conmutador y efectuar el test de continuidad entre los terminales.

	B+	FB	IG	IN D	FL	TL	TR	ILL +	ILL -
Off		○ ○						○ ○	
On	○	○		○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○

[Nota] ○○ Significa continuidad entre los terminales

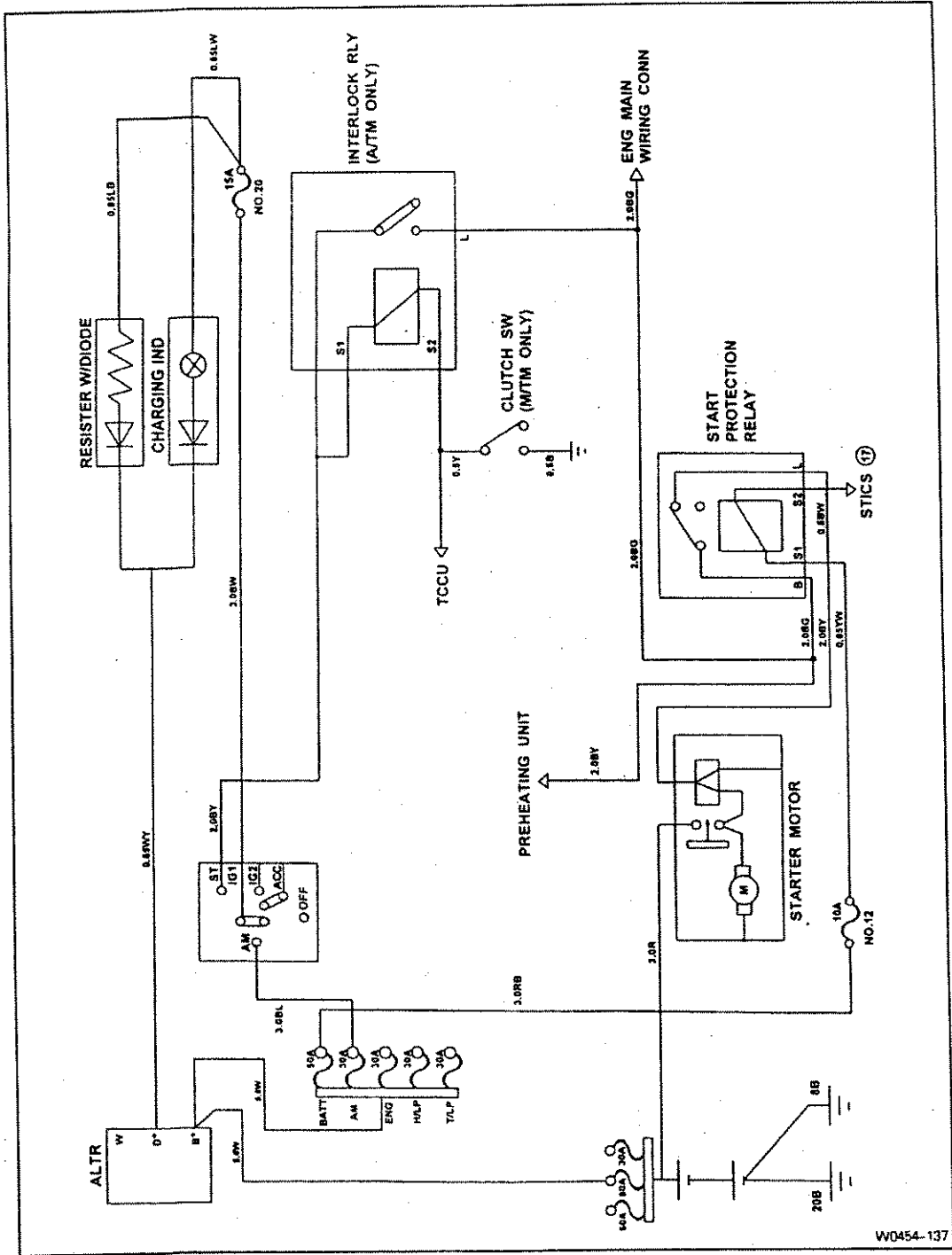
16. Diagramas de cableado

Distribución de potencia	1	Calefactor y A.C. (manual)	16
Relojes	2	Calefactor y A.C. (auto)	17
Arranque y recarga	3	Claxon	18
Sistema de precalentamiento	4	Audito	19
Luz portón, luces de zonas oscuras	6	Encendedor	20
Intermitentes, aviso de emergencia	7	Caja de transferencia a tiempo parcial	21
Antinieblas delanteros, traseros	8	ABS 5.0	22
Luces de freno y marcha atrás.	9	ABS/ABD 5.0	23
Luces interiores	10	Cambio automático	24
STICS	11	Dispositivo de regulación de los faros	25
Elevavinas eléctricos	12	Unidad de control de cruce	26
Retrovisores exteriores	13		
Limpialunetas trasero	14		
REKES	15		

Abreviaturas

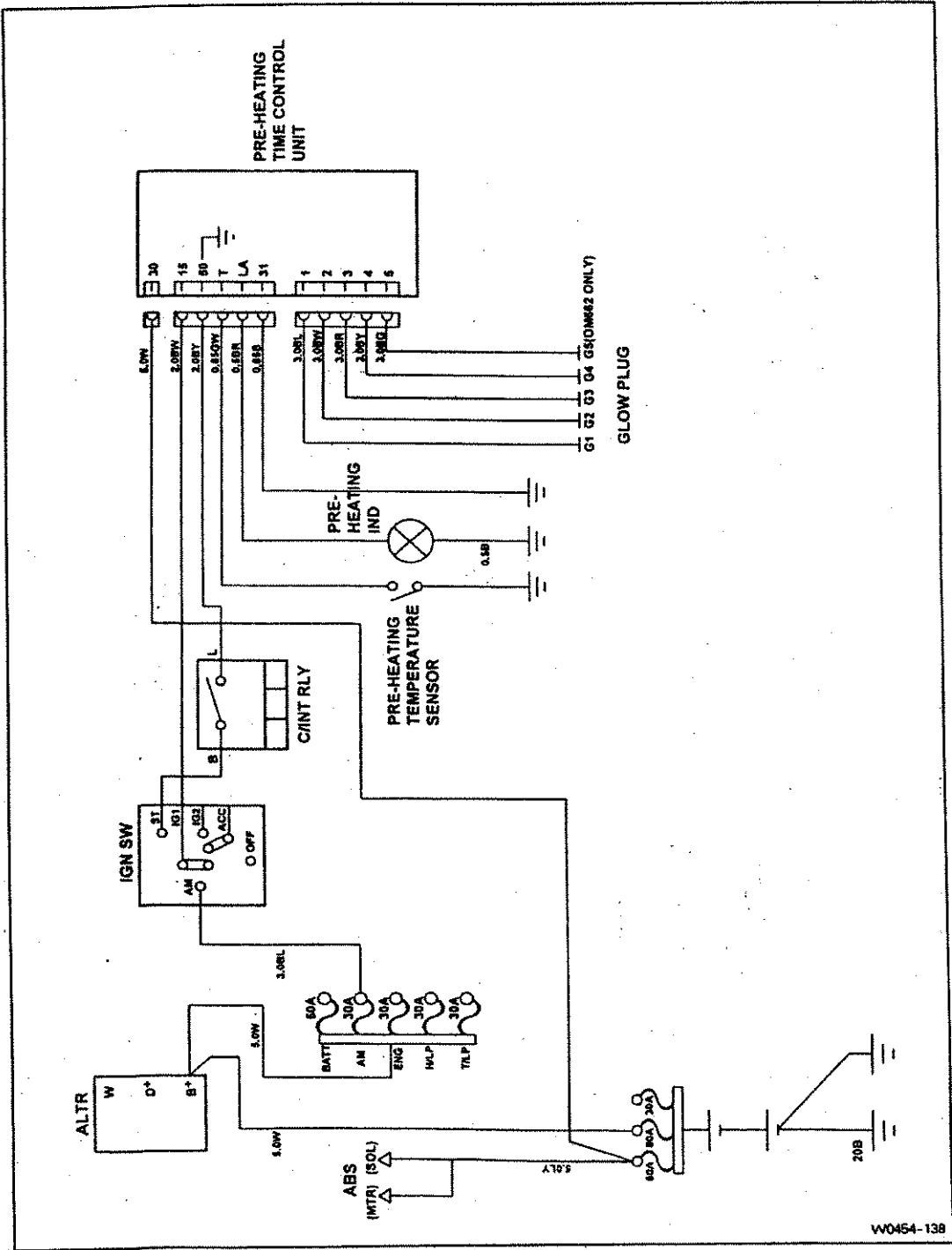
Abreviat.	Significado	Abreviat.	Significado
ABS	Sistema antibloqueo de frenos	MTR	Motor
A/C	Aire acondicionado	M/TM	Transmisión manual
ACT	Actuador	NC	Cerrado normal
ACCEL	Acelerador	NO	Abierto normal
BAT	Batería	O/S	Cara exterior, fuera
B/O	Apagón	P/Ant	Antena
Cond/Fan	Ventilador del condensador	PLA	Aumento neumático ralenti
DEF	Desempañador	POS	Posición
D/LOCK	Cierre puerta	PRES	Presión
DOM	Doméstico	P/WDW	Elevallas eléctrico
Driv'g	Conduciendo	RHEO	Reostato
D/P	Conmutador de presión doble	RH	Derecha
ENG	Motor	RLY	Relé
EXP	Exportar	RR	Atrás
FRT	Delante	S/BELT	Cinturón seguridad
F/Link	Fusible	SIG	Señal
G/Box	Guantera	S/LP	Luz de freno
Hi	Alto	S/ROOF	Techo solar
H/LP	Faros delanteros	SOL	Solenoide
HTD	Calentado	T/Gate	Portón trasero
IND	Indicador	T/LP	Luz trasera
LH	Izquierda	TS	Interruptor trasero
LP	Lámpara	TWCS	Sist. control tiempo y avisos
STICS	Sistema de control integrado.	TACIS	Sist. integr. control alarma

