

FRENOS

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL	1	SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO-TEVES	
SISTEMA BASICO DE FRENOS	2	MARK 20	77

INFORMACION GENERAL

INDICE

página

INFORMACION GENERAL

DESCRIPCION DEL SISTEMA BASICO DE FRENOS	1
--	---

INFORMACION GENERAL

DESCRIPCION DEL SISTEMA BASICO DE FRENOS

El equipo de frenos característico consta de:

- Frenos de disco delanteros con calibrador flotante de doble pasador.
- Frenos de tambor traseros de ajuste automático.
- Conmutador de nivel de líquido de frenos.
- Cilindro maestro.
- Reforzador del servofreno de vacío.
- En algunos modelos se dispone de frenos de disco traseros con calibrador flotante de doble pasador.
- Palanca de freno de estacionamiento de ajuste automático de mando manual.
- Los frenos delanteros poseen pastillas semimetálicas.

Los vehículos con el sistema de frenos antibloqueo (ABS) opcional utilizan un sistema designado Mark 20 suministrado por Teves. Este sistema comparte el equipo básico de frenos con los vehículos que no tienen instalado el ABS. Sin embargo, el vehículo con

ABS utiliza un reforzador del servofreno de vacío, un cilindro maestro y tubos de freno diferentes. También se incluye en el sistema ABS una Unidad de control integrada (ICU), cuatro sensores de velocidad de rueda y un controlador electrónico referido como Frenos antibloqueo del controlador (CAB). Estos componentes se describirán en detalle en la sección de frenos Teves Mark 20 ABS de este grupo del manual de servicio.

El sistema de frenos hidráulicos se divide diagonalmente tanto en el sistema sin ABS como en el sistema de frenado ABS, con los frenos delantero izquierdo y trasero derecho en un sistema hidráulico y los frenos delantero derecho y trasero izquierdo en el otro.

El cilindro maestro es de aluminio liviano anodizado. En los vehículos dotados de frenos delanteros de disco y traseros de tambor, el cilindro maestro tiene un diámetro interno de 21,0 mm. En los vehículos equipados con frenos de disco en las cuatro ruedas, el diámetro interno del cilindro maestro es de 22,2 mm (7/8 de pulgada).

SISTEMA BASICO DE FRENOS

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		CALIBRADOR DE FRENO	
CILINDRO MAESTRO	7	DE DISCO TRASERO	33
CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE		CILINDRO DE RUEDA DE	
DE RUEDA TRASERA	9	FRENO TRASERO	42
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	9	CILINDRO MAESTRO	44
FRENOS DE DISCO TRASEROS	3	CONJUNTO DE LA PALANCA DEL FRENO DE	
FRENOS DE ESTACIONAMIENTO	5	ESTACIONAMIENTO	52
FRENOS DE TAMBOR TRASEROS	5	CONJUNTO DE MAZA/COJINETE	
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO	9	TRASERO	43
REFORZADOR DE VACIO		CONJUNTO DE RUEDA Y NEUMATICO	28
DEL SERVOFRENO	7	CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	63
SISTEMA DE FRENOS DE		PLACA DE APOYO DE LA ZAPATA DE FRENO	
DISCO DELANTERO	3	TRASERO	41
TUBOS Y MANGUERAS DE		REFORZADOR DEL VACIO	48
FRENO DEL CHASIS	7	TAMBOR DE FRENOS TRASEROS	37
VALVULAS DOSIFICADORAS	6	TUBOS Y MANGUERAS DEL CHASIS	51
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		VALVULA DOSIFICADORA	
AJUSTADOR AUTOMATICO DEL		(FRENOS BASICOS)	52
TAMBOR DE FRENO	15	ZAPATAS DE FRENOS DE DISCO	
CUADROS DE DIAGNOSIS DEL		DELANTEROS	30
SISTEMA DE FRENOS	11	ZAPATAS DE FRENOS DE	
DESCENTRAMIENTO Y		DISCO TRASEROS	35
ESPESOR DEL ROTOR	15	ZAPATAS DE FRENOS TRASEROS	38
GUIA BASICA DE DIAGNOSTICO DEL		ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
SISTEMA DE FRENOS	10	CON FRENOS TRASEROS DE DISCO	61
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DEL		DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
CONMUTADOR DE LUCES DE STOP	21	CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO	
PRUEBA DE LA LUZ ROJA DE ADVERTENCIA		DELANTERO Y TRASERO	65
DEL FRENO	20	CILINDRO DE RUEDA (FRENO DE TAMBOR	
SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS	20	TRASERO)	70
VALVULAS DOSIFICADORAS	17	CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		FRENOS	64
MAQUINADO DEL ROTOR DE FRENO	23	DEPOSITO DE LIQUIDO DE FRENOS	63
MAQUINADO DEL TAMBOR DE FRENO	25	LIMPIEZA E INSPECCION	
MECANISMO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO		CILINDRO DE RUEDA DE FRENO	
DE LA PALANCA DE FRENO DE		DE TAMBOR TRASERO	72
ESTACIONAMIENTO	25	CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE	
PURGA DEL CILINDRO MAESTRO	23	DE RUEDA TRASERA	72
PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS	21	FRENOS DE DISCO TRASEROS	71
REPARACION DE TUBOS DE FRENO	27	FRENOS DE TAMBOR TRASEROS	72
VERIFICACION DEL NIVEL DE		FRENOS DELANTEROS DE DISCO	71
LIQUIDO DE FRENOS	21	TUBOS Y MANGUERAS DEL CHASIS	72
DESMONTAJE E INSTALACION		AJUSTES	
CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA DEL		AJUSTE DE LA ZAPATA DE FRENO DE	
FRENO DE ESTACIONAMIENTO	55	TAMBOR TRASERO	73
CABLES DEL FRENO DE		AJUSTE DEL FRENO DE	
ESTACIONAMIENTO	55	ESTACIONAMIENTO	74
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO		CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	72
DELANTERO	28		

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL
 DISPOSITIVO DE FIJACION DEL FRENO 75
 LIQUIDO DE FRENOS 75

SISTEMA DE ACCIONAMIENTO
 DE FRENOS 75
HERRAMIENTAS ESPECIALES
 SISTEMA BASICO DE FRENOS 76

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS DE DISCO DELANTERO

El sistema de frenos de disco delantero (Fig. 1) y (Fig. 2) consta de los siguientes componentes:

- Maza motriz
- Disco de frenado (rotor)
- Conjunto de calibrador — de pistón simple, tipo flotante
- Zapatas y forros de freno

El calibrador de pasador doble está instalado directamente en la articulación de la dirección y no utiliza ningún adaptador. El calibrador se instala en la articulación de la dirección mediante casquillos, camisas y 2 pernos de guía que se enroscan directamente en la articulación de la dirección (Fig. 2) y (Fig. 3).

Los dos topes maquinados de la articulación de la dirección emplazan y alinean en forma longitudinal el calibrador. Los pernos de guía, camisas y casquillos controlan el movimiento lateral del calibrador. El sello de pistón está diseñado para ayudar a mantener la holgura entre la zapata de freno y el rotor. (Fig. 4).

Las distintas fuerzas del freno delantero generadas durante el frenado del vehículo son absorbidas directamente por las articulaciones de la dirección.

El calibrador es una pieza de fundición cuyo lado interno contiene un hueco de cilindro de pistón simple.

El pistón del calibrador de freno de disco delantero (Fig. 2), se fabrica con un compuesto fenólico. El diámetro externo del pistón del calibrador es 54 mm.

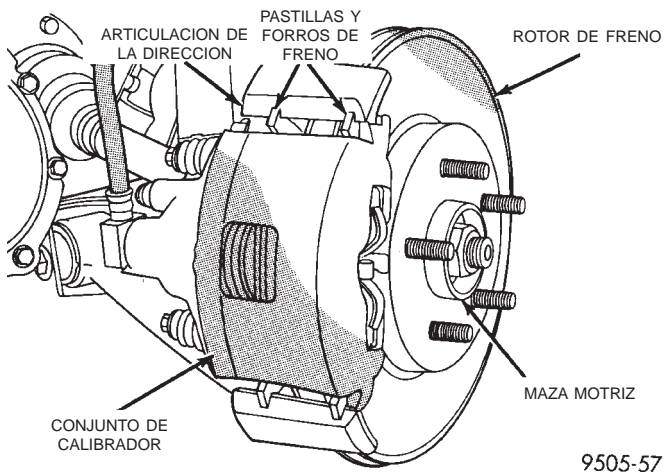


Fig. 1 Conjunto de calibrador de freno de disco delantero

Un sello de pistón de goma de sección cuadrada se localiza en una acanaladura maquinada del hueco del cilindro del calibrador. De esta forma se proporciona un sellado hidráulico entre el pistón y la pared del cilindro (Fig. 4).

Una cubierta guardapolvo de goma moldeada se instala en la abertura del hueco del cilindro y en una acanaladura maquinada en el pistón (Fig. 4). De esta forma, se evita la entrada de suciedad en el área del hueco.

Cuando los forros de los frenos se desgastan, baja el nivel del depósito. Después de reemplazar los forros, debe verificarse el nivel de líquido.

Los frenos de disco delanteros están equipados con un indicador audible de desgaste (Fig. 2) en la pastilla de freno del lado de afuera. Este sensor emite un sonido cuando el forro de freno necesita una inspección y/o reemplazo.

FRENOS DE DISCO TRASEROS

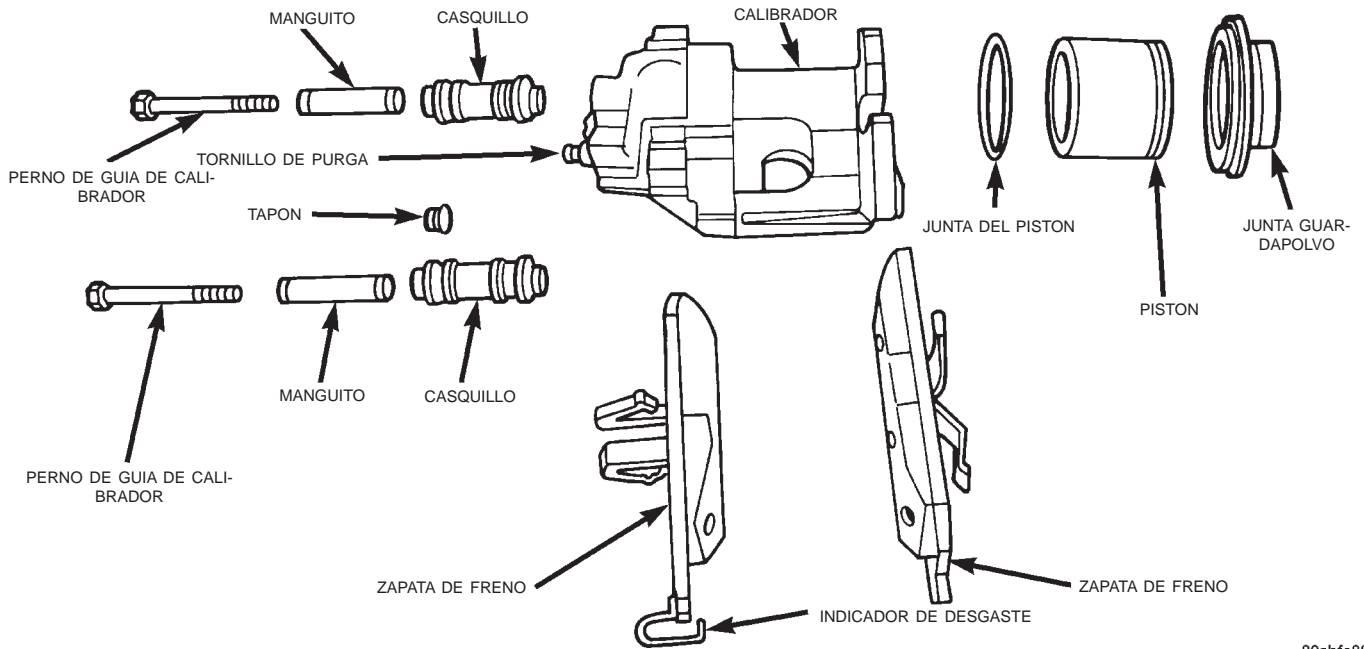
Los frenos de disco traseros son similares a los frenos de disco delanteros. Sin embargo, existen varias características distintivas que requieren procedimientos de servicio diferentes. El conjunto de calibrador de freno de disco trasero de pistón simple y tipo flotante incluye un conjunto de maza y cojinete, un adaptador, un rotor de freno, un calibrador y pastillas/forros de freno. El sistema de freno de estacionamiento de todos los vehículos dotados de frenos de disco traseros consiste en un pequeño freno de tambor de tipo duo-servo instalado en el adaptador del calibrador. Las zapatas del tambor de freno se expanden contra una superficie de frenado (sección del sombrero) del área interna del rotor.

Los vehículos están dotados de un conjunto de calibrador que tiene un pistón de 34 mm (1,43 pulgadas) y utilizan un rotor sólido sin respiradero.

En todas las aplicaciones, el conjunto de calibrador flota sobre casquillos de goma mediante manguitos metálicos internos que se fijan al adaptador por medio de pernos de guía roscados.

El adaptador y el protector del rotor se instalan en las articulaciones de la suspensión trasera del vehículo. El adaptador se utiliza para el montaje de las zapatas de freno y los cables de mando del sistema de freno de estacionamiento. El adaptador sirve también para montar en el vehículo el conjunto de calibrador trasero. El adaptador posee dos topes maquinados que se utilizan para emplazar y alinear el calibrador y las pastillas de freno en cuanto a los movimientos hacia adentro y hacia afuera (Fig. 5).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80abfe88

Fig. 2 Calibrador de freno de disco delantero (vista esquemática)

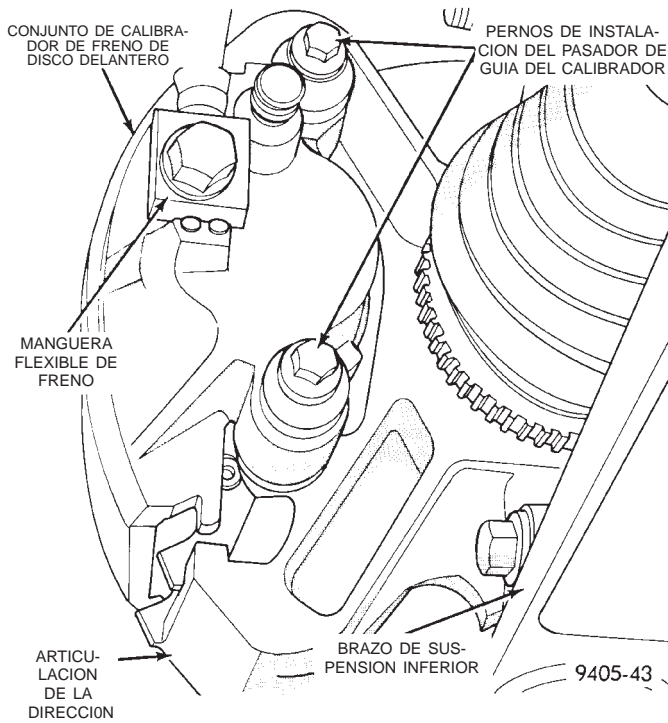


Fig. 3 Instalación del calibrador de freno de disco delantero

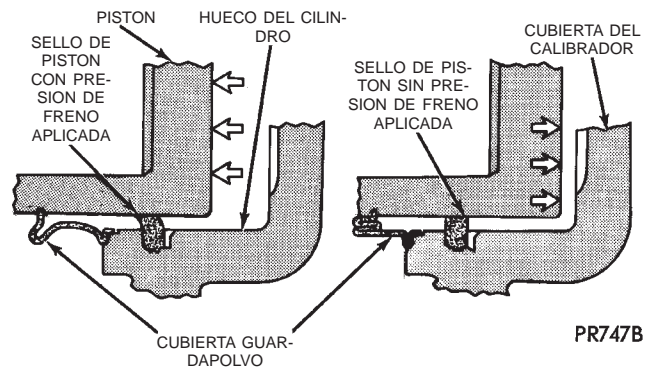


Fig. 4 Función del sello de goma del pistón del calibrador en el ajuste automático

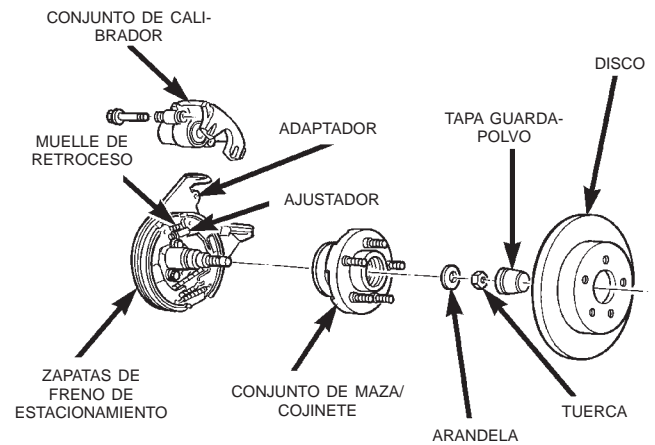


Fig. 5 Vista esquemática del conjunto del freno de disco trasero

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FRENOS DE TAMBOR TRASEROS

Los frenos de tambor de las ruedas traseras son frenos de expansión interna de dos zapatas con un tornillo ajustador automático (Fig. 6). Este tornillo es accionado cada vez que se aplican los frenos. Está situado directamente debajo del cilindro de rueda.

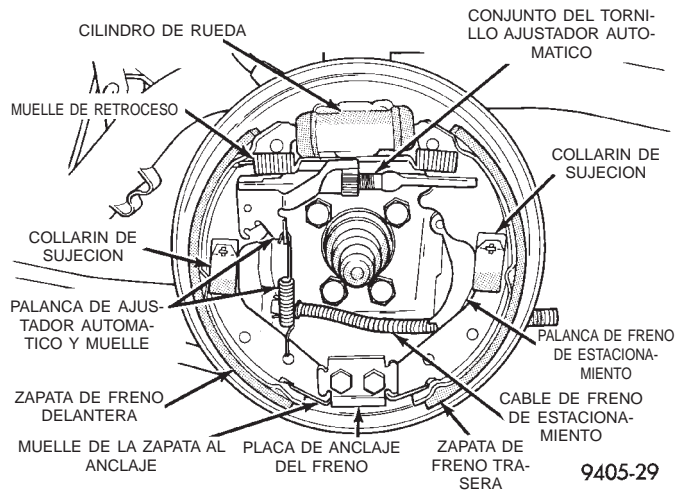


Fig. 6 Conjunto de freno de rueda trasero Kelsey Hayes (se muestra el izquierdo)

FRENOS DE ESTACIONAMIENTO

Todos los vehículos están dotados de una palanca de freno de estacionamiento de montaje central y accionamiento manual. Esta palanca es de tipo de ajuste automático, que aplica continuamente una tensión mínima a los cables de freno de estacionamiento a fin de mantenerlos ajustados en todo momento. Gracias a esta característica, el sistema de cables del freno de estacionamiento no requiere ajuste. El ajuste correcto del sistema de freno de estacionamiento se obtiene mediante el ajuste adecuado de la zapata de freno en el tambor o en el sombrero del tambor.

En los vehículos dotados de frenos de tambor traseros, los frenos de servicio de las ruedas traseras funcionan también como freno de estacionamiento. Las zapatas de los frenos se activan mecánicamente con una palanca de mando interna y montante conectados a un cable flexible de acero. Existe un cable de freno de estacionamiento individual para cada rueda trasera, que se unen mediante un ajustador de cable de estacionamiento antes de terminar en la palanca de freno de estacionamiento de mando manual montada en el piso.