Arranque y recarga

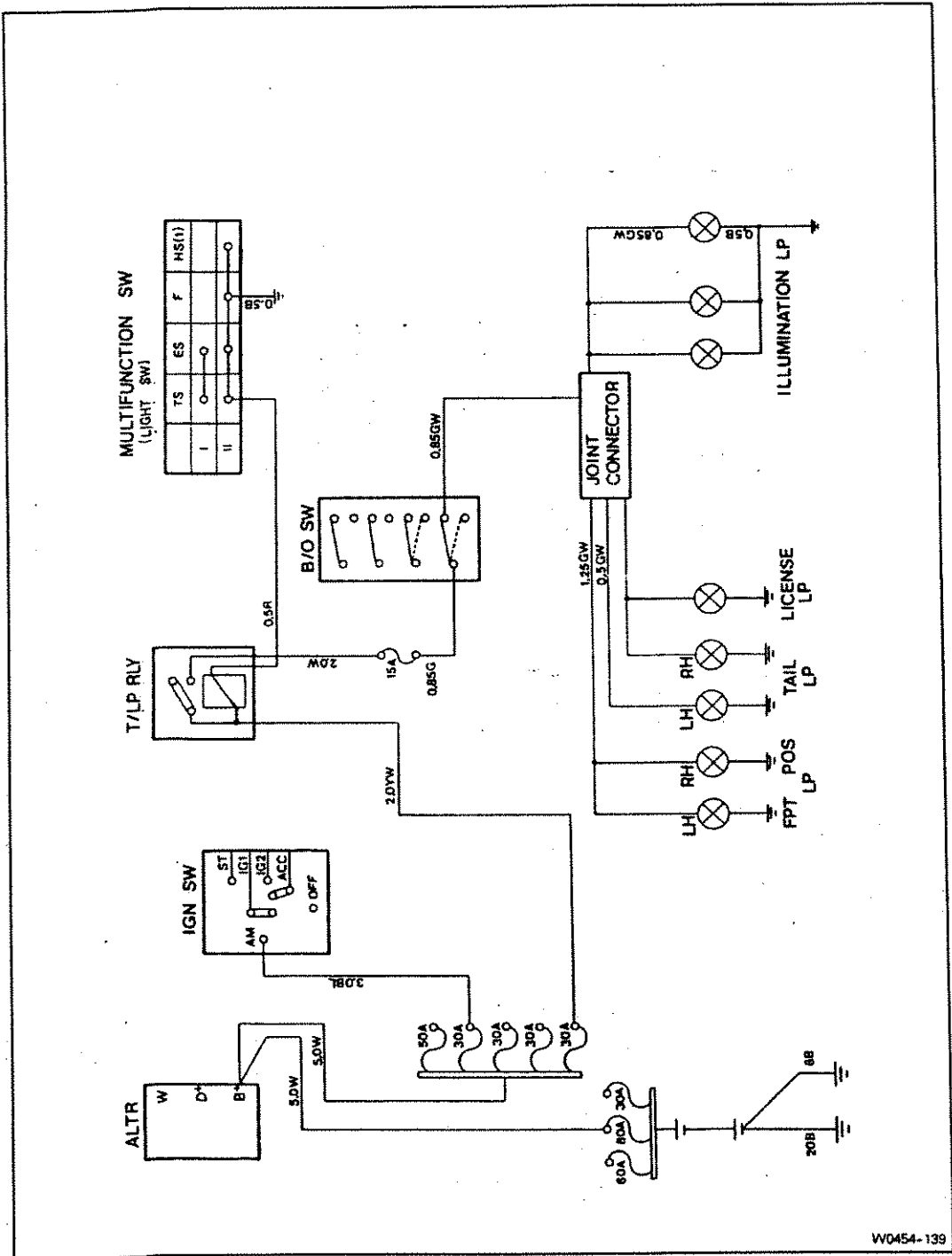


Circuito-3

Pre calentamiento

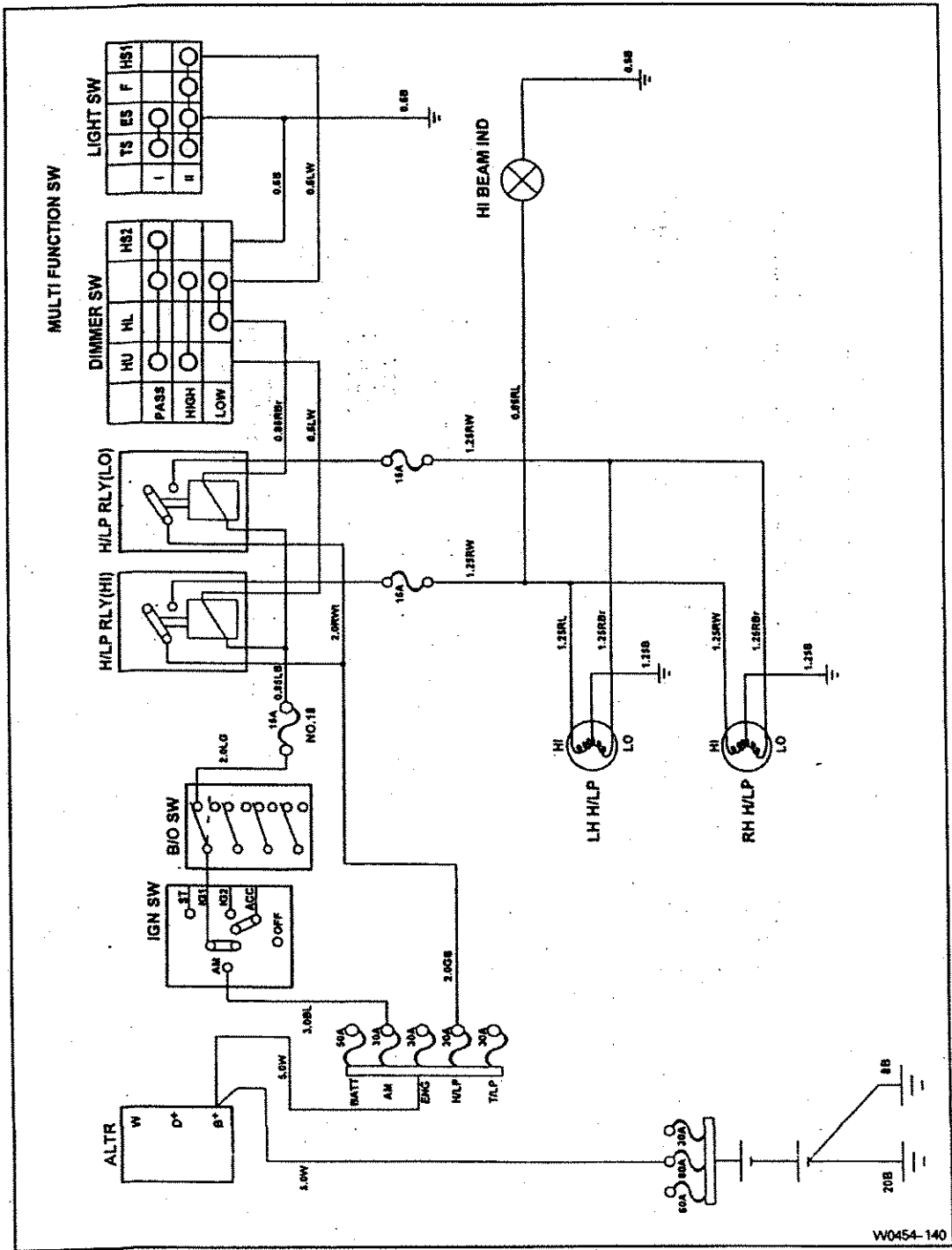


Luces del portón

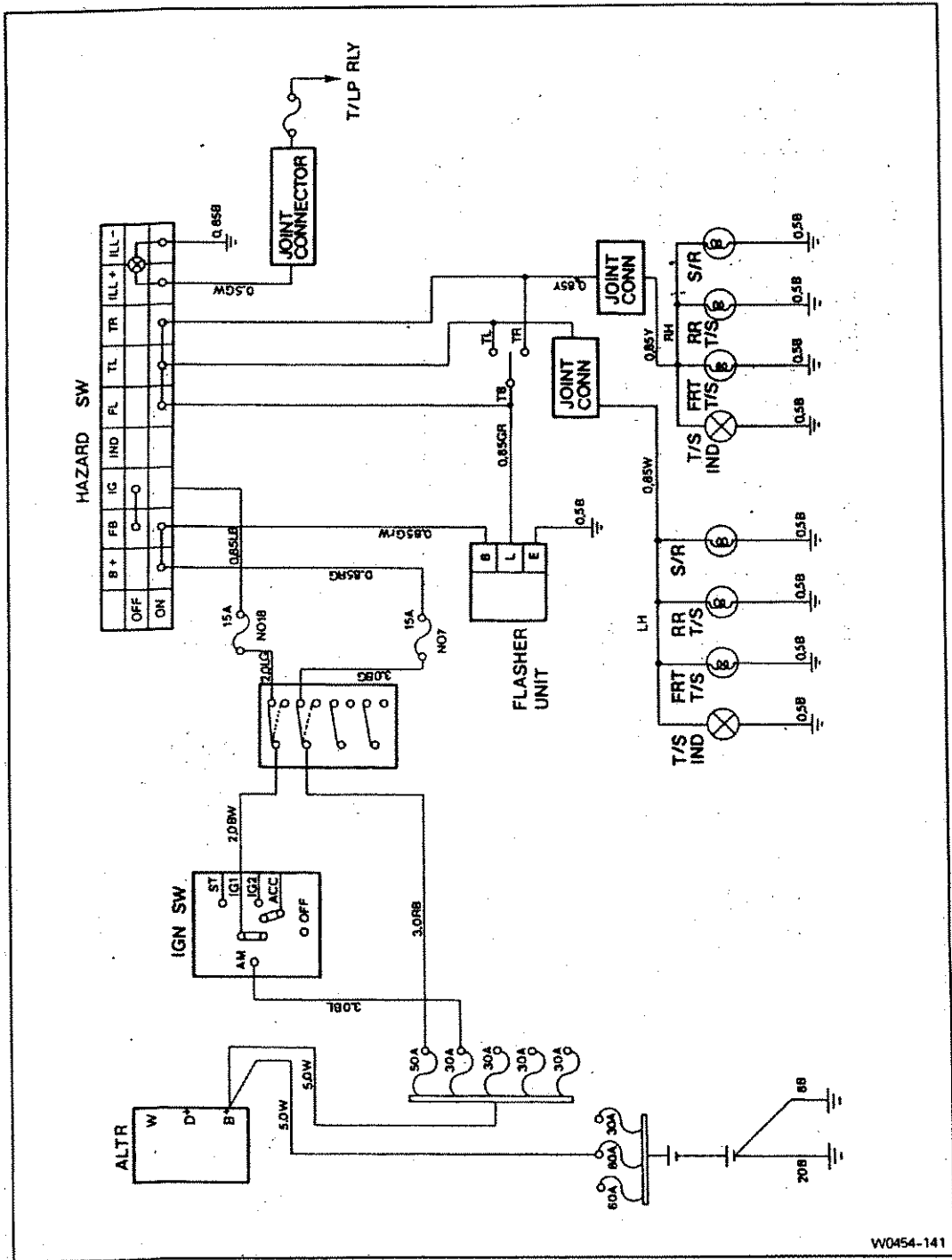


W0454-139

Faros

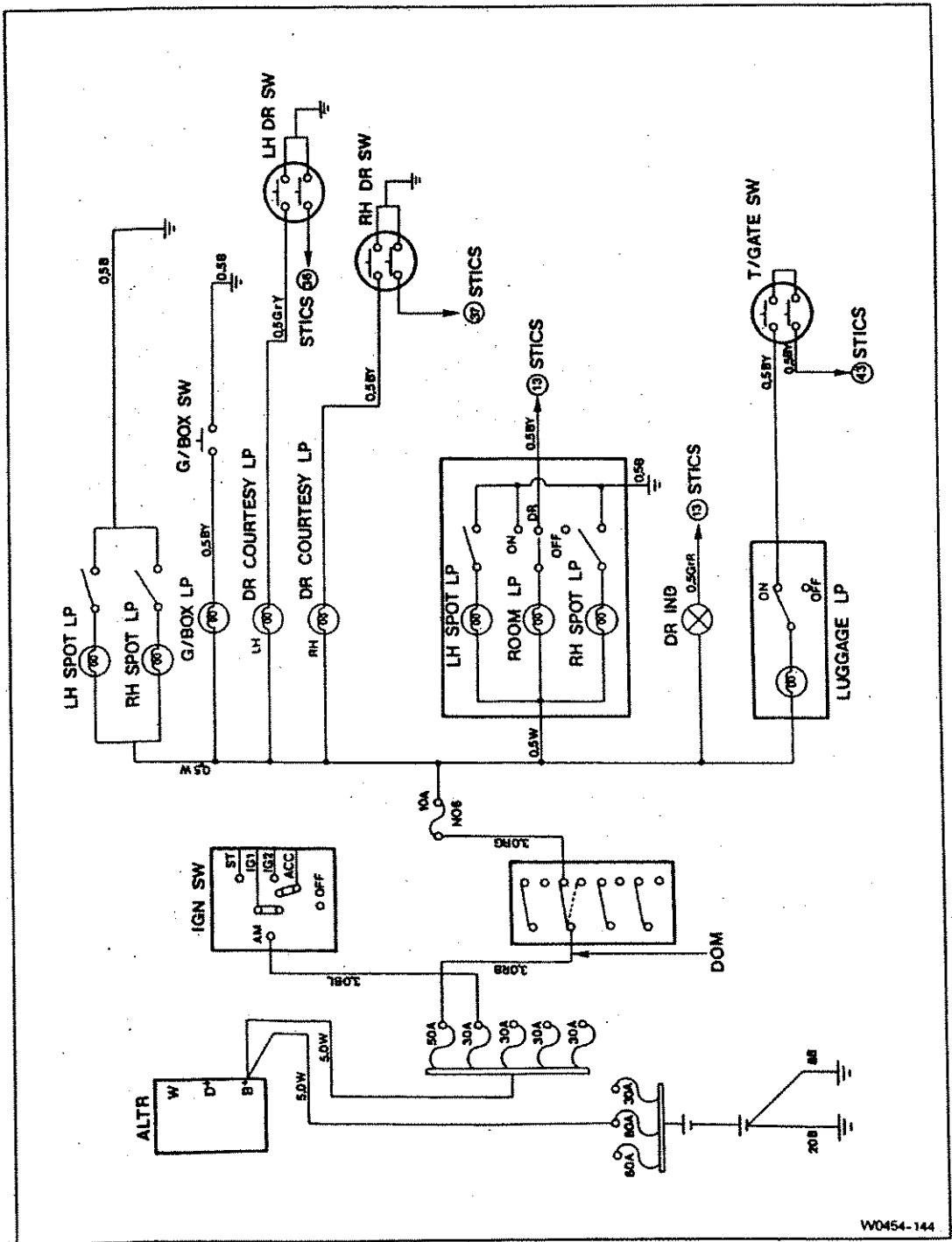


Intermitentes y señalización de emergencia

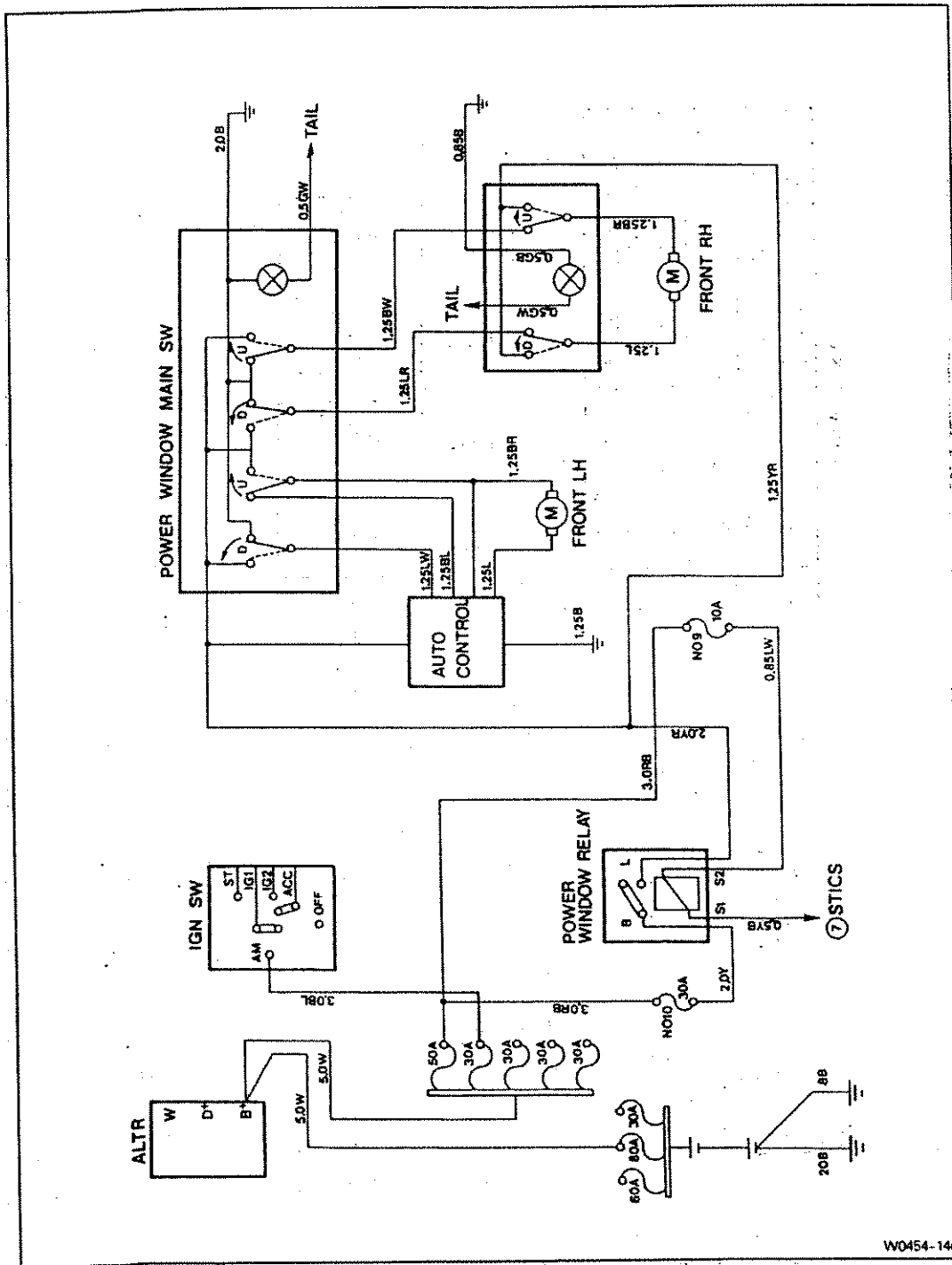


W0454-141