En los vehículos dotados de frenos de disco traseros, el freno de estacionamiento consiste en un pequeño conjunto de freno tipo duo-servo instalado en el adaptador del calibrador de freno de disco (Fig. 7). La sección del sombrero (central) (Fig. 8) del rotor

trasero sirve como superficie de frenado (tambor) de los frenos de estacionamiento. Esta aplicación del freno de estacionamiento utiliza la misma configuración de cable de mando que los vehículos dotados de tambores de freno, pero con cables diferentes.

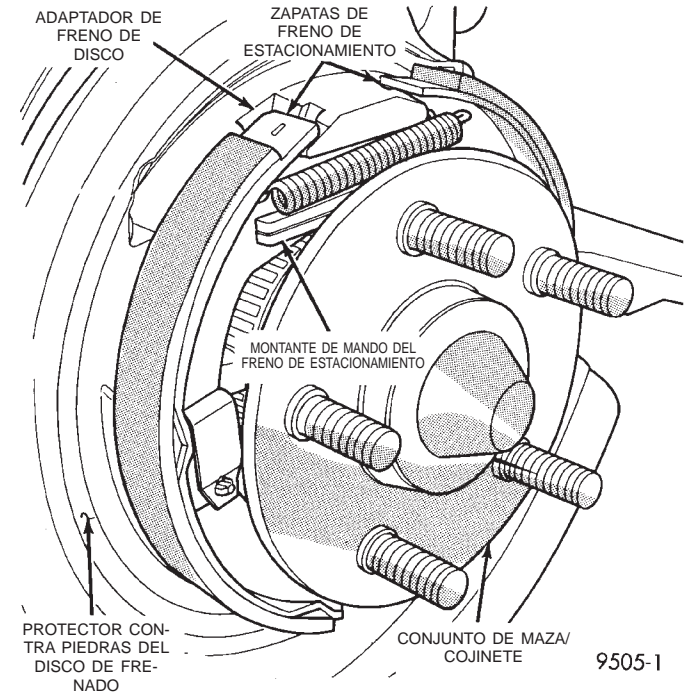


Fig. 7 Conjunto de freno de estacionamiento con frenos de disco traseros

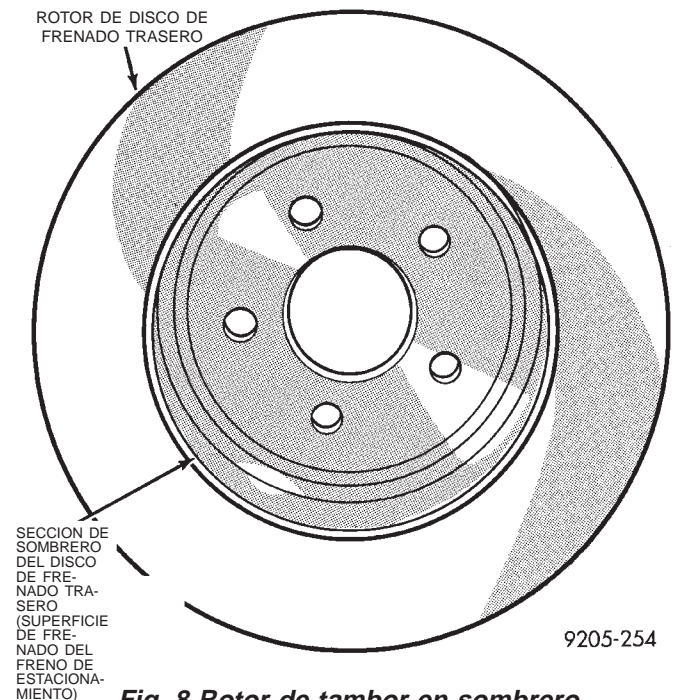


Fig. 8 Rotor de tambor en sombrero

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

VALVULAS DOSIFICADORAS

FRENOS SIN SISTEMA ANTIBLOQUEO

Las válvulas dosificadoras equilibran el frenado delantero y trasero controlando, en determinada proporción, el aumento de la presión hidráulica del sistema de frenos traseros por encima de un nivel prefijado (punto de división). En condiciones de aplicación liviana del freno, la válvula dosificadora permite la aplicación de la presión hidráulica total a los frenos traseros.

El cilindro maestro sin antibloqueo es un diseño de cuatro salidas con dos válvulas dosificadoras roscadas (Fig. 9) conectadas directamente con el lado hacia adentro del alojamiento del cilindro maestro.

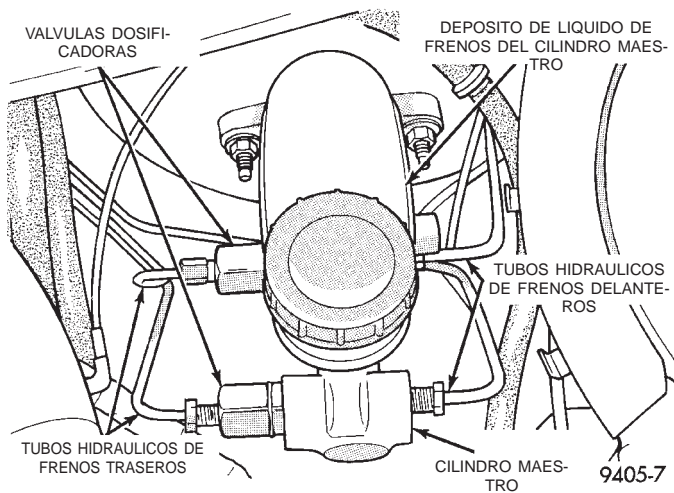


Fig. 9 Cilindro maestro y válvulas dosificadoras para vehículos sin sistema antibloqueo

Hay dos conjuntos de válvula dosificadora que se utilizan en cada vehículo. Debido a las diferencias de tamaño de rosca, cada válvula dosificadora tienen un número de pieza diferente. Durante cualquier procedimiento de servicio, podrá identificar los conjuntos de válvula por el número de pieza de proveedor y/o la franja de identificación por color (Fig. 10).

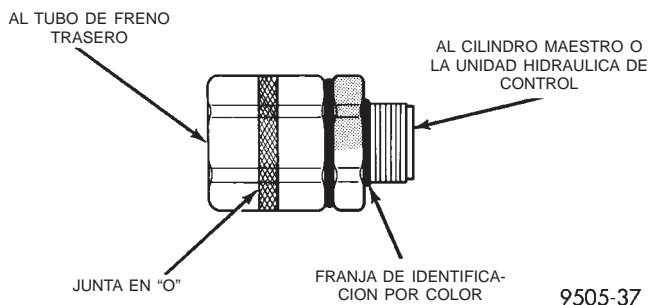


Fig. 10 Válvula dosificadora sin antibloqueo

VALVULAS DOSIFICADORAS DE FRENOS ANTIBLOQUEO

En los vehículos equipados con frenos antibloqueo, el cilindro maestro es un diseño de dos salidas. Este cilindro maestro de frenos antibloqueo no tiene las válvulas dosificadoras instaladas en él.

En los vehículos equipados con frenos antibloqueo, las válvulas dosificadoras están emplazadas en la parte trasera del vehículo (Fig. 11). Las válvula se fijan directamente en línea con el tubo de freno del chasis que va a cada freno trasero del vehículo (Fig. 11).

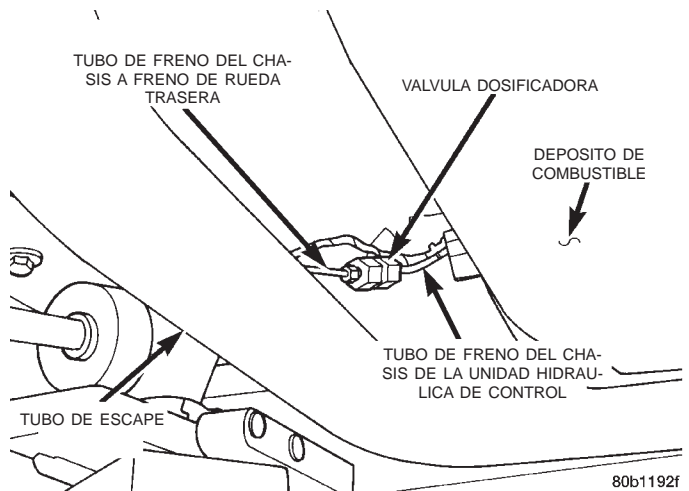


Fig. 11 Válvula dosificadora antibloqueo (se muestra el lado izquierdo)

Hay dos válvulas dosificadoras que se utilizan en cada vehículo. Debido a las diferencias de tamaños de rosca, cada válvula dosificadora tiene un número de pieza diferente. Durante cualquier procedimiento de servicio podrá identificar los conjuntos de válvula por número de pieza de proveedor y/o franja de identificación por color (Fig. 12).

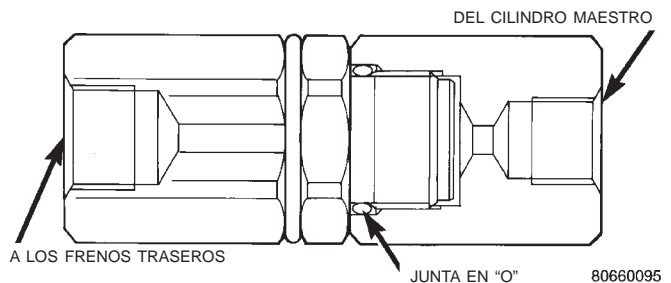


Fig. 12 Válvula dosificadora antibloqueo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TUBOS Y MANGUERAS DE FRENO DEL CHASIS

La finalidad de los tubos de freno y de las mangueras flexibles del chasis es transferir el líquido de frenos presurizado, desarrollado por el cilindro maestro, a los frenos de las ruedas del vehículo. Los tubos sólidos del chasis son de acero con un revestimiento anti-corrosivo aplicado a las superficies externas, y las mangueras flexibles son de goma reforzada. Las mangueras flexibles de goma permiten el movimiento de la suspensión del vehículo.