Luces del habitáculo

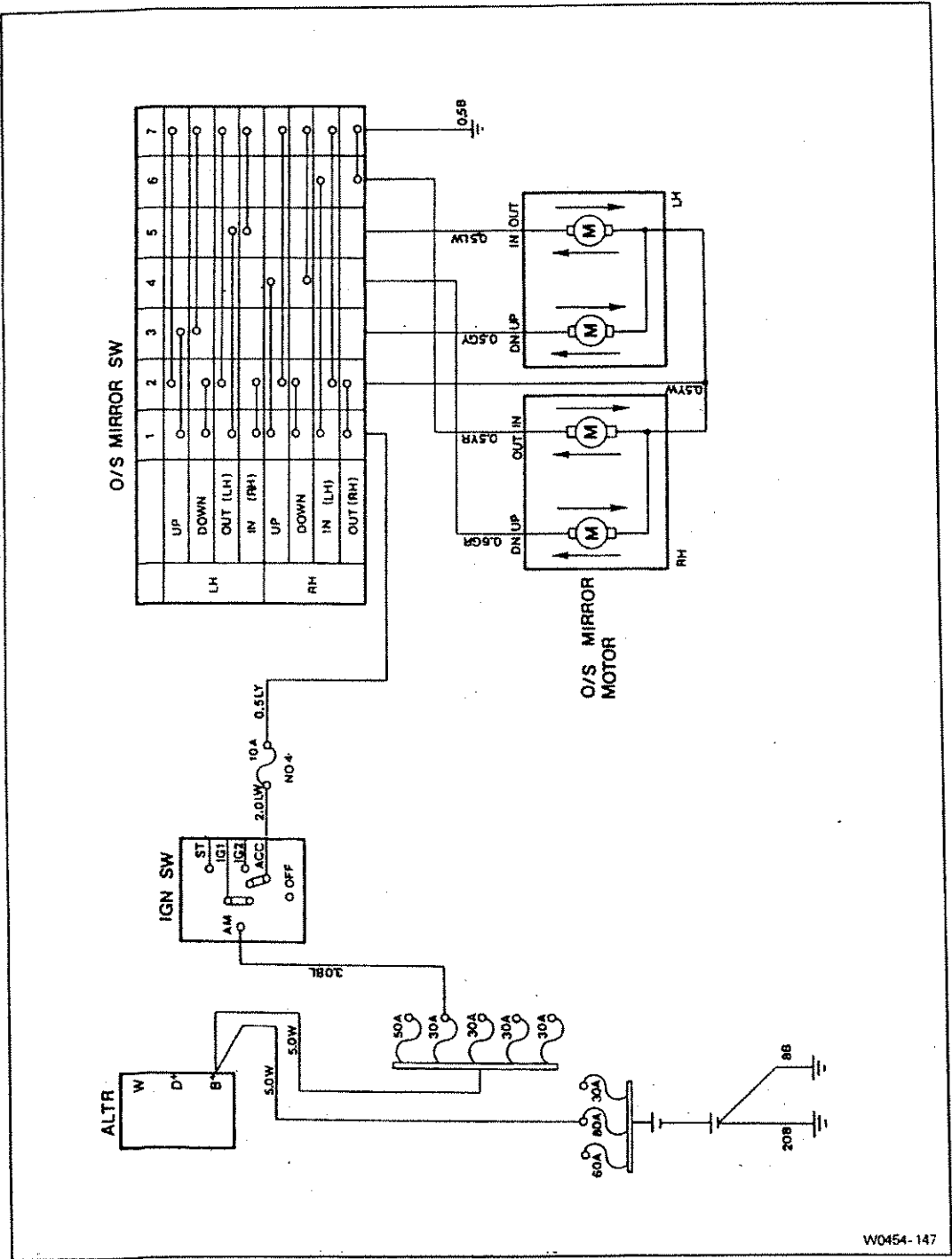


Elevalunas



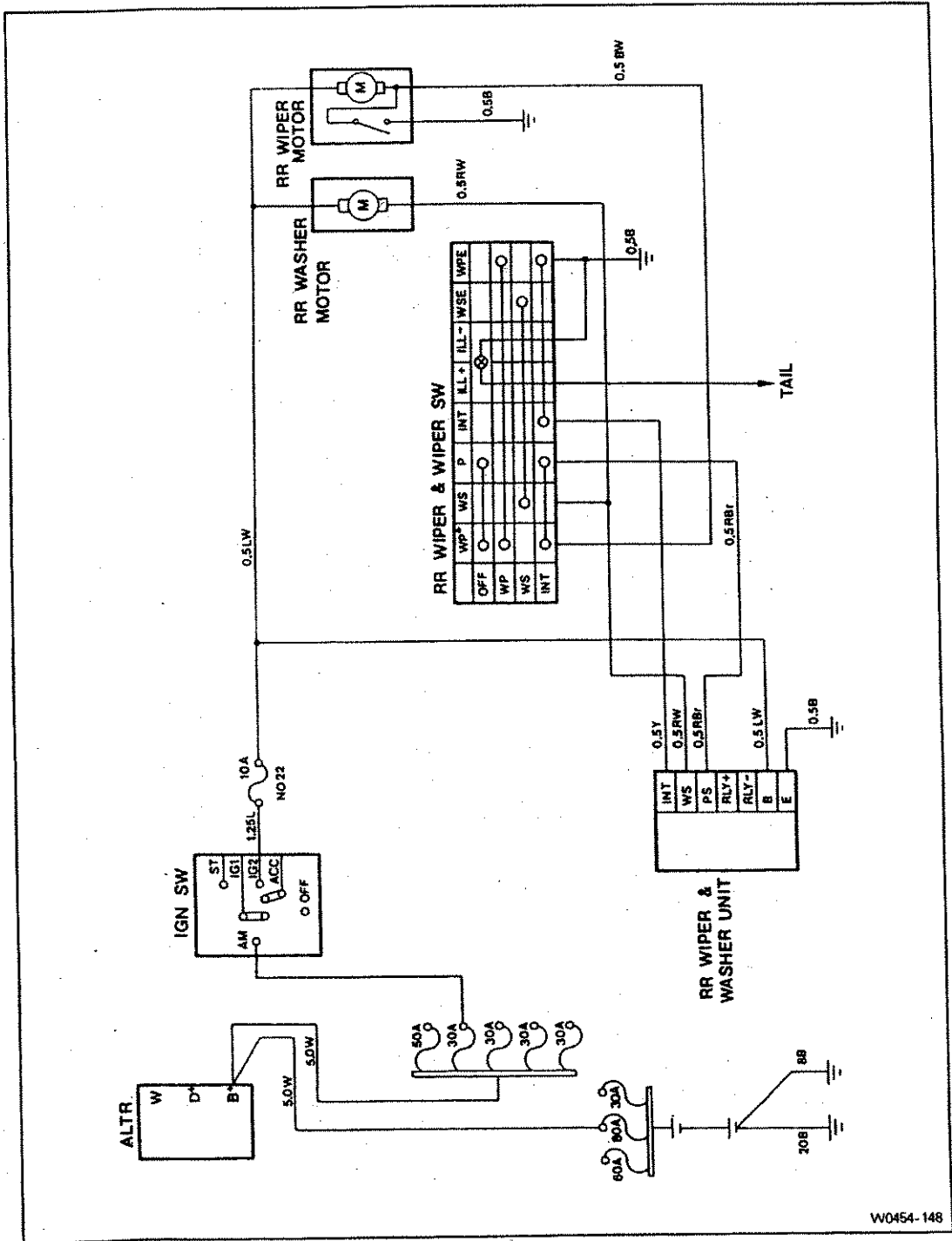
W0454-146

Espejos retrovisores



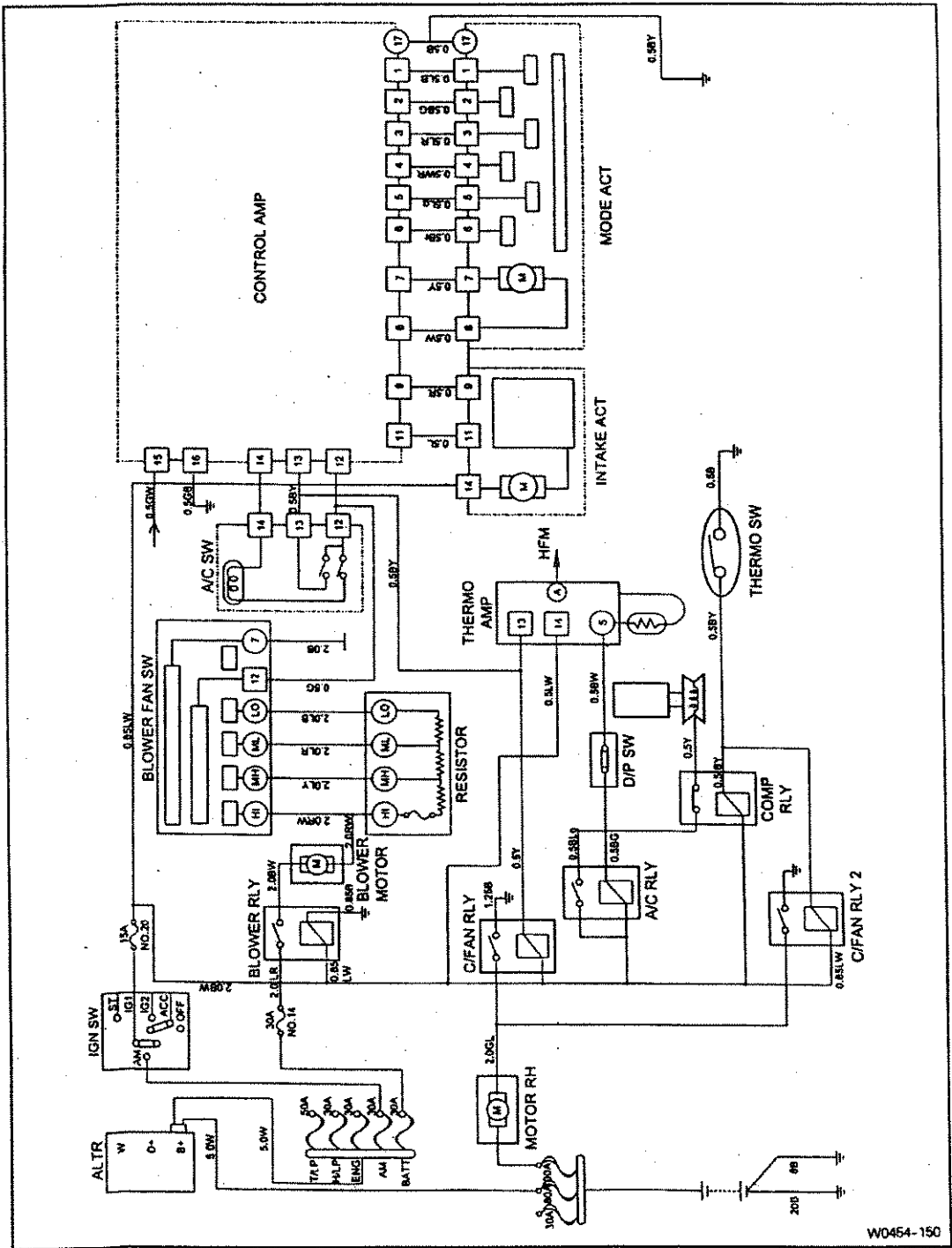
W0454-147

Limpialunetas trasero

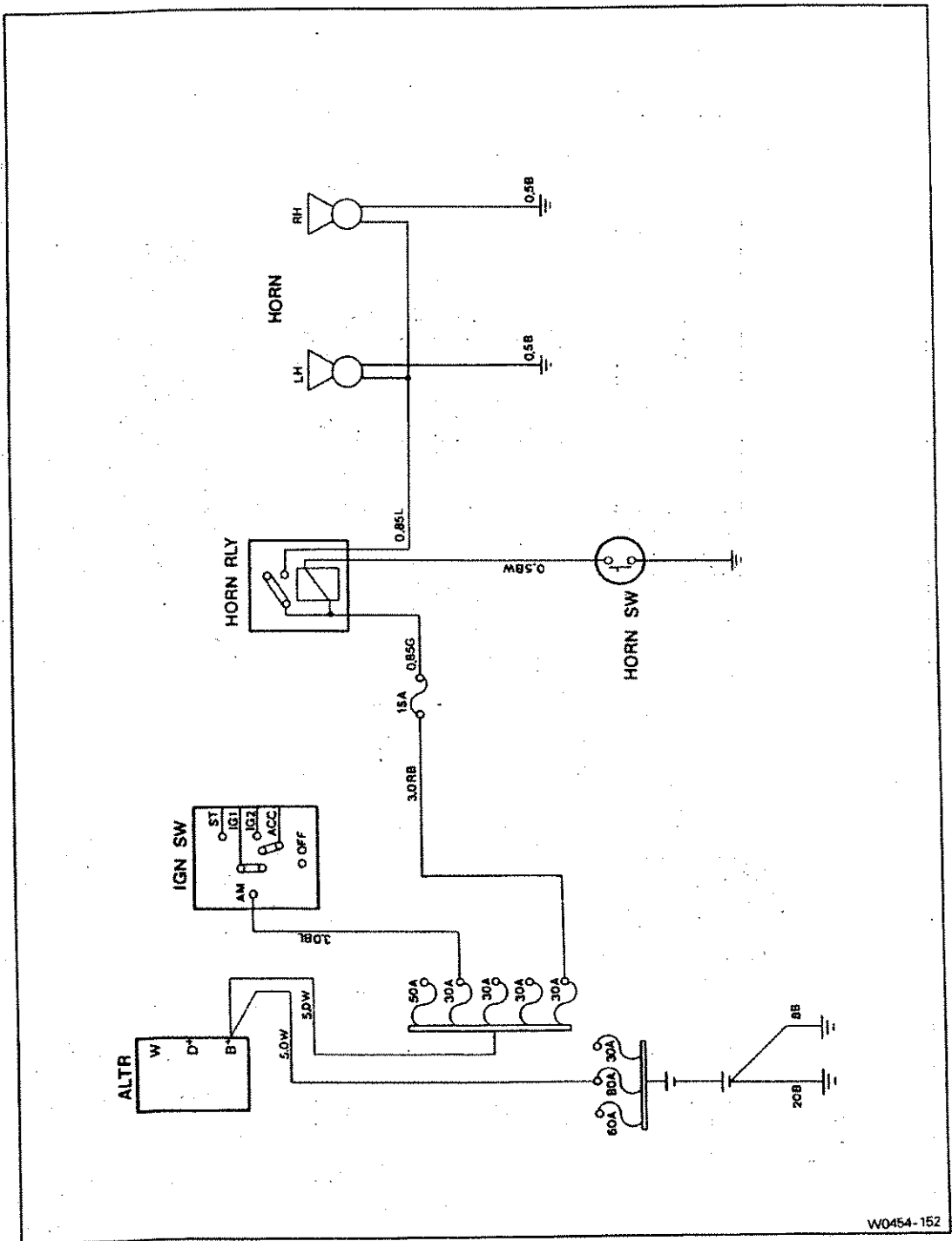


W0454-148

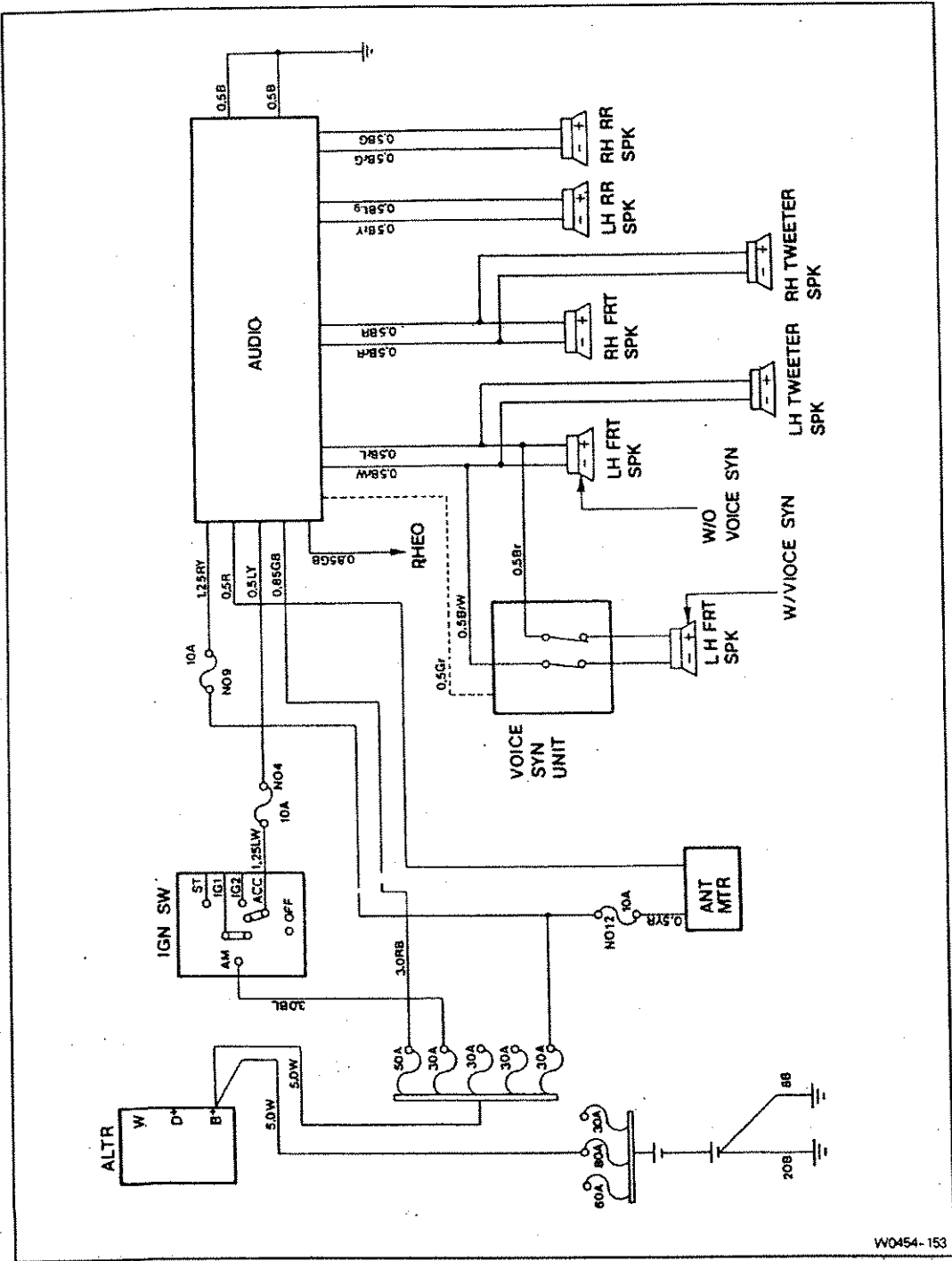
Calentador y aire acondicionado (manual)



Claxon

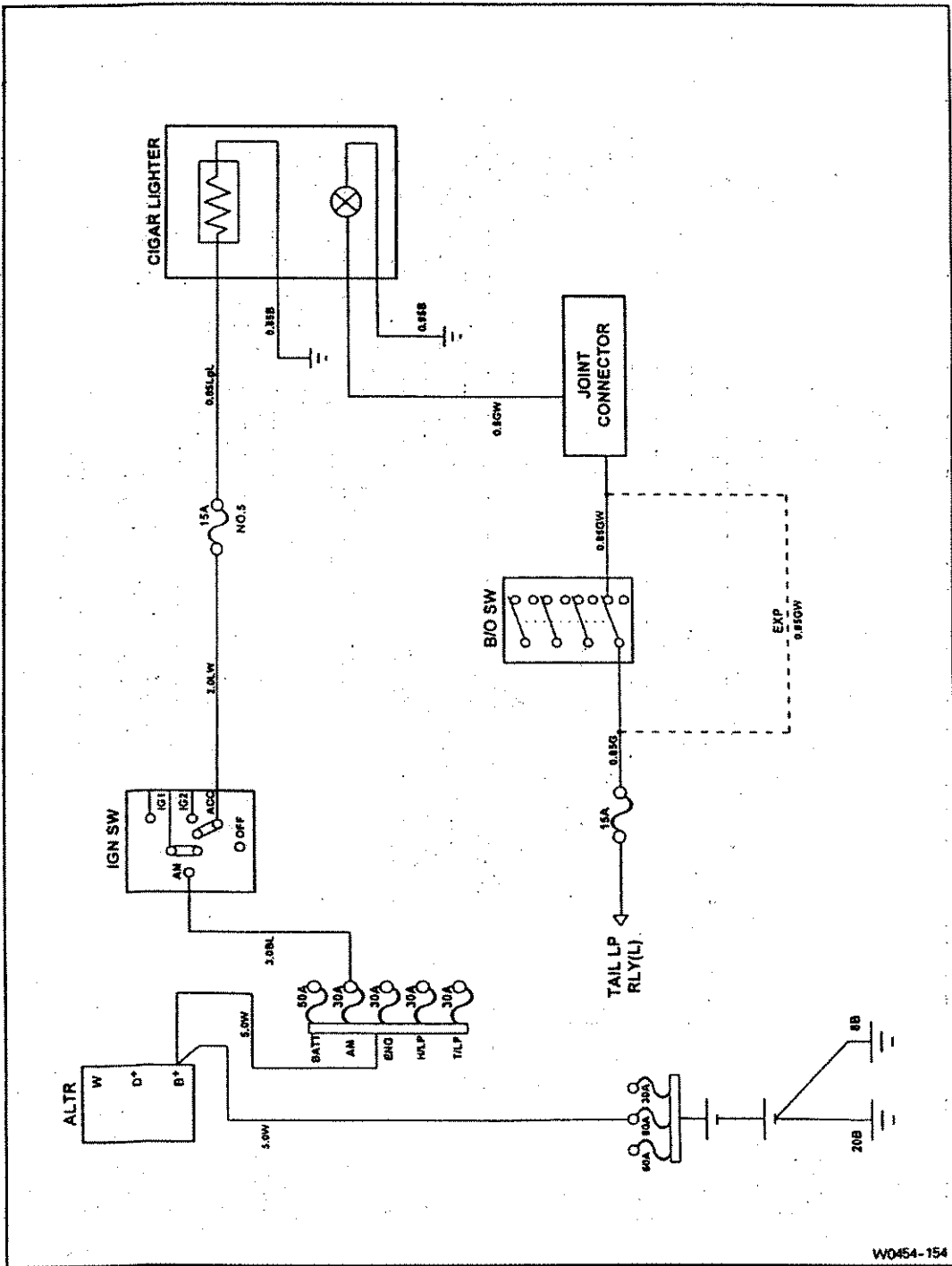


Audio



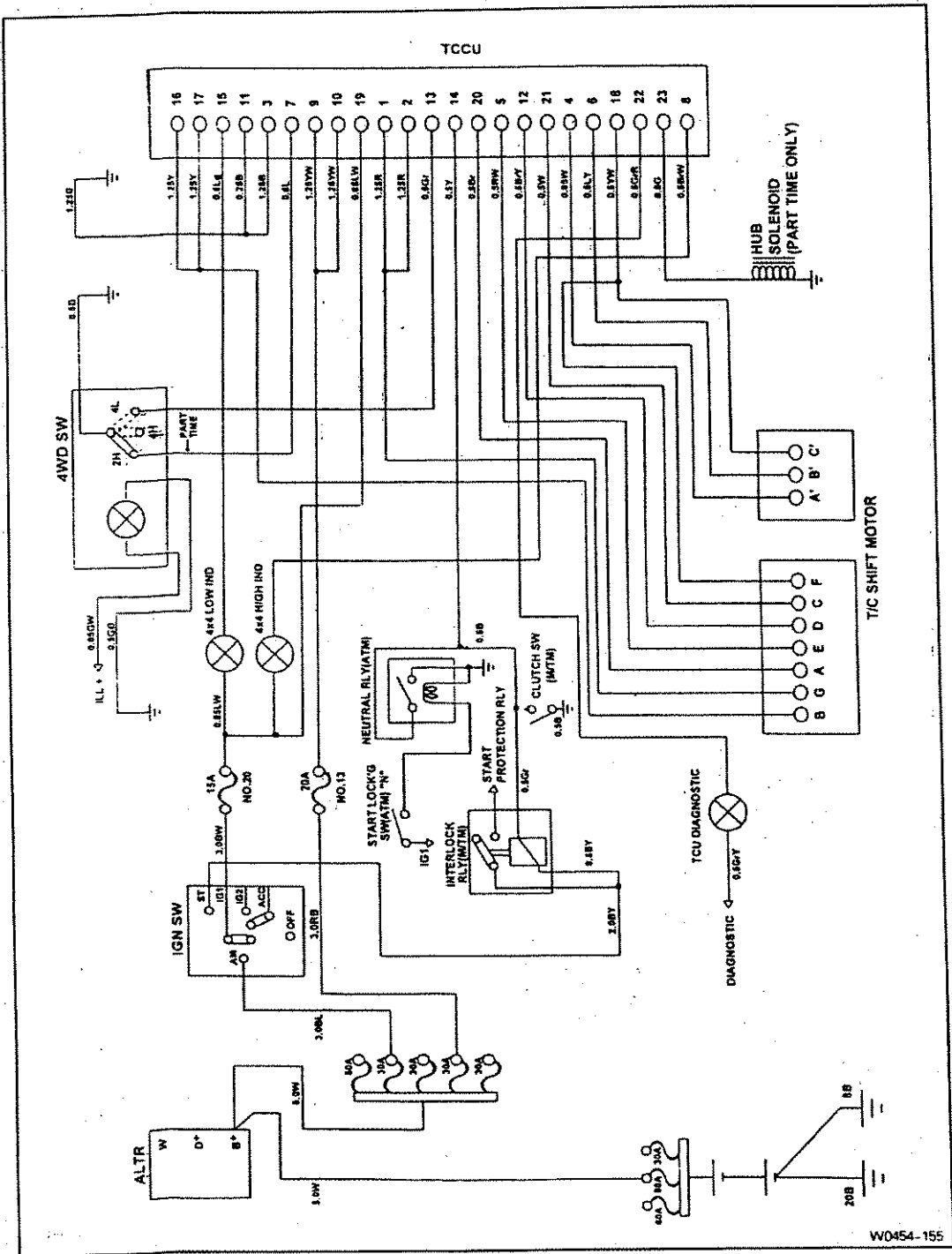
W0454-153

Encendedor de cigarrillos



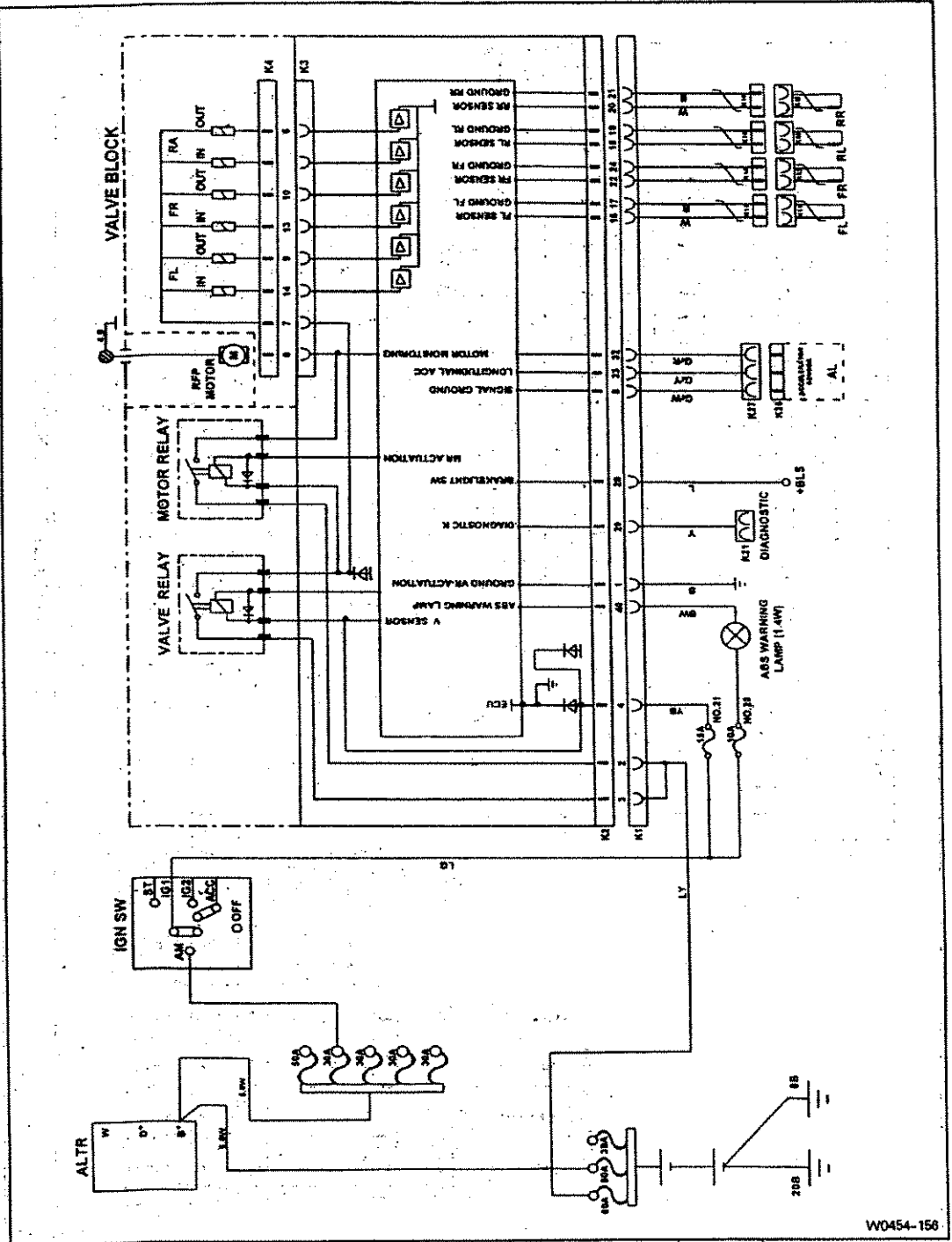
W0454-154

Caja de transferencia a tiempo parcial



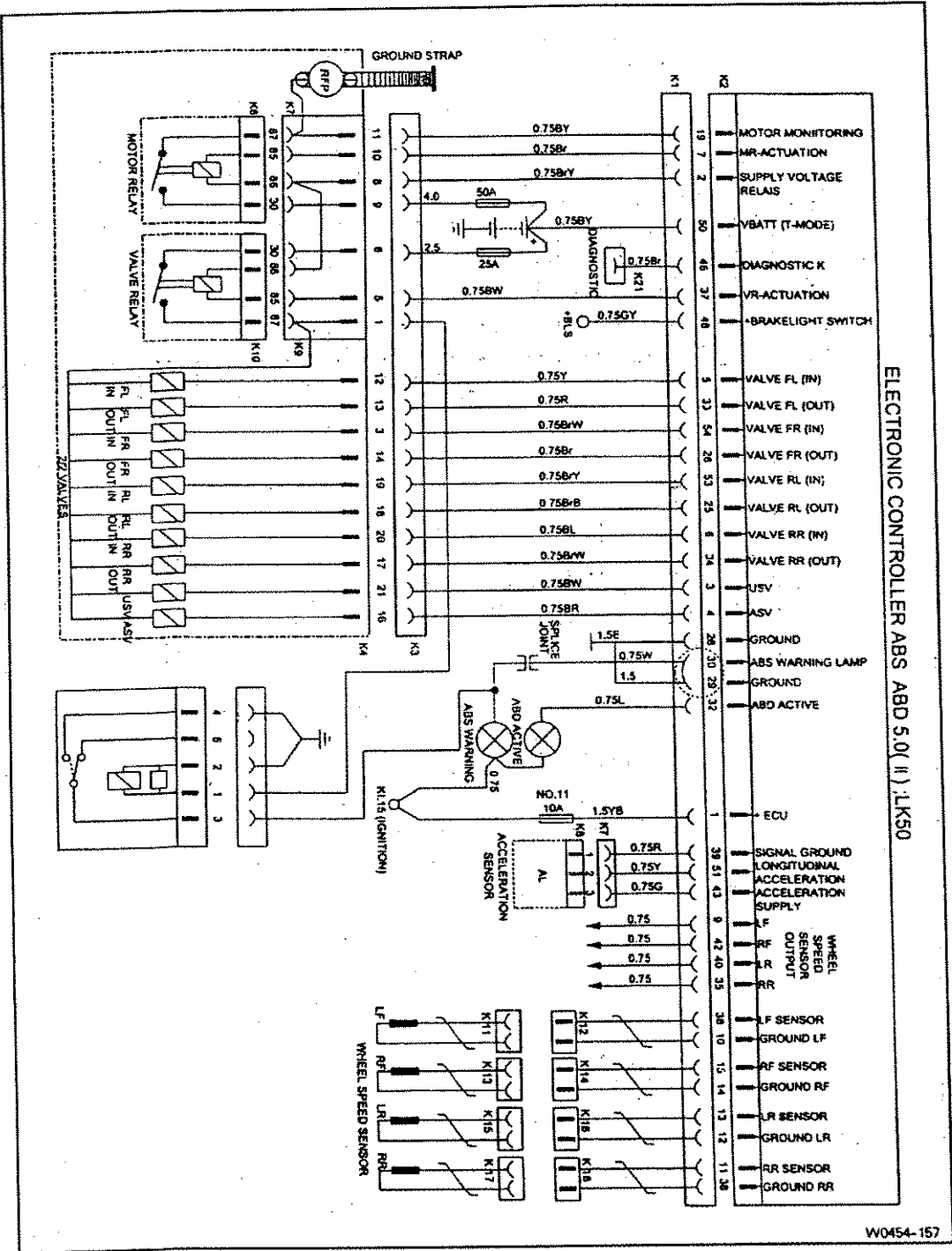
W0454-155

ABS 5.0

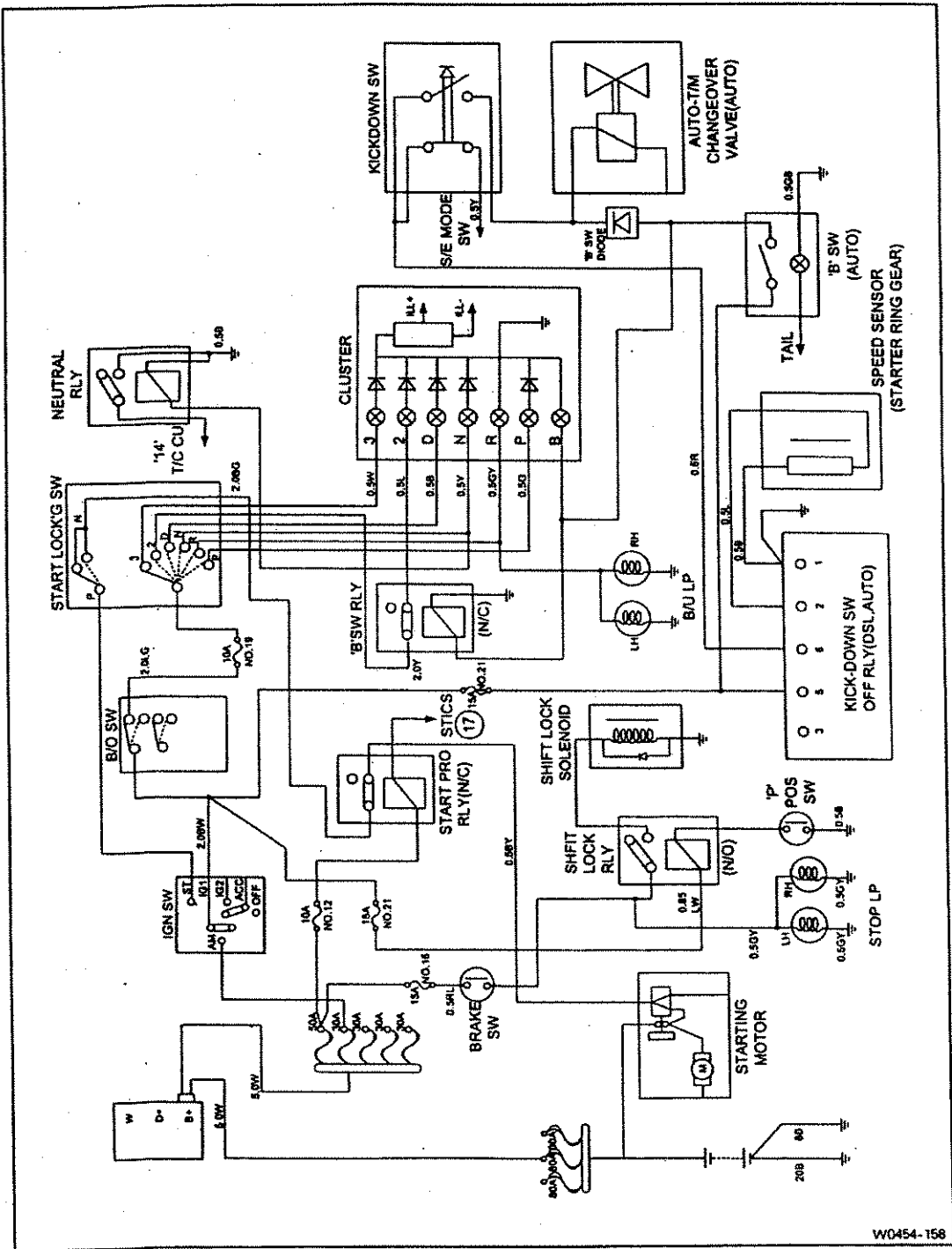


W0454-156

ABS/ABD 5.0



Cambio automático



W0454-158

Calefacción y aire acondicionado

83

1. Especificaciones generales	83-01
2. Detección de averías y soluciones	02
3. Sistema de aire acondicionado	04
4. Cargas de refrigeración	07
5. Unidad de control de la calefacción y del aire acondicionado	11
6. Desmontaje y montaje del condensador	13
7. Desmontaje y montaje del receptor secador	15
8. Desmontaje y montaje del compresor	17
9. Componentes	19

1. Especificaciones generales

Rendimiento refrigeración	Tipo	Mezcla de aire
	Capacidad de refrigeración	4450kcal/h
	Caudal máx. de salida de aire	7.0m ³ /min.
	Refrigerante	R134a
	Cantidad de refrigerante	650 ~ 750g
Rendimiento calefacción	Capacidad calefacción	4500 kcal/h
	Caudal máx. de salida de aire	7.0 m ³ /min
Compresor	Modelo	FK-II
	Tipo	Aleta rotativa
	Desplazamiento	140.5 cc/rev.
	Lubricante	ZXL 200 PG (aceite PAG)
	Embrague magnético del compresor	45W
Condensador	tipo	Paralelo (multiflujo).
	Capacidad	10000 (11500) kcal/h
	Motor condensador	160W
Depósito secador	Tipo	aluminio
	Capacidad	240cc
	Secador	XH - 9 (30g)
Posición del conmutador	Alto	OFF:27±2kgf/cm•G, ON:6±2kgf/cm•G
	Bajo	OFF:1,8±0,2kgf/cm•G, ON:1,9±0,3kgf/cm•G
Evaporador	Tipo	Depósito laminada
	Válvula de expansión	Tipo presión compensación interna 1,5RT
	Resistencia	4 pasos (bobina)
	Termoamplificador	Tipo sensor OFF:2±0,5°C, ON:2±0,5°C

2. Detección de averías y soluciones

Enfriamiento insuficiente

Comprobar el caudal de salida

El caudal de salida es normal

- Comprobar la temperatura del caudal de aire

La temp. es normal

- Comprobar calefac.
- Comprobar la carcasa

Gira mal

- Compr. correa vent.

La tensión es normal

- Compr. embr. magnét.
- Compr. la ranura de aire del embrague

Fallo en embr. magnét.

- Compr. caída de tensión en batería, interruptor control o masa.

Las presiones alta y baja son normales

- Falla el sistema de aire acond.
- Falla la trampilla de mezcla del A/C
- Falla trampilla de ventilación o admisión

La temp. no es normal

- Compr. giro compresor

El giro es normal