CILINDRO MAESTRO

Este vehículo está disponible con cuatro conjuntos de cilindro maestro diferentes. El vehículo utiliza válvulas dosificadoras roscadas en el cilindro maestro o válvulas dosificadoras en línea situadas en los tubos de freno del chasis trasero, en lugar de una válvula de combinación. Con este nuevo diseño, los tubos de freno del chasis se conectan directamente desde el cilindro maestro (o desde la HCU) a la manguera flexible de freno.

Los vehículos sin sistema ABS instalado utilizan un cilindro maestro estándar de orificio de compensación, mientras que los vehículos dotados de ABS emplean un cilindro maestro con diseño de válvula central. Asimismo, los cilindros maestros de los sistemas sin ABS son de diseño de cuatro salidas con dos válvulas dosificadoras roscadas conectadas directamente al lado interno de la cubierta del cilindro maestro (Fig. 13). Los cilindros maestros de los vehículos con sistema ABS son de un diseño de dos salidas (Fig. 14). Las salidas primaria y secundaria del cilindro maestro están directamente conectadas con la porción de control hidráulico de la ICU (Fig. 14). Los vehículos equipados con frenos antibloqueo usan válvulas dosificadoras en línea, instaladas en los tubos de freno del chasis que van a los frenos traseros. Los vehículos dotados de frenos de tambor traseros utilizan un cilindro maestro de 21 mm de diámetro, mientras que los vehículos con frenos de disco traseros instalados emplean un cilindro maestro de 22,2 mm (7/8 de pulgada).

El conjunto del cilindro maestro del sistema de frenos (Fig. 13) consiste en los siguientes componentes. El cuerpo del cilindro maestro es de aluminio anodizado moldeado. Tiene un hueco maquinado para aceptar el pistón del cilindro maestro y orificios roscados con asientos para las conexiones de los tubos hidráulicos. El depósito de líquido de frenos del conjunto del cilindro maestro se fabrica con un plástico de tipo transparente.

En los cilindros de los vehículos sin ABS, los orificios de salida primarios (Fig. 15) suministran presión hidráulica a los frenos delantero izquierdo y trasero derecho. Los orificios de salida secundarios (Fig. 15)

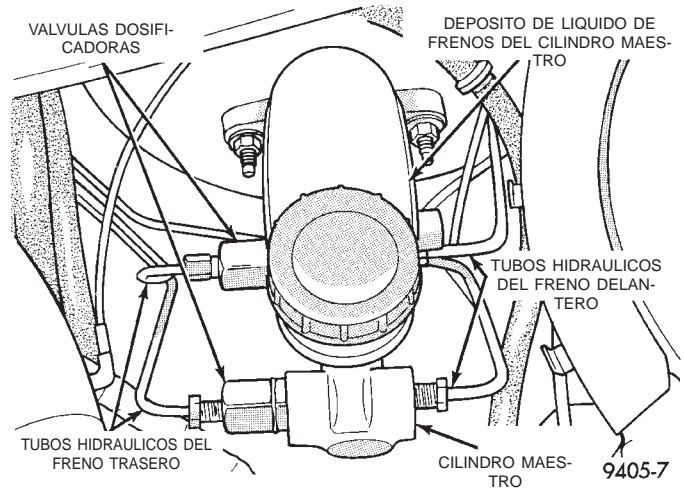


Fig. 13 Cilindro maestro para vehículos sin frenos antibloqueo instalados

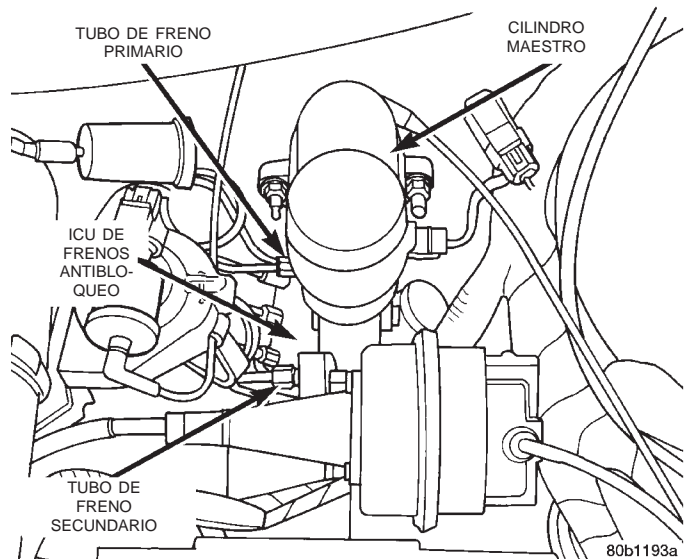


Fig. 14 Cilindro maestro para vehículos con frenos antibloqueo instalados

suministran presión hidráulica a los frenos delantero derecho y trasero izquierdo.

En el cilindro maestro de los vehículos equipados con el sistema ABS, el orificio de salida primario (Fig. 14) suministra presión hidráulica a los frenos delantero derecho y trasero izquierdo. El orificio de salida secundario (Fig. 14) suministra presión hidráulica a los frenos delantero izquierdo y trasero derecho.

REFORZADOR DE VACIO DEL SERVOFRENO

Todos los vehículos utilizan un reforzador de vacío del servofreno con diafragma único de 230 mm. Existen sin embargo dos diseños diferentes del reforzador; uno para los vehículos dotados de sistema ABS y otro para vehículo sin sistema ABS. Estos dos reforzadores difieren en la interface con el cilindro maes-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

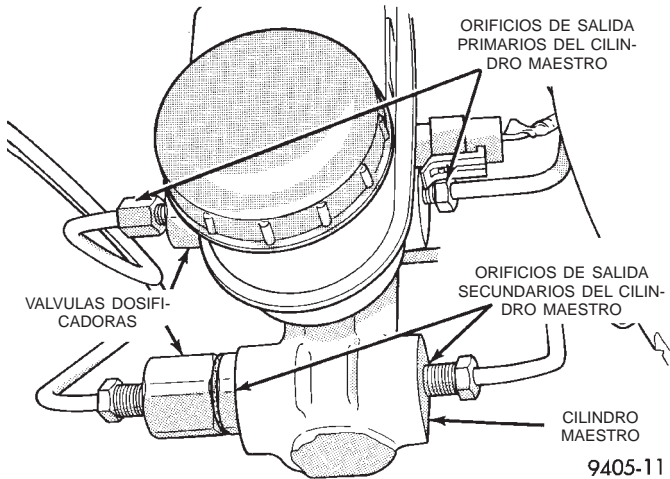


Fig. 15 Orificios primarios y secundarios del cilindro maestro de los vehículos sin ABS

tro. Si es necesario reemplazar el reforzador de vacío del servofreno, asegúrese de reemplazarlo por la pieza correcta.

El reforzador del servofreno puede identificarse por la tarjeta fijada al cuerpo del conjunto del reforzador (Fig. 16). Esta tarjeta contiene la siguiente información: El número de pieza de producción del conjunto del reforzador del servofreno, la fecha de fabricación, el nombre de fabricante y el código de venta de frenos.

NOTA: El conjunto del reforzador del servofreno no es una pieza reparable y debe reemplazarse como unidad completa si se determina que está defectuosa de alguna forma. La válvula de retención de vacío del reforzador del servofreno no es reparable pero puede reemplazarse como conjunto.

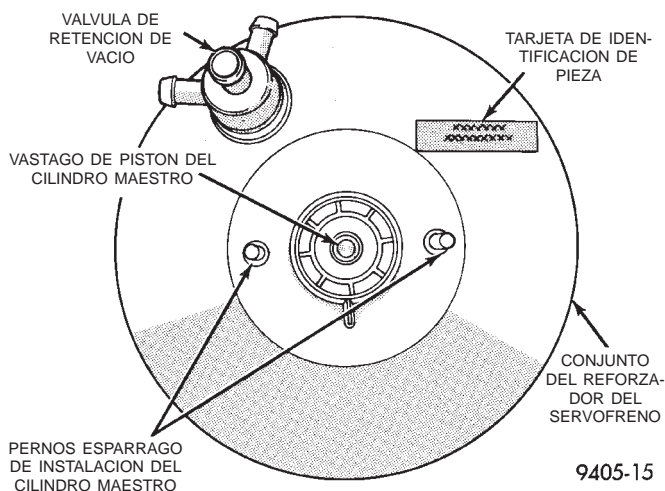


Fig. 16 Identificación del reforzador del servofreno

El reforzador del servofreno reduce la magnitud de la fuerza requerida por el conductor para obtener la presión hidráulica necesaria, a fin de detener el vehículo.

El reforzador de servofreno es accionado por vacío. El vacío se suministra desde el tubo múltiple de admisión del motor a través de la válvula de retención del reforzador de servofreno (Fig. 16).

Al oprimir el pedal de freno, la varilla de entrada del reforzador del servofreno se desplaza hacia adelante (Fig. 17). Este movimiento abre y cierra las válvulas del reforzador del servofreno, permitiendo que la presión atmosférica ingrese en un lado del diafragma. El vacío del motor está siempre presente en el otro lado. Esta diferencia de presión fuerza la varilla de salida del reforzador del servofreno (Fig. 17) hacia afuera y contra el pistón primario del cilindro maestro. Al moverse los pistones del cilindro maestro hacia adelante, se crea la presión hidráulica en el sistema de frenos.

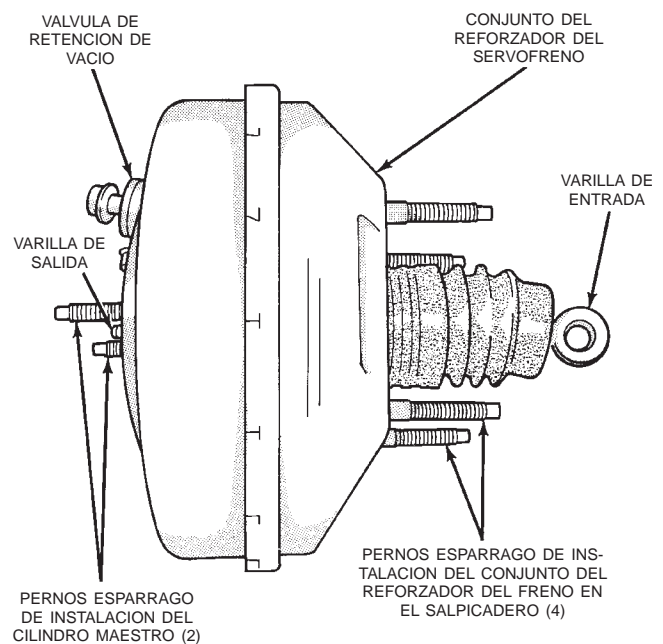


Fig. 17 Conjunto del reforzador del servofreno

Las diferentes opciones de motor empleadas en este vehículo requieren que se utilicen recorridos de mangueras de vacío diferentes.