- Compr. burbuja a través del visor cristal.

La tensión no es normal

- Ajustar la tensión

No hay burbujas

- Medir presión

Hay burbujas

- Comprobar refriger. o aire en sistema.

Fallo Embrague

Fallo Compresor

Ambas presiones altas

- Demasiado refrigerante
- Ventilador, condens. sucio
- Excesivo aceite en sistema

La presión alta está baja y la presión baja está alta

- Comprobar temperatura a la salida del evaporador y a la entrada del compresor

La temperatura de entrada al compresor está baja

Ruido anormal

Compresor

- Mal nivel de aceite
- Falla rodamiento
- Falla el embrague

Correa

- La correa está mal
- Tensión defectuosa

E.T.C.

Falta caudal de salida o no sale aire

- Comprobar el funcionamiento del motor de ventilador

Motor no funciona

- Comprobar fusible
- Comprobar circuitería de motor.

Evaporador congelado

- Comprobar termo AMP
- Comprobar refrigerante a través del visor
- Apagar el aire ac. y girar el interruptor del ventilador a la posición 4.

No hay burbujas

- Medir presión

Hay burbujas

- Recargar refriger.

Motor funciona

Parrilla de entrada atascada

- Reparar

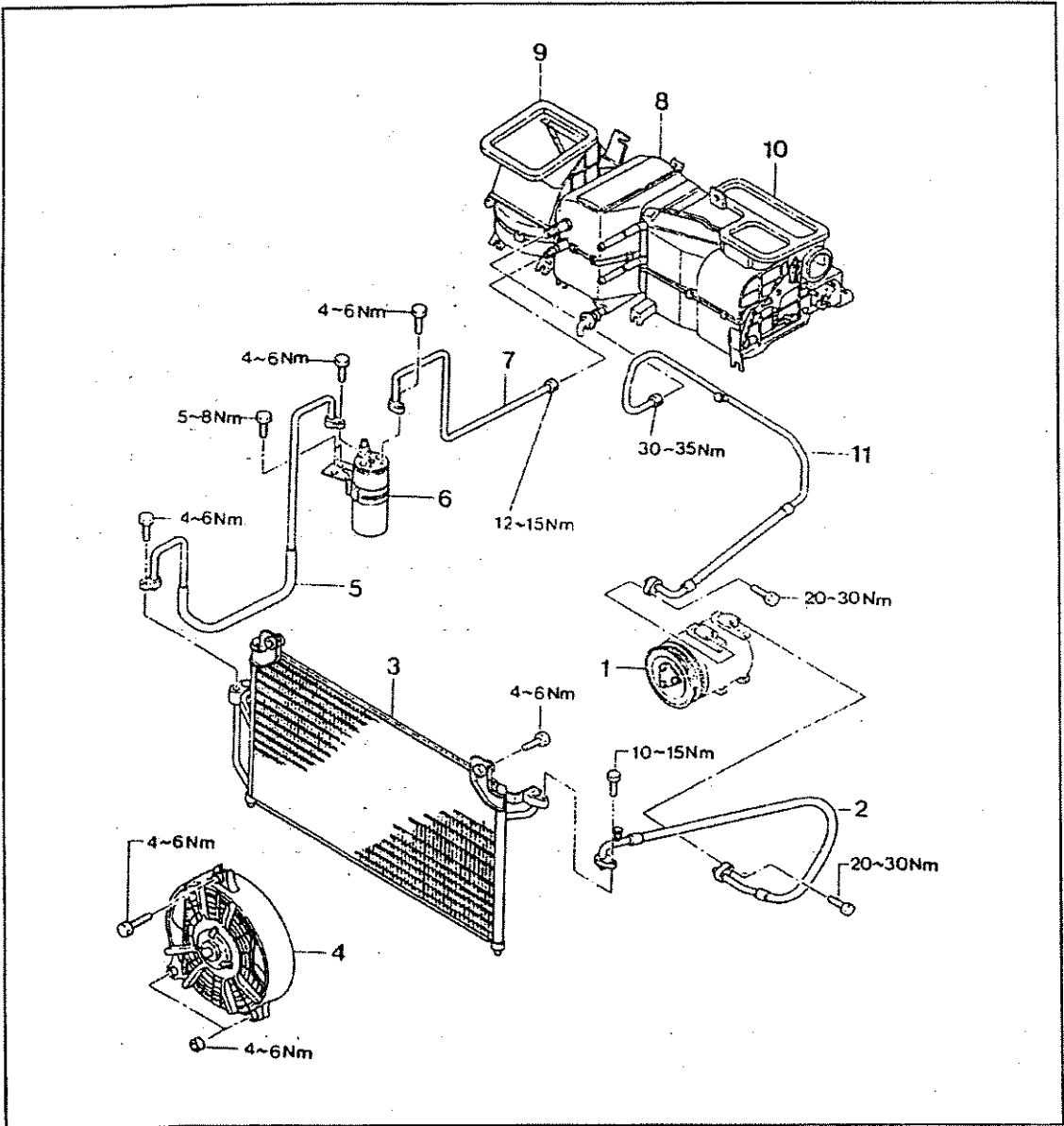
1) Fallos en el circuito ventilador

Problema	Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> El motor del ventilador no gira. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconexión del fusible. Baja tensión de batería. Mala conexión del conector del cable o terminal. 	<ul style="list-style-type: none"> Sustituir el fusible. Comprobar tensión de batería. Comprobar el conector o el terminal y reparar si es necesario.
<ul style="list-style-type: none"> El motor del ventilador gira solo en posición 4. (no gira en posición 1,2 y 3). 	<ul style="list-style-type: none"> Fragilidad de resistencia fusible. Pérdida de aire. 	<ul style="list-style-type: none"> Sustituir la resistencia. Comprobar y reparar los puntos de conexión de la unidad de calefacción, la unidad enfriador y la unidad soplador.
<ul style="list-style-type: none"> El motor del ventilador gira pero no hay caudal de aire. 	<ul style="list-style-type: none"> Bloqueo de la parrilla de admisión 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar y reparar la parrilla de admisión.
<ul style="list-style-type: none"> Termo AMP no funciona. 	<ul style="list-style-type: none"> Congelación de evaporador. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar y reparar el evaporador.

2) Fallos en el circuito del compresor

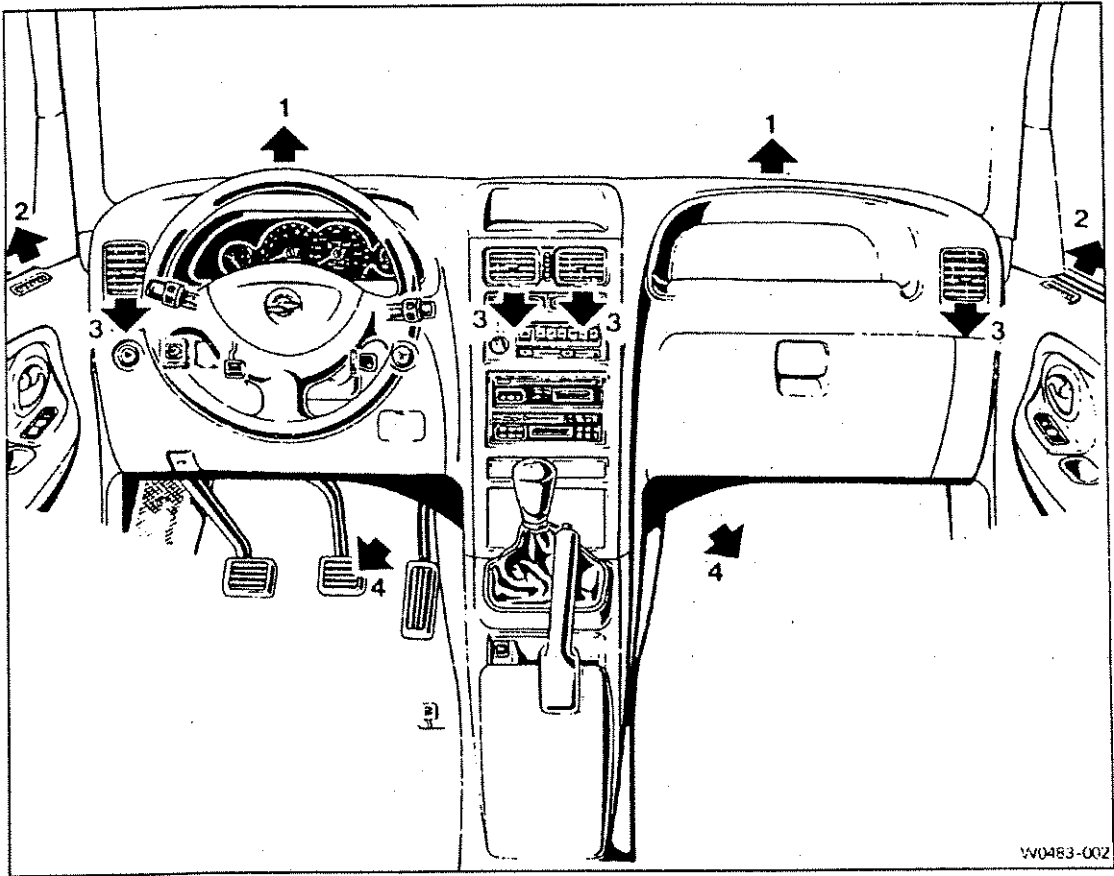
Problema	Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> El compresor no gira. 	<ul style="list-style-type: none"> Mala presión Relé de aire ac. mal 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el embrague magnético. Sustituir el relé.
<ul style="list-style-type: none"> Embrague magnético inactivo 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo voltaje de terminal. Mal funcionamiento de interruptores. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el voltaje de batería. Comprobar los interruptores aplicando corriente eléctrica. Comprobar el cable de masa.
<ul style="list-style-type: none"> Juego embrague magn. Delante y atrás con la mano. 	<ul style="list-style-type: none"> Holgura excesiva entre el plato de embrague y la bobina de embrague. 	<ul style="list-style-type: none"> Corregir la separación a 0.2 - 0.6 mm.

3. Sistema de calefacción y de aire acondicionado [Diesel] Componentes



- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Compresor | 7. Tubería de líquido (B) |
| 2. Manguito a alta presión | 8. Conjunto evaporador |
| 3. Condensador | 9. Soplante |
| 4. Ventilador del condensador | 10. Calefactor |
| 5. Tubería de líquido (A) | 11. Manguito de baja presión |
| 6. Receptor secador | |

Ventilación

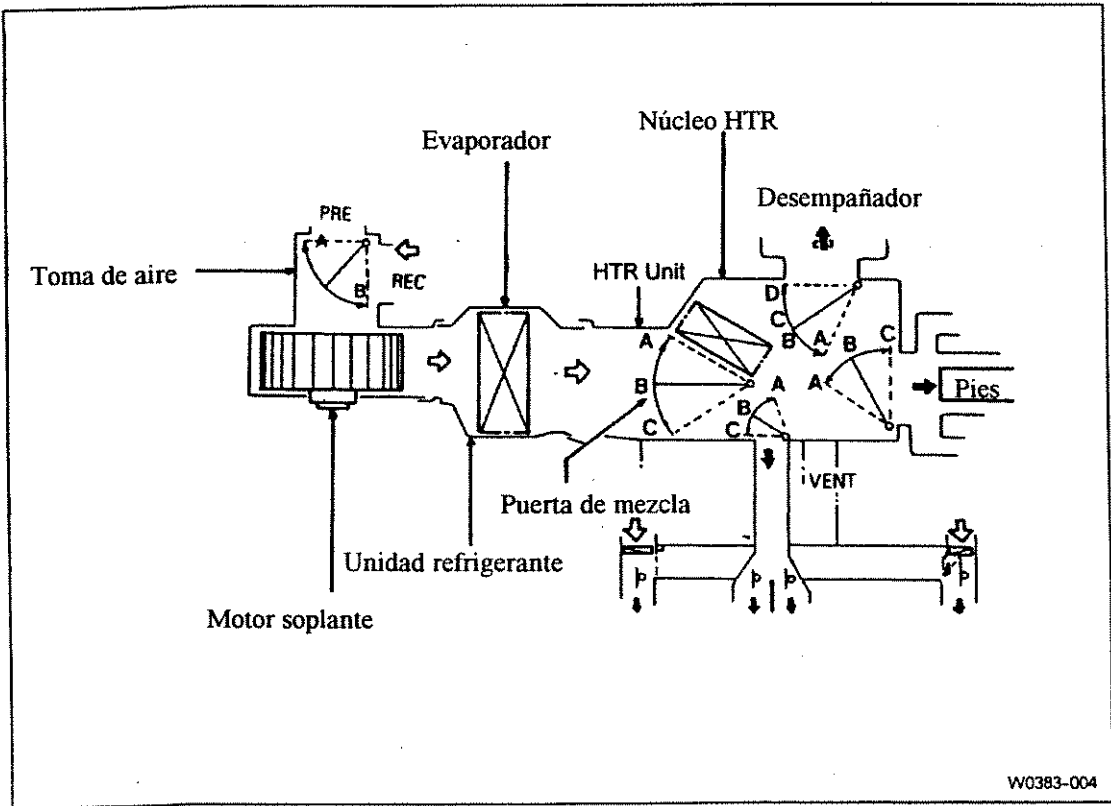


- 1. Conducto frontal
- 2. Desempañador lateral

- 3. Desempañador frontal
- 4. Conducto del suelo

Flujo de aire

Interruptor	Selector de modo					Interr. recirculación		Control de temperatura		
	VENT	B/L		D/F	DEF	REC	FRE			
Puerta								COLD HOT		
						INDI. On	INDI. Off	[DSL] [DSL/GSL]		
Salida ventilador	A	B	C	C	C	—	—	—		
Salida pies	C	B	A	B	C	—	—	—		
Salida desempañ.	D	D	C	B	A	—	—	—		
Toma de aire	—					A	B	—		
Toma de mezcla	—							A	B	C

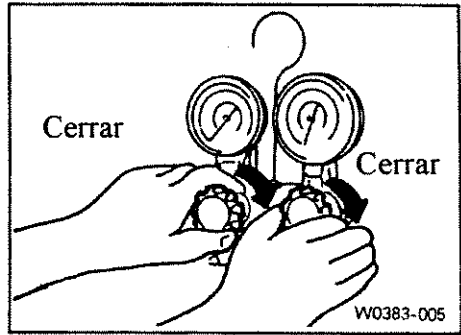


W0383-004

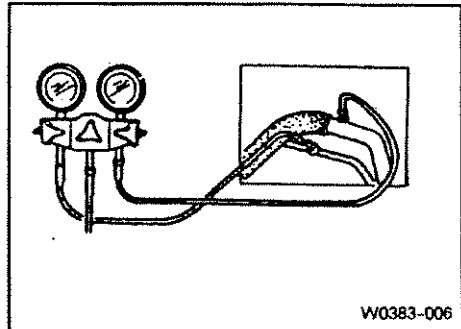
4. Carga del refrigerante

Montaje del manómetro múltiple

- 1) Cerrar ambas llaves del manómetro antes de instalarlo en la válvula de carga.



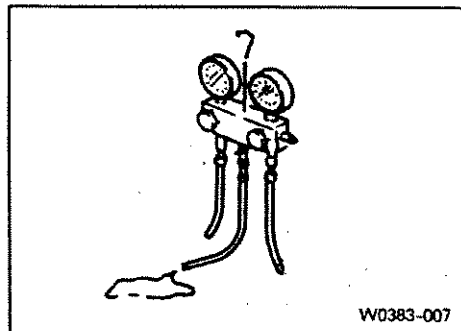
- 2) Conectar el manguito de baja presión a la válvula de baja presión de carga y el manguito de alta presión a la válvula de alta presión de carga. Apretar a mano las tuercas de los manguitos.



Descarga del refrigerante

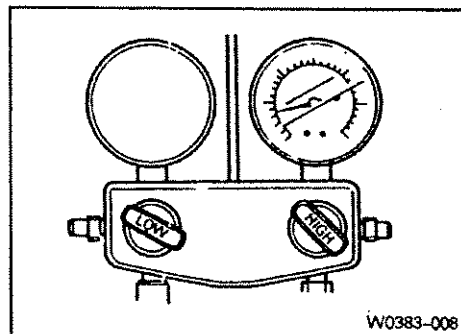
- 1) Conectar el medidor múltiple a la válvula de carga
- 2) Meter el extremo libre del manguito central en una toalla.
- 3) Abrir lentamente la llave de alta presión y descargar el refrigerante.

[Nota] si se hace salir demasiado deprisa el refrigerante, el aceite del compresor saldrá también del circuito.



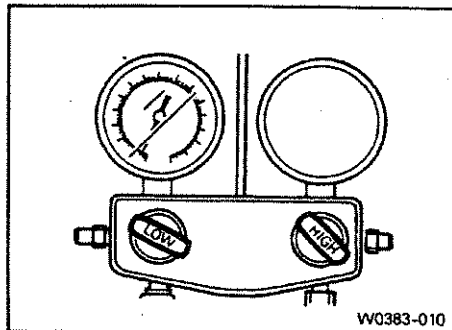
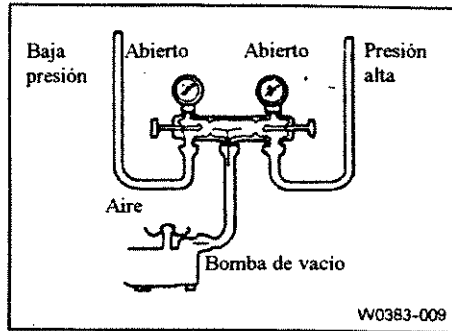
- 4) Cuando la lectura del canal árbol de entrada alta presión baje de 3,5kg/cm², abrir lentamente la llave de baja presión.

- 5) Cuando ambas lecturas caigan a 0kg/cm², la descarga es completa



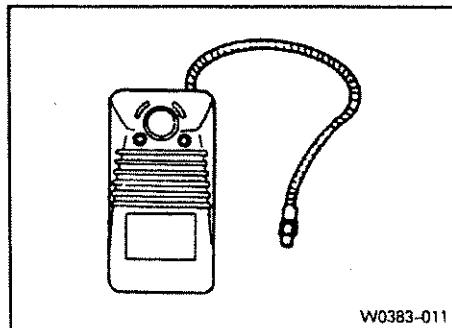
Evacuación el circuito de refrigeración

-) Conectar el manómetro múltiple a las válvulas de carga.
-) Conectar el manguito central del manómetro a la bomba de vacío.
-) Hacer funcionar la bomba de vacío y abrir las llaves de alta y baja presión.
-) Hacer funcionar la bomba durante 15~20min.
-) Comprobar ambos indicadores, el de alta presión y el de baja presión. Cuando ambos estén por encima de (-) 750mmHg del vacío, cerrar ambas llaves de paso.
-) Parar la bomba de vacío y esperar unos 5 minutos.
-) Después de 5 minutos, comprobar si la lectura de baja presión a cambiado o no.
-) Si la lectura de baja presión ha cambiado, comprobar fugas en el circuito reparando lo necesario y volver a repetir los pasos 1 a 7.
-) Si no hay cambios en la lectura de baja presión, desconectar la bomba de vacío



Comprobación de fugas de refrigerante

-) Conectar el manguito central del manómetro al depósito del refrigerante.
-) Abrir la llave de alta presión del manómetro para cargar con refrigerante.
-) Cargar hasta que el manómetro de baja presión indique 1,0kg/cm² y cerrar la llave de paso.
-) Usando un detector de fugas de gas, comprobar fugas en el circuito.
-) Si se encuentra una fuga, reemplazar la junta tórica o reparar la conexión defectuosa.