El conjunto de reforzador de vacío del servofreno se emplaza en el lado del motor del salpicadero. Está conectado al pedal de freno mediante el vástago de pistón de entrada (Fig. 17). Un conducto de vacío conecta el reforzador del servofreno al tubo múltiple de admisión. El cilindro maestro está empernado a la parte delantera del conjunto de reforzador de vacío del servofreno.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

La luz roja de advertencia de freno se localiza en el grupo de instrumentos del tablero y se usa para indicar una condición de bajo nivel de líquido de frenos o que el freno de estacionamiento está aplicado. Asimismo, el interruptor de encendido enciende la luz de advertencia de freno como parte de la verificación de bombillas cuando se gira el interruptor de encendido en la posición de arranque del motor. Los problemas de este sistema son generalmente del tipo en que la luz de advertencia no se enciende cuando debe hacerlo o que permanece encendida cuando no debe estarlo.

A la bombilla de la luz de advertencia se le suministra una alimentación de encendido de 12 voltios durante el tiempo en que el interruptor de encendido está en posición ON. La bombilla se ilumina entonces al completar el circuito de masa, ya sea mediante el conmutador de freno de estacionamiento, el sensor de nivel de líquido del depósito del cilindro maestro o el interruptor de encendido en la posición de arranque.

El sensor de nivel del líquido de frenos se localiza en el depósito de líquido de frenos del conjunto de cilindro maestro (Fig. 18). La función de este sensor es la de alertar al conductor, mediante una advertencia temprana, de la caída por debajo de lo normal del nivel del líquido de frenos en el depósito del cilindro maestro. Lo anterior puede indicar una pérdida anormal de líquido de frenos en el depósito del cilindro maestro como consecuencia de una fuga en el sistema hidráulico.

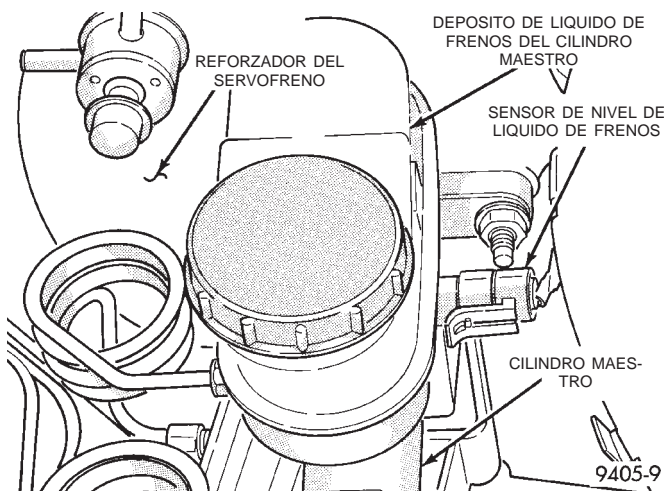


Fig. 18 Sensor de nivel de líquido del cilindro maestro

Al descender el líquido por debajo del nivel mínimo, el sensor de nivel cierra el circuito de la luz de advertencia del freno. Esto encenderá la luz roja de advertencia del freno. En este caso, debe verificarse el depósito de líquido del cilindro maestro y llenarlo hasta la marca que indica que está lleno con líquido de frenos DOT 3. **Si el nivel de líquido de frenos ha caído por debajo de la marca indicadora de agregar en el depósito de líquido del cilindro maestro, se debe verificar por completo el sistema de frenos hidráulicos para detectar posibles fugas.**

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

El interruptor de luz de stop controla el funcionamiento de las luces de stop del vehículo. Asimismo, si el vehículo tiene instalado el control de velocidad, el conmutador de luz de stop desactiva dicho control cuando se oprime el pedal del freno.

El conmutador de luz de stop controla el funcionamiento de las luces traseras derecha e izquierda, luces de stop y señales de giro, además de la luz de stop central superior (CHMSL), mediante el suministro de corriente de la batería a dichas luces.

El conmutador de luz de stop controla el funcionamiento abriendo y cerrando el circuito eléctrico de las luces de stop.

CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE DE RUEDA TRASERA

Si un vehículo está equipado con frenos antibloqueo, las ruedas fónicas correspondientes a los sensores de velocidad de las ruedas traseras se colocan a presión en la maza. Las ruedas fónicas utilizadas en este vehículo equipado con el sistema de frenos antibloqueo Teves Mark 20 son diferentes de las utilizadas en los anteriores modelos equipados con frenos antibloqueo de este vehículo. Si esta pieza se usa en modelos anteriores, se reduciría el rendimiento de frenado y podría ocurrir un accidente. No la use en vehículos de modelos anteriores a 1998.

Todos los vehículos tienen instalados cojinetes de ruedas traseras de lubricación permanente y sellados por vida. No existe una lubricación o mantenimiento periódico recomendado para estas unidades. Sin embargo, si se requiere el servicio de un cojinete de rueda trasera, para informarse acerca de la inspección y reemplazo del cojinete de rueda trasera, consulte los procedimientos de la sección de diagnóstico y prueba y la sección de desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

GUIA BASICA DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE FRENOS

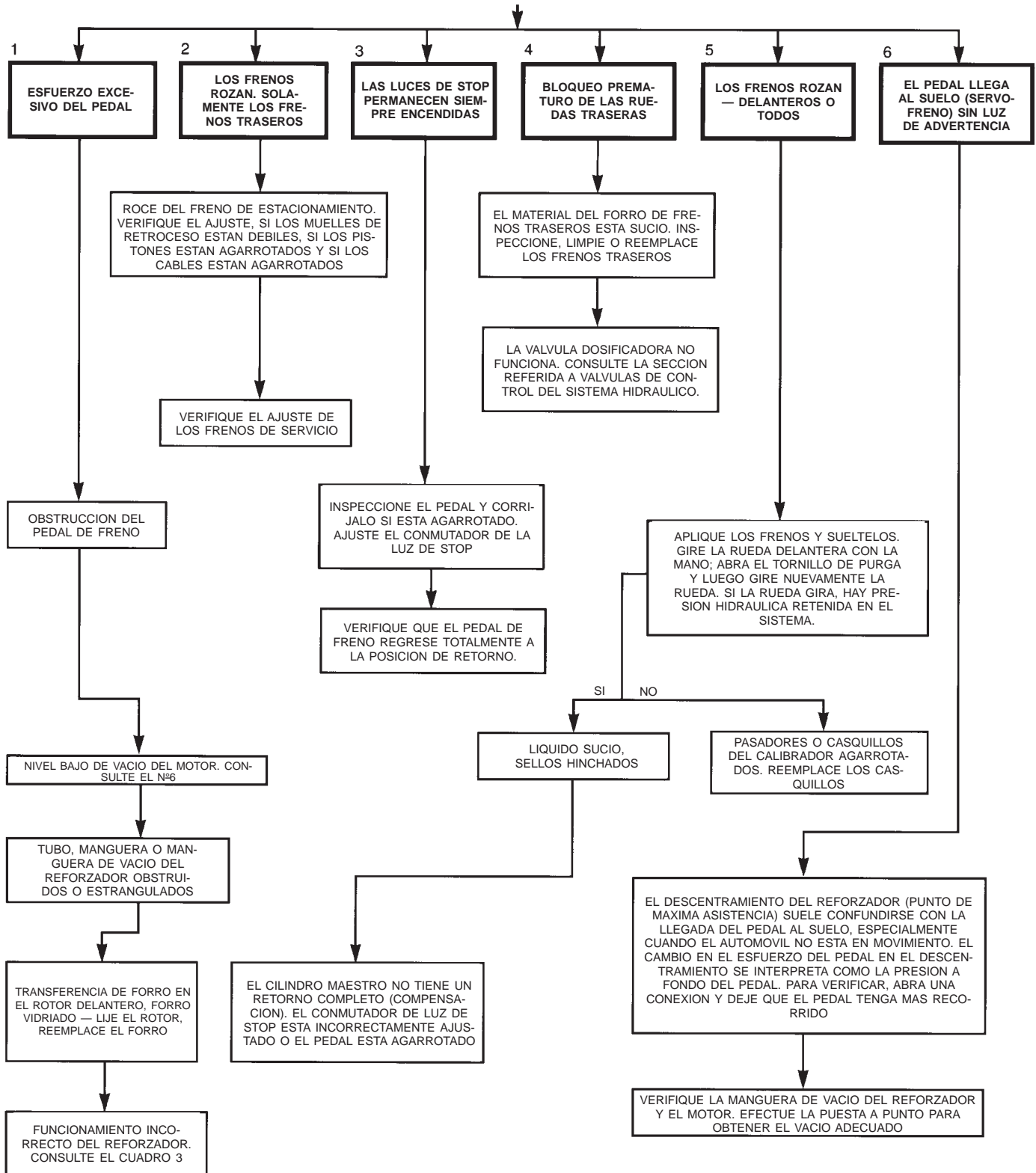
SINTOMA	CUADRO 1 CONDICIONES VARIAS	CUADRO 2 LUZ DE ADVERTENCIA	CUADRO 3 SERVOFRENOS	CUADRO 4 RUIDO DE FRENOS	CUADRO 5 FRENOS DE RUEDA
Luz de advertencia de freno encendida		X	NO	NO	
Recorrido excesivo del pedal	6	X	NO		O
El pedal llega al suelo	6	X			
Luz de stop encendida sin frenos aplicados	3				
Roce de todos los frenos	5				
Roce de los frenos traseros	2	NO	NO		
Frenos bruscos			O		X
Pedal de freno de acción esponjosa		X	NO		
Bloqueo prematuro de los frenos traseros	4	NO	NO		O
Exceso de esfuerzo del pedal	1		O		
Ralentí brusco del motor		NO	O		
Vibración de los frenos (áspero)		NO	NO		X
Sacudidas durante el frenado		NO	NO		X
Ruido durante el frenado		NO	NO	X	
Traqueteo o ruido metálico sordo		NO	NO	X	
Pulsación del pedal durante el frenado		NO	NO		X
Tirón a la derecha o izquierda		NO	NO		X
No: No es causa posible		X: Causa más probable		O: Causa posible	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE FRENOS