Carga del refrigerante

- 1) Conectar el manómetro múltiple a las válvulas de carga y vaciar el circuito.
- 2) Conectar el manguito central del manómetro al depósito de refrigerante.
- 3) Abrir la llave de paso de alta presión y cargar el circuito con 350g de refrigerante.
- 4) Cerrar la llave de alta presión, arrancar el motor y hacer funcionar el compresor.

[Nota] No abrir nunca la llave de alta presión cuando el compresor está funcionando. El gas refrigerante se cargaría al revés.

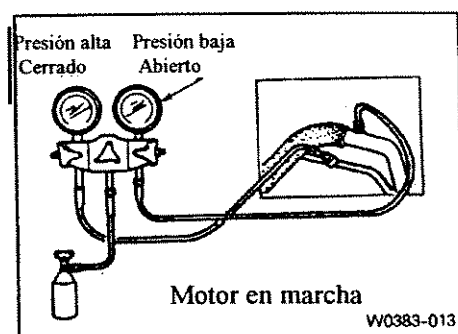
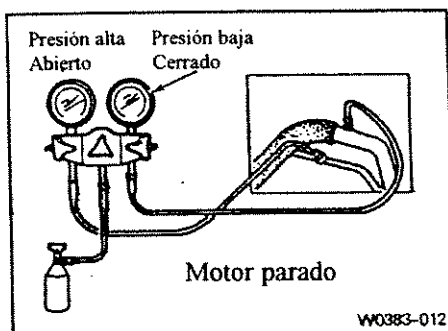
- 5) Abrir lentamente la llave de baja presión y cargar el sistema con refrigerante.

Estándar	700±50g
----------	---------

- 6) Cerrar la llave de baja presión después de cargar.

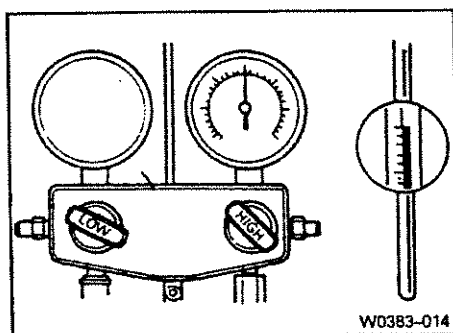
[NOTA] No es posible comprobar la presión a través del cristal al utilizar R-134 a.

- 7) Para el motor y desconectar el manómetro múltiple del circuito.



Comprobación del funcionamiento

- 1) Poner un termómetro de bulbo seco en el conducto central.
- 2) Colocar un psicrómetro (medidor de humedad) junto a la entrada de la unidad de refrigeración (bajo la guantera)
- 3) Hacer funcionar el motor a 1.500 r.p.m.
- 4) Poner el conmutador del ventilador en "HI" y el del A/C en "ON" (en marcha)
- 5) Seleccionar la posición "COOL" del control de temperatura.
- 6) Seleccionar la posición "REC" del control del flujo de aire
- 7) Comprobar que el circuito de aire acondicionado está estabilizado

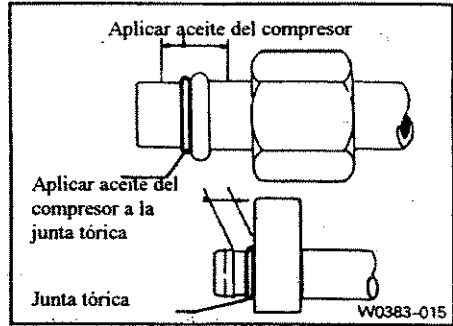


Temp. entrada aire.....	25~35°C
Lectura de alta presión.....	13,2~18,5kg/cm*

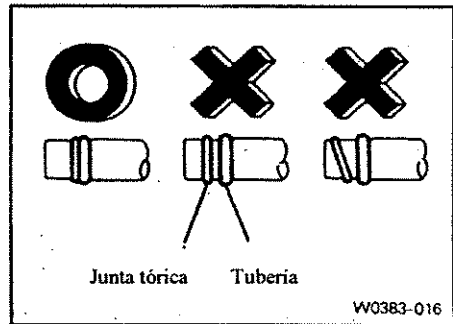
Cambio de conexiones del circuito refrigerante (tipo junta tórica)

- 1) Al conectar una tubería con una junta tórica, aplicar aceite del compresor en los lugares indicados en la figura. Tener cuidado de no dar aceite a la parte roscada.

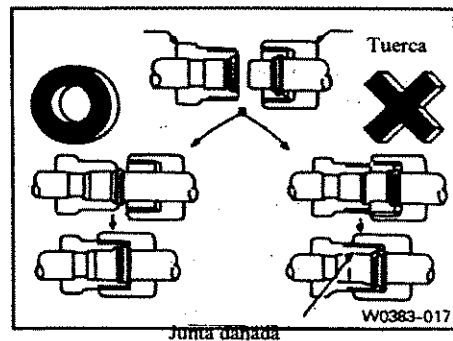
[Nota] Usar aceite del especificado para el compresor.



- 2) Las juntas tóricas deben quedar firmemente unidas a la tubería y deben ser cambiadas en todo desmontaje.



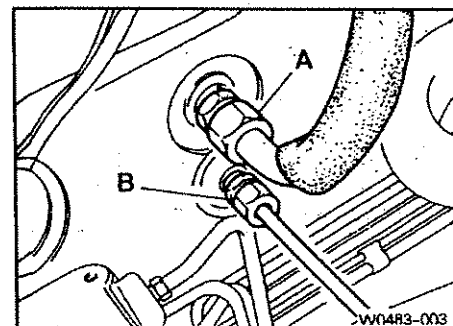
- 3) Después de insertar la tubería en la unión, apretar la tuerca a mano todo lo que se pueda. Apretar seguidamente la tuerca con una llave al par de apriete especificado.



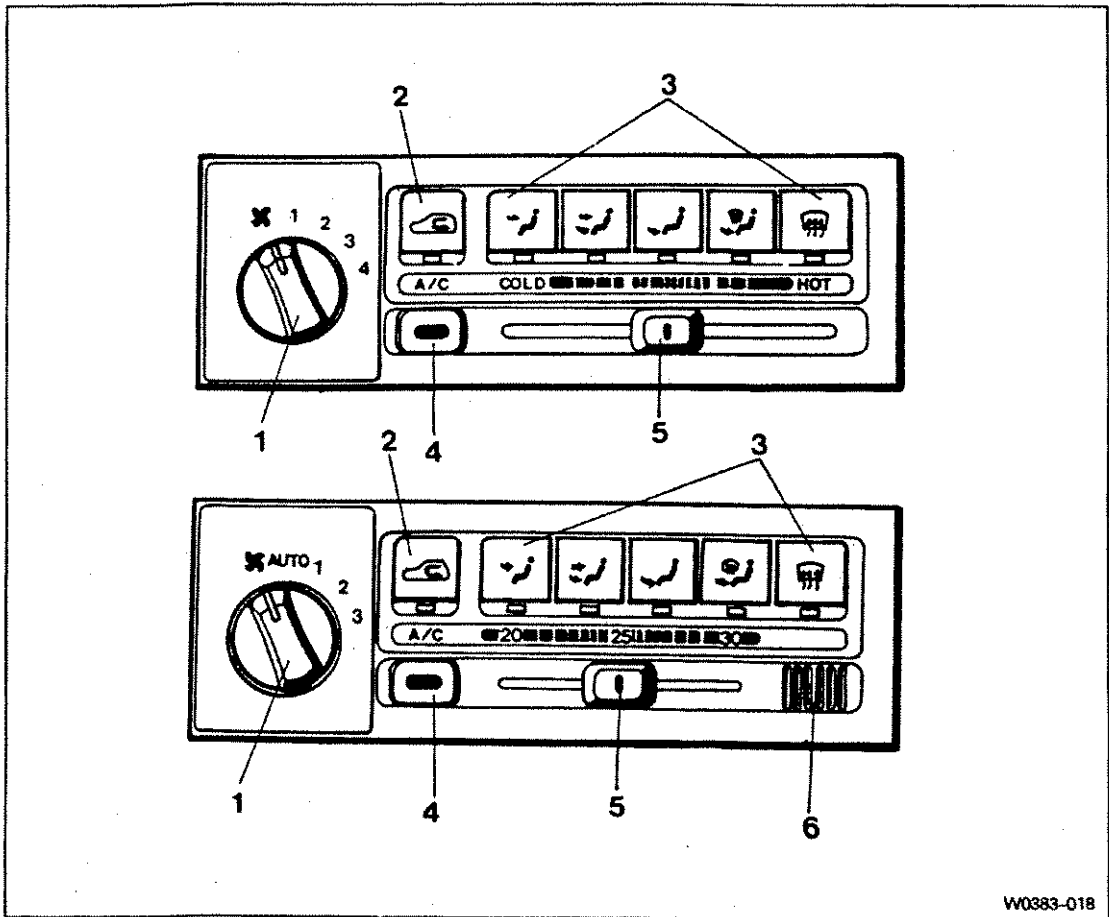
- 4) Untar de aceite del compresor las juntas tóricas al conectar las conductor de líquido (B) y manguito de baja presión (A) al conducto del evaporador.
- 5) Al apretar, centrar bien el conducto y apretar completamente.
- 6) Apretar las tuercas al par de apriete especificado.

Montaje

Par de apriete Conducto de líquido(A): 12-15Nm
 Manguito (A): 30-35Nm



5. Unidad de control de la calefacción y del aire acondicionado



W0383-018

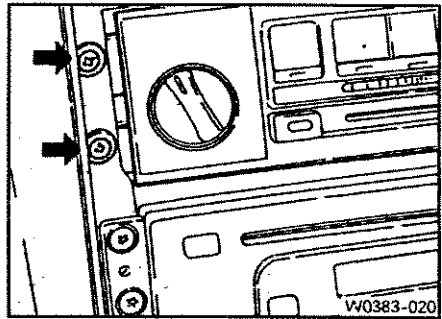
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Conmutador del ventilador | 4. Conmutador del aire acondicionado |
| 2. Conmutador de recirculación | 5. Control de temperatura |
| 3. Selector de modo | 6. Sensor interior del vehículo |

Desmontaje - Montaje

1) Desmontar el panel de control.

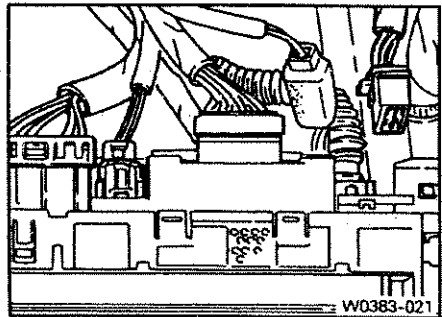
[Nota] Tener cuidado de no dañar el panel de control

2) Quitar los tornillos de fijación (4 tornillos) de la caja de control.



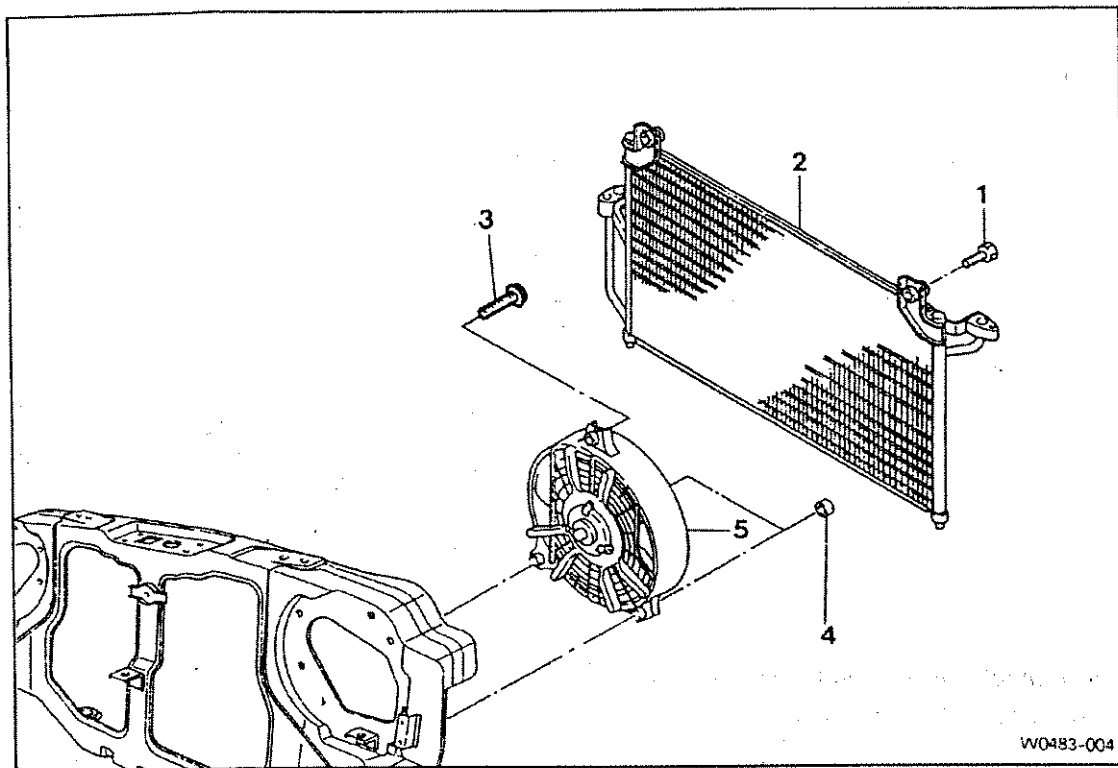
3) Desconectar los conectores del cableado y extraer la caja de control

4) El montaje es en orden inverso al desmontaje



6. Desmontaje y montaje del condensador

Trabajo previo: Extracción del radiador



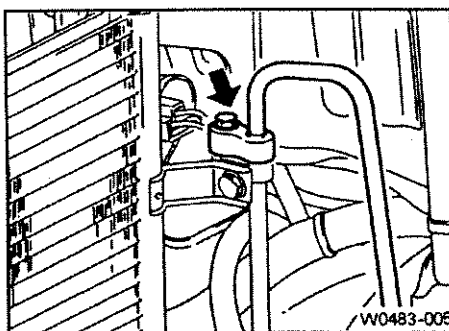
- | | | | |
|-------------------------------|---------|-------------------------------|----------|
| 1. Tornillo ----- | 4 - 6Nm | 3. Tuerca ----- | 4 - 6 Nm |
| 2. Ventilador del condensador | | 4. Ventilador del condensador | |
| 3. Tornillo ----- | 4- 6Nm | | |

Desmontaje - Montaje

1) Desconectar las tuberías de entrada y salida del condensador.

[Nota] Antes de la desconexión, vaciar el circuito de refrigerante.

Par de apriete	Lado de entrada 10 - 15 Nm
	Lado de salida 4 - 6Nm



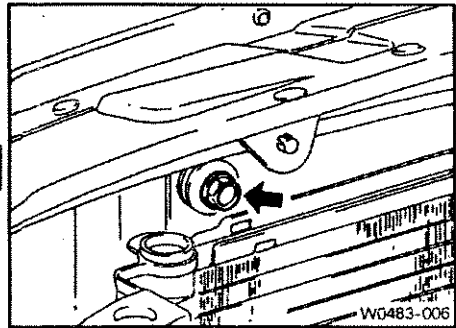
[Nota] Durante el montaje, comprobar las juntas tóricas y untarlas de aceite del compresor.

2) Quitar los tornillos de fijación (2 tornillos) y sacar el conjunto condensador.

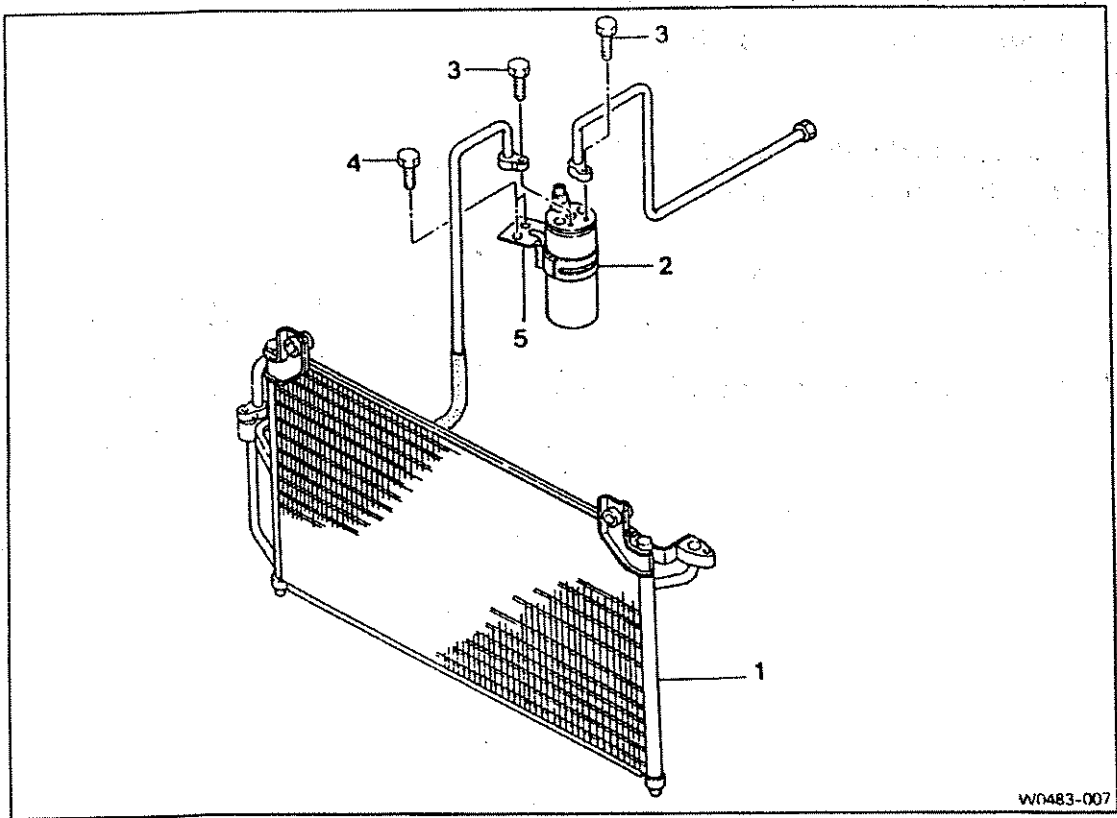
Montaje

Par de apriete	4 – 6Nm
----------------	---------

3) El montaje es en orden inverso al desmontaje.



7. Desmontaje y montaje del receptor secador

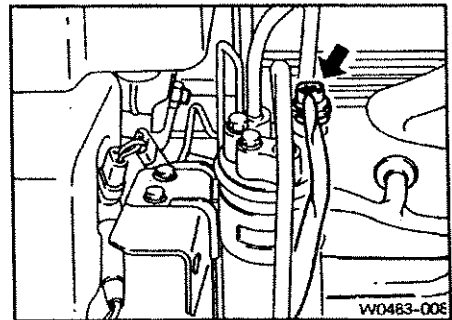


W0483-007

- 1. Condensador
- 2. Receptor secador
- 3. Tornillo ----- 4 - 6 Nm
- 4. Tornillo ----- 5 - 8 Nm
- 5. Soporte

Desmontaje - Montaje

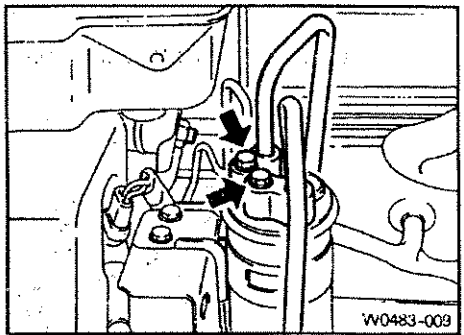
- 1) Desconectar el interruptor de presión dual del receptor secador.
- 2) Descargar el refrigerante del circuito.



W0483-008

- 3) Desmontar las tuberías de entrada y de salida del receptor secador.

[Nota] Durante el montaje, comprobar las juntas tóricas y untarlas con aceite del compresor.



Montaje

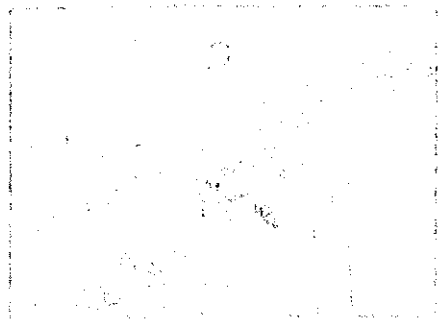
Par de apriete 4- 6Nm

- 4) Quitar los tornillos del soporte y extraer el receptor secador.

Montaje

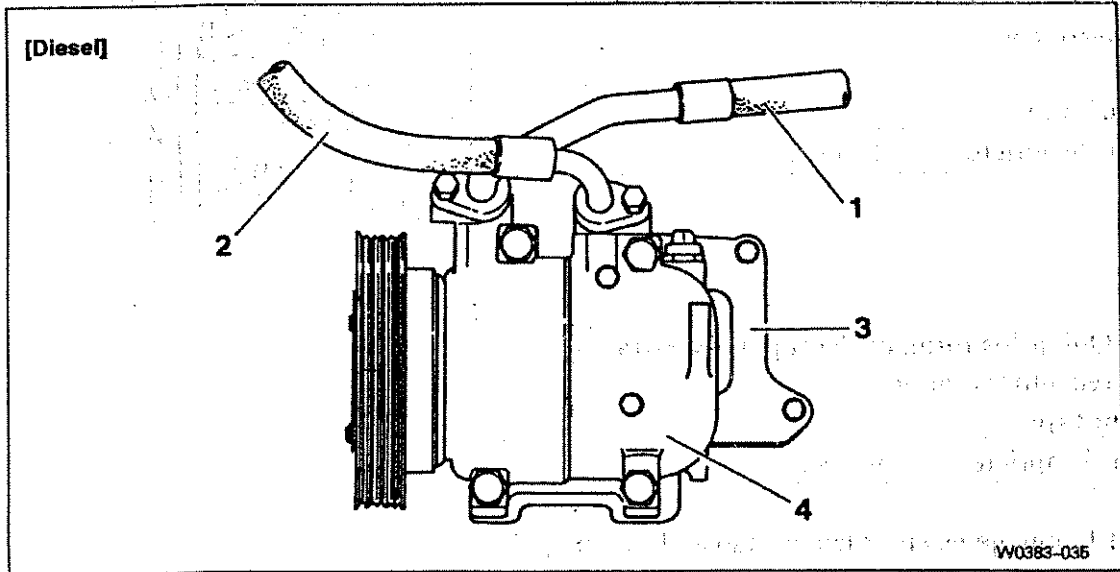
Par de apriete 5- 8Nm

- 5) El montaje es en orden inverso al desmontaje.



8. Desmontaje y montaje del compresor

Trabajo previo: Desmontaje de la correa

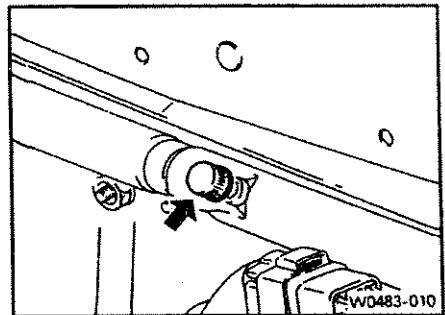


- 1. Tubería de baja presión
- 2. Tubería de alta presión

- 3. Soporte del compresor
- 4. Compresor

Desmontaje - Montaje

- 1) Desconectar el terminal negativo (-) de la batería.
 - 2) Descargar el refrigerante del circuito.
- [Nota] Descargar el circuito de aire acondicionado usando el manómetro múltiple.**

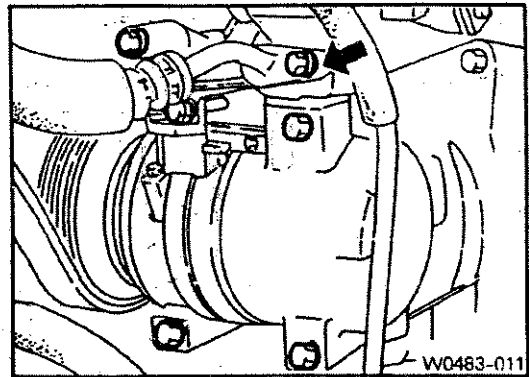


3) Desconectar las tuberías de alta y baja presión y los conectores del cableado

Montaje

Par de apriete 20- 30Nm

[Nota] Antes de apretar, untar las juntas tóricas con aceite del compresor.



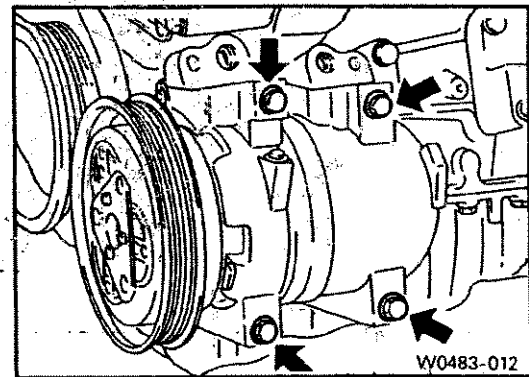
4) Quitar los tornillos del soporte del compresor y extraer el compresor.

[Nota] Colocar el compresor extraído en posición vertical.

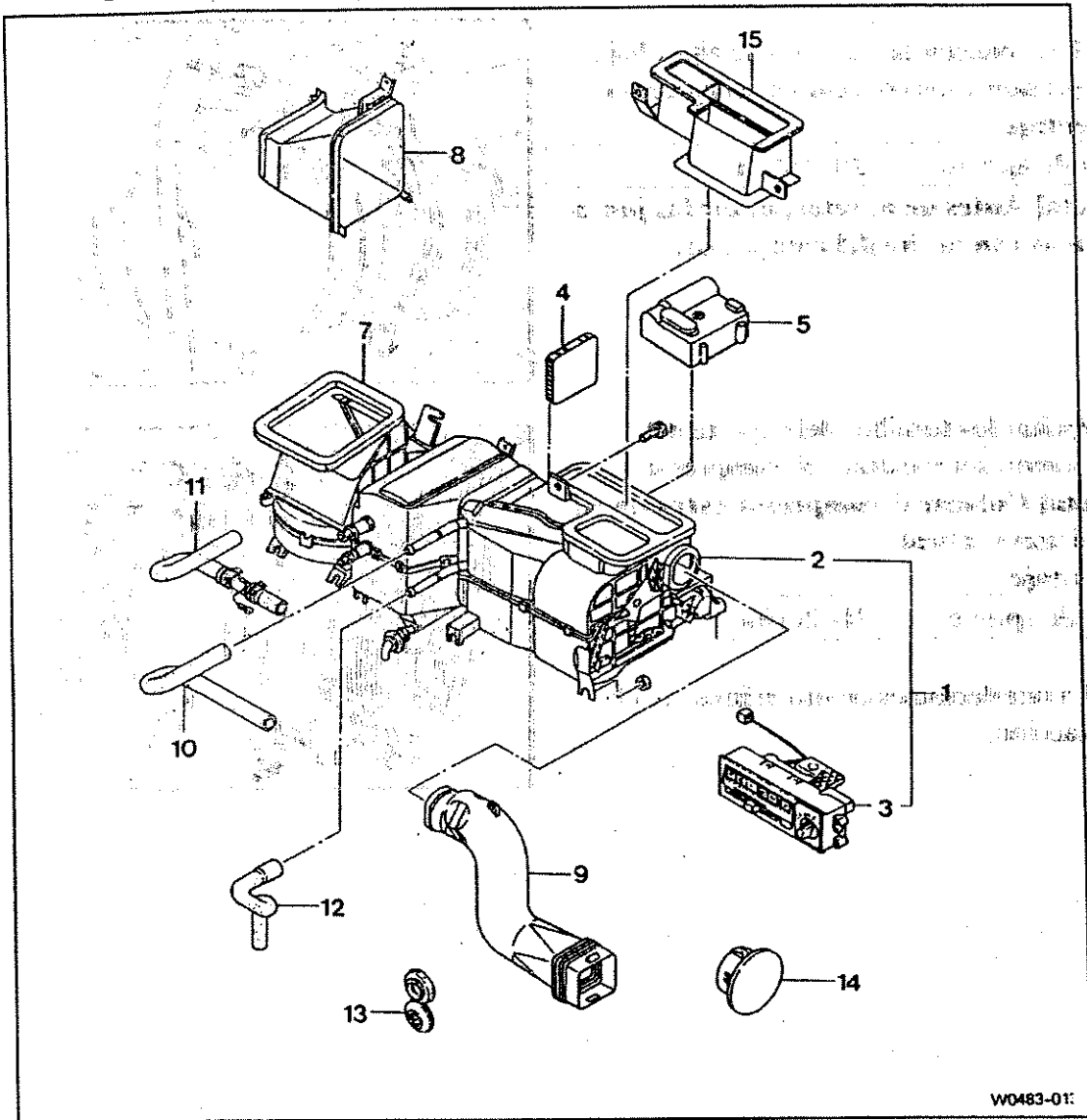
Montaje

Par de apriete 21- 26Nm

5) La instalación es en orden inverso a la extracción.



9. Componentes



- | | |
|---|--|
| 1. Conjunto calefactor y control | 9. Ventilación lateral |
| 2. Unidad calefactora | 10. Manguito de en |
| 3. Conjunto de la caja del control calefactor | 11. Conjunto del sensor del agua |
| 4. Unidad amplificadora | 12. Manguito de salida del agua |
| 5. Actuador del modo de mezcla | 13. Ojete del conducto calefactor |
| 6. Conjunto del actuador | 14. Tobera del desempañador lateral |
| 7. Unidad soplante | 15. Conducto del conector del calefactor |
| 8. Conjunto de conducción | |