CONDICIONES VARIAS DEL SISTEMA DE FRENOS

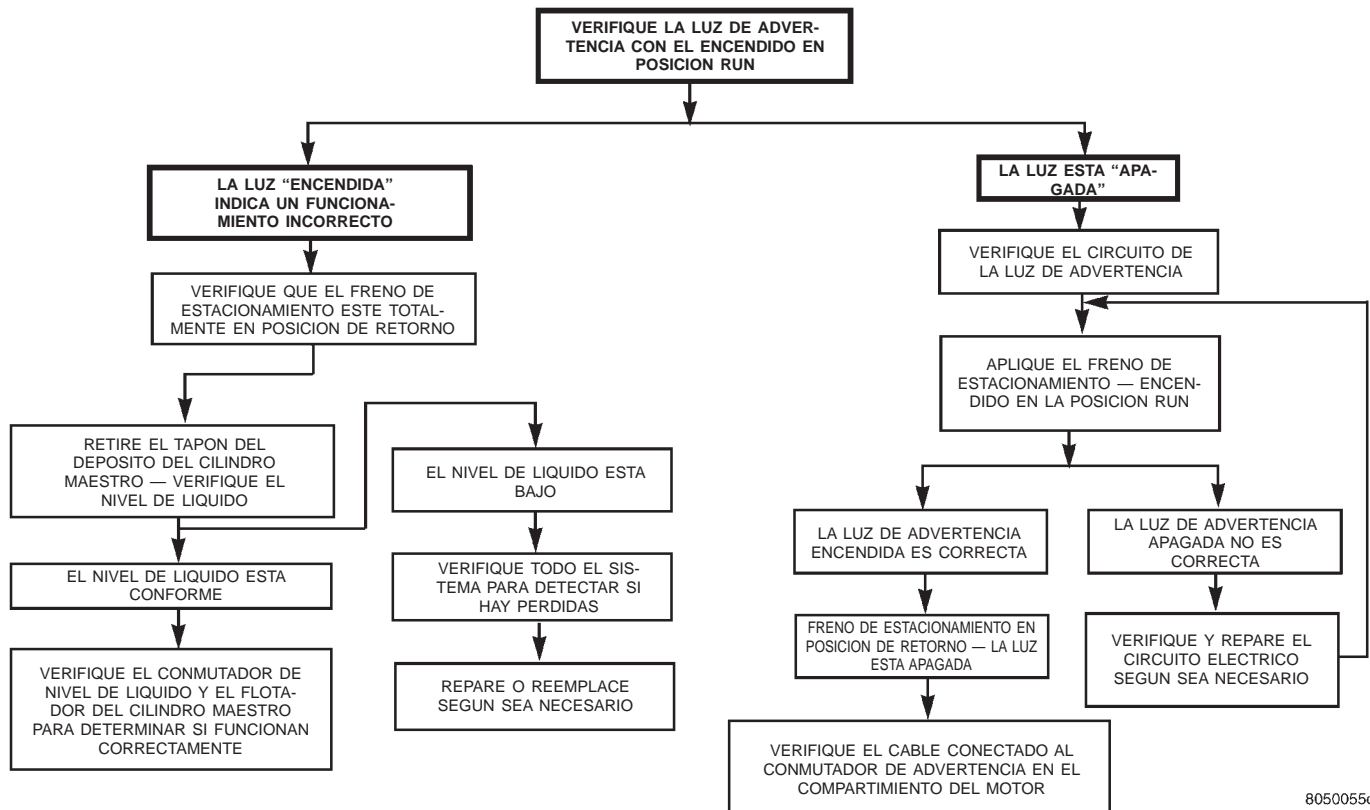
CUADRO 1 CONDICIONES VARIAS



DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

FUNCION DE LA LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

CUADRO 2 FUNCION DE LA LUZ DE ADVERTENCIA

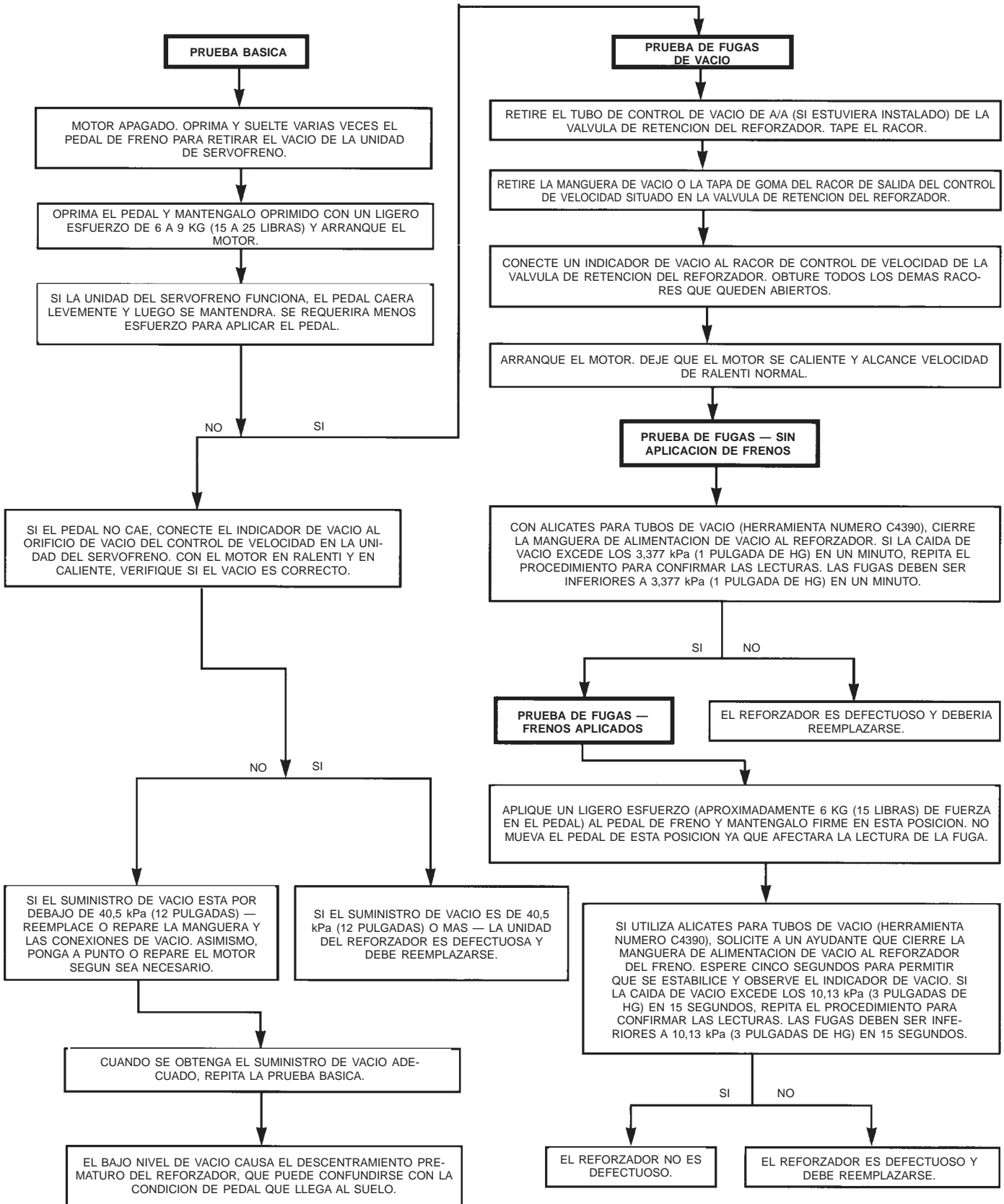


8050055c

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

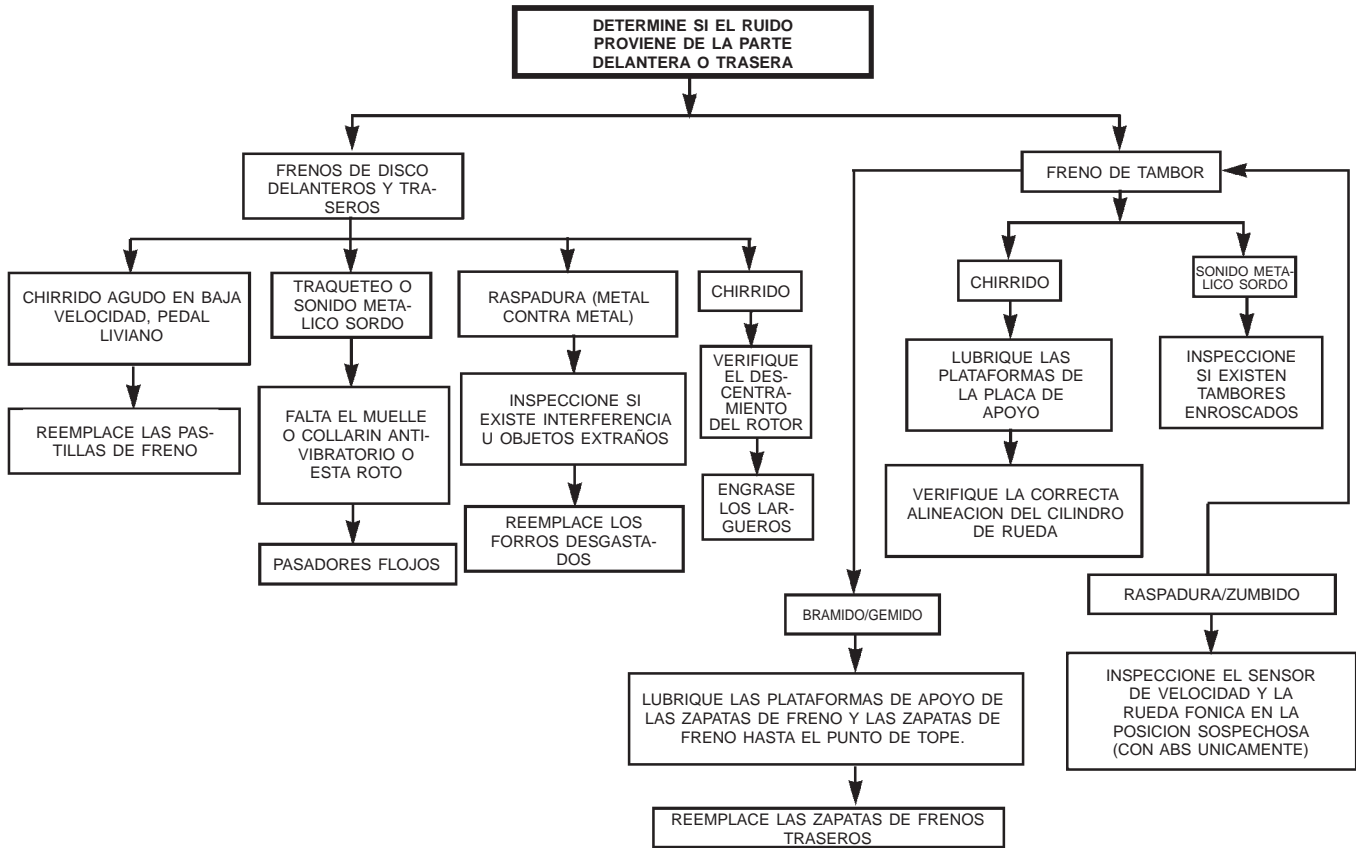
DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SERVOFRENO

CUADRO 3 SERVOFRENOS



DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continued)

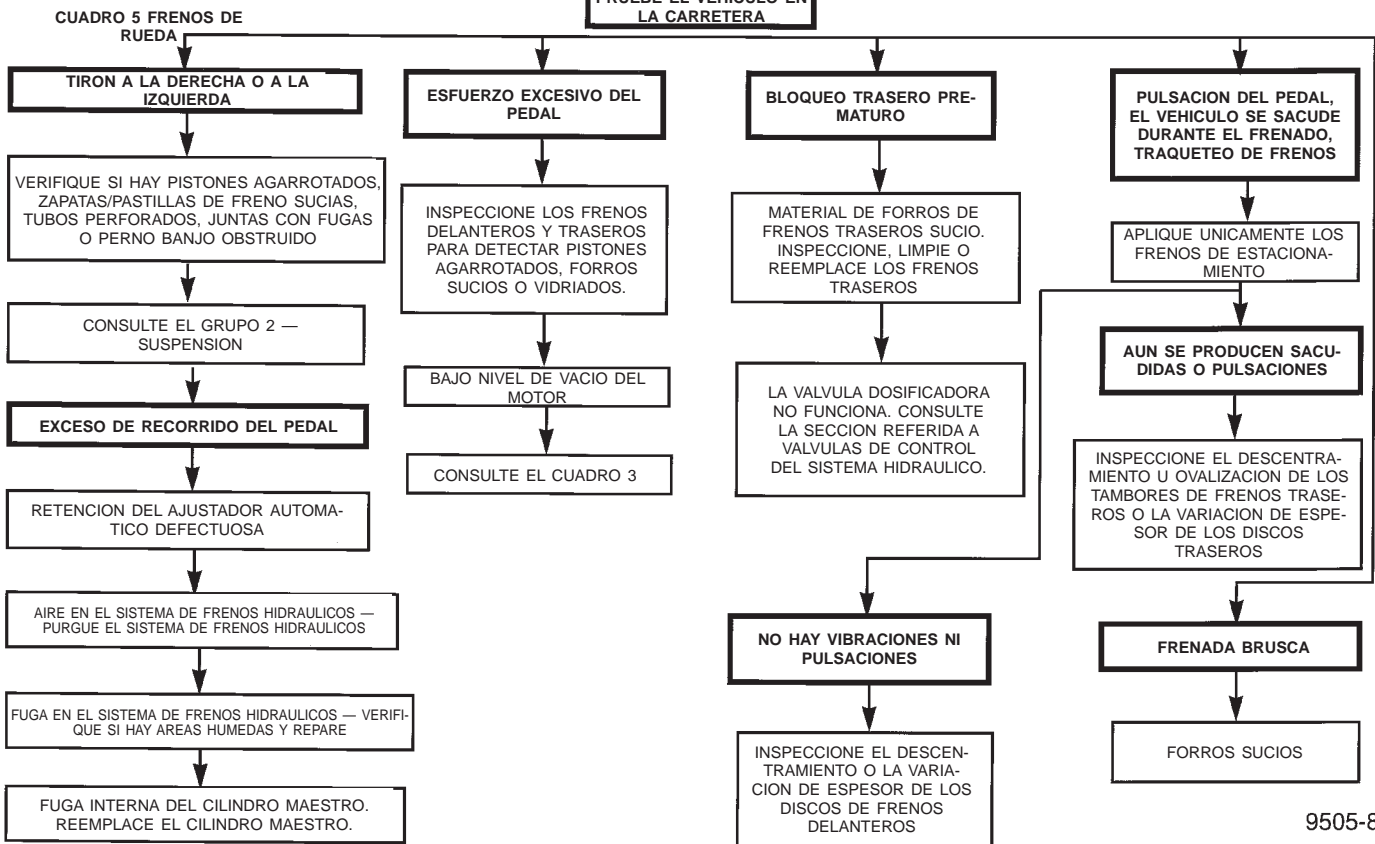
RUIDO DE FRENOS



8050055d

PRUEBA DE CARRETERA DEL VEHICULO

PRUEBE EL VEHICULO EN LA CARRETERA



9505-85

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

AJUSTADOR AUTOMATICO DEL TAMBOR DE FRENO

Coloque el vehículo sobre un elevador con un ayudante en el asiento del conductor para que aplique los frenos. Retire el tapón de acceso a la ranura de ajuste trasera de cada placa de apoyo de freno a fin de acceder a la rueda estrellada del ajustador. Retroceda luego la rueda estrellada aproximadamente 10 escotaduras, a fin de eliminar la posibilidad de llegar al máximo del ajuste. Será necesario mantener la palanca del ajustador alejada de la rueda estrellada para permitir este ajuste.

Aplique el pedal de freno. Esta aplicación de fuerza hará que las zapatas de freno salgan del anclaje. Al aplicar el pedal de freno, la palanca debe moverse hacia abajo, haciendo girar la rueda estrellada. De esta forma, puede observarse una rotación definida de la rueda estrellada del ajustador si dicho ajustador automático está funcionando correctamente. Si uno o más ajustadores no funcionan adecuadamente, deberá retirarse el tambor respectivo para efectuar el servicio del ajustador.

DESCENTRAMIENTO Y ESPESOR DEL ROTOR

Todo servicio del rotor requiere extremo cuidado para mantener el rotor dentro de las tolerancias de servicio, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del freno.

Antes de volver a dar acabado o rectificar un rotor, debe verificarse e inspeccionarse si el disco presenta las siguientes condiciones:

Raspaduras de la superficie de frenado, óxido, impregnación del material de los forros y rebordes desgastados.

Exceso de descentramiento o bailoteo lateral.

Variación de espesor (paralelismo).

Combadura o distorsión (superficie plana).

Si el vehículo no se utiliza durante cierto tiempo, la superficie del rotor se oxidará en el área no cubierta por el forro de freno y causará ruido y vibración cuando se apliquen los frenos.

El excesivo desgaste y las raspaduras del rotor pueden causar temporalmente un contacto de forros incorrecto si no se eliminan los rebordes antes de la instalación de los nuevos conjuntos de zapatas de freno.

Cierta decoloración o desgaste de la superficie del rotor es normal y no requiere el reacondicionamiento de la superficie cuando se reemplazan los forros.

El descentramiento o bailoteo excesivo en el rotor puede aumentar el recorrido del pedal debido al golpe del pistón. Esto aumentará el desgaste de los casqui-

llos del pasador de guía por la tendencia del calibrador a seguir el bailoteo del rotor.

La variación de espesor en el rotor puede también dar por resultado una pulsación, vibración y sacudida del pedal debido a la variación en el rendimiento de los frenos. También, puede ser provocado por el excesivo descentramiento en el rotor o la maza.

La combadura o distorsión puede ser provocada por el exceso de calor o el abuso en la utilización de los frenos.

VARIACION DEL DESCENTRAMIENTO Y EL ESPESOR DEL ROTOR

En el descentramiento del rotor del vehículo se combina el descentramiento individual de la cara de la maza y del rotor. (Los descentramientos de maza y rotor son individuales). Para medir el descentramiento en el vehículo, retire la rueda y vuelva a instalar las tuercas de orejetas ajustando el rotor en la maza. Instale el Indicador de cuadrante, Herramienta especial C-3339, con el Adaptador de montaje, Herramienta especial SP-1910, en el brazo de la dirección. El émbolo del indicador de cuadrante debe hacer contacto con la superficie de frenado del rotor aproximadamente a 25 mm (1 pulgada) del borde externo del rotor (Fig. 19). Verifique el descentramiento lateral (ambos lados del rotor), que no debe exceder los 0,13 mm (0,005 pulgada).

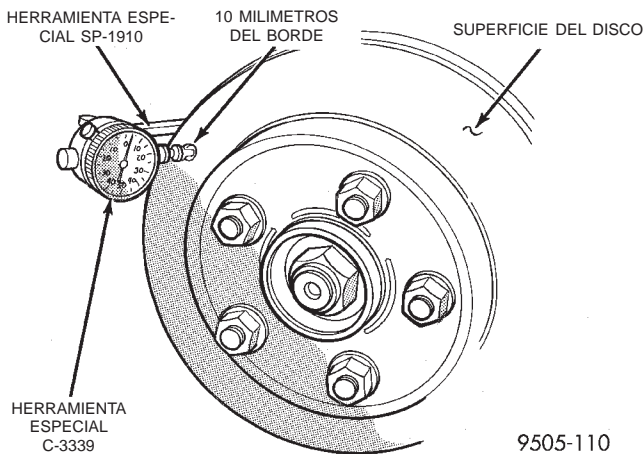
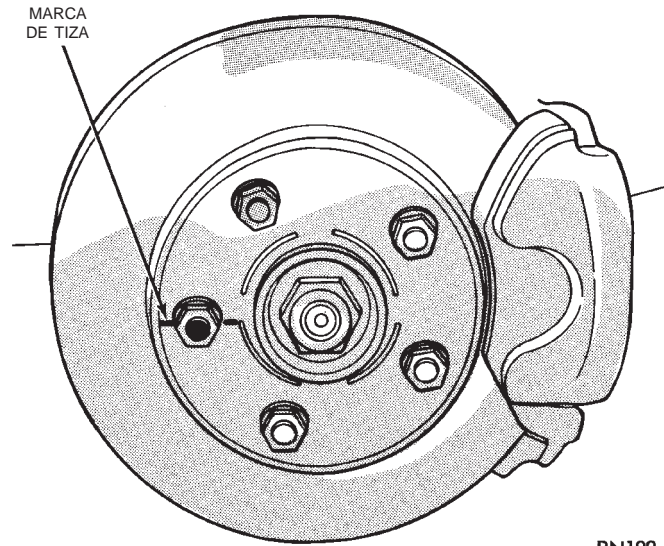


Fig. 19 Verificación del descentramiento del rotor

Si el descentramiento excede las especificaciones, verifique el descentramiento lateral de la cara de la maza. Antes de desmontar el rotor de la maza, haga una marca con tiza sobre el rotor y sobre uno de los pernos de la rueda en el lado alto del descentramiento. Esto le asegurará saber con exactitud cómo estaban instalados originalmente el rotor y la maza (Fig. 20). Retire el rotor de la maza.

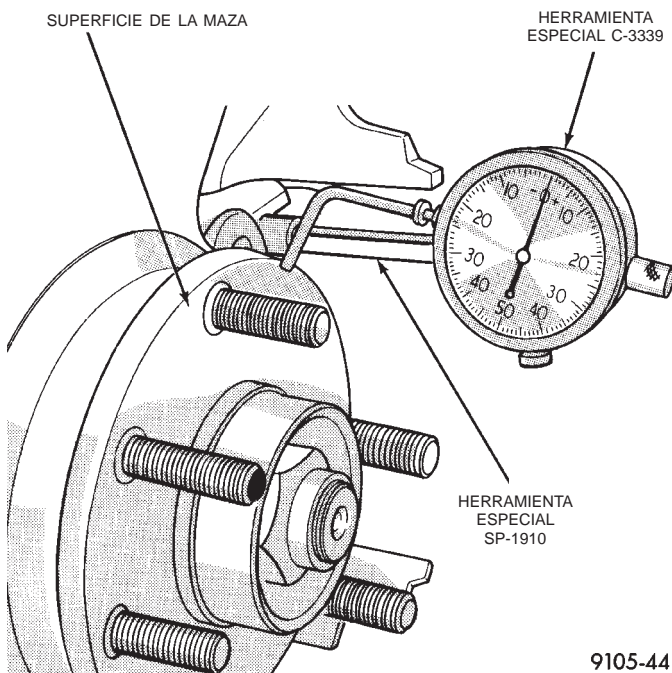
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



RN199

Fig. 20 Marca del rotor y perno espárrago de rueda

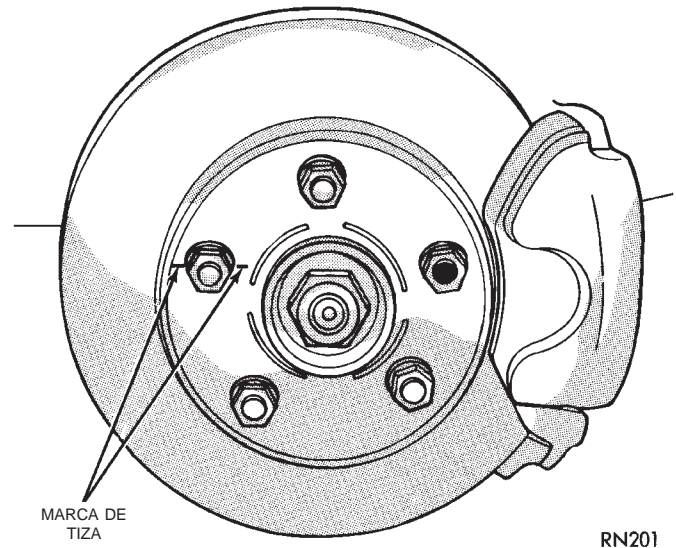
Instale el Indicador de cuadrante, Herramienta especial C-3339, y el Adaptador de montaje, Herramienta especial SP-1910, en la articulación de la dirección. Emplace el vástago de modo que se contacte con la cara de la maza, cerca del diámetro exterior. Se debe tener cuidado de emplazar el vástago afuera del círculo del perno, aunque en el interior del chaflán, en la llanta de la maza (Fig. 21). **Limpie la superficie de la maza antes de la verificación.**



9105-44

Fig. 21 Verificación del descentramiento de la maza

El descentramiento no debe exceder los 0,08 mm (0,003 pulgada). Si excediese esta especificación, se debe reemplazar la maza. Consulte el Grupo 2, Suspensión. Si el descentramiento de la maza no excede esta especificación, instale el rotor en la maza entre las dos marcas de tiza a dos pernos de la rueda de distancia entre sí (Fig. 22). Apriete las tuercas en la secuencia apropiada y con la torsión según las especificaciones. Por último, verifique el descentramiento del rotor para comprobar si ahora éste se encuentra dentro de las especificaciones.



RN201

Fig. 22 Índice de rotor y perno de la rueda

Si el descentramiento no está dentro de las especificaciones, instale un nuevo rotor o rectifique el que tiene, con cuidado de retirar una mínima cantidad de materia de cada lado del rotor. Retire cantidades iguales de cada lado. No reduzca el espesor por debajo del fundido de espesor mínimo, en la superficie no maquinada del rotor.

Las mediciones de variación de espesor del rotor deben realizarse junto con el descentramiento. Mida el espesor del rotor en 12 puntos iguales con un micrómetro, en un radio de aproximadamente 25 mm (1 pulgada) del borde externo del rotor (Fig. 23). Si las mediciones del espesor varían más de 0,013 mm (0,0005 pulgada), debe desmontarse el rotor para su rectificación o, de lo contrario, instalar uno nuevo. Si se detectan cuarteaduras o puntos quemados, debe reemplazarse el rotor.

Las rayas y/o el desgaste leves son aceptables. Si se detectan rayas profundas o deformaciones, debe rectificarse o reemplazarse el rotor. Consulte Maquinado del rotor de freno en la sección Procedimientos de servicio de este grupo del manual de servicio. Consulte el procedimiento de reemplazo del rotor de freno requerido para rotores de freno delantero o trasero en la sección Desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

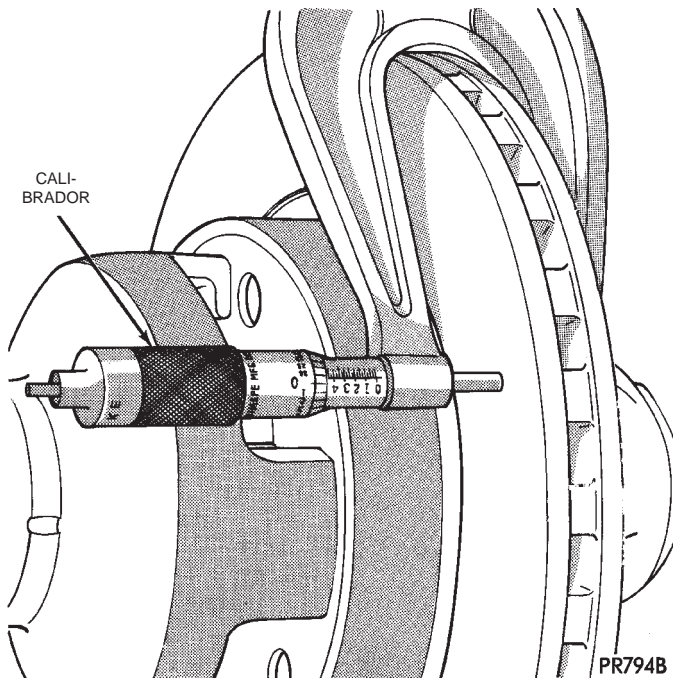


Fig. 23 Verificación del espesor del rotor

VALVULAS DOSIFICADORAS

HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA PRUEBA DE VALVULAS DOSIFICADORAS

Las válvulas dosificadoras en línea utilizadas en este vehículo requieren conexiones de presión especiales para asegurar el funcionamiento correcto de la válvula. Las conexiones de presión se instalan antes y después de probar la válvula dosificadora a fin de verificar que la válvula mantiene la presión hidráulica requerida para los frenos de ruedas traseras que controla.

Si se produce en un vehículo una condición de resbalamiento prematuro de las ruedas traseras, la válvula dosificadora debe probarse siempre antes de reemplazarse. Esto se debe al hecho de que existen otras condiciones distintas a la de una válvula dosificadora defectuosa que pueden causar un resbalamiento prematuro de las ruedas traseras.

La prueba de la válvula dosificadora en vehículos con o sin sistema ABS requiere las mismas herramientas especiales.

Existen 4 conexiones de presión, herramienta especial 6805 (Fig. 24), que deben utilizarse para probar ambas válvulas dosificadoras traseras instaladas en el cilindro maestro.

Los indicadores de presión utilizados para probar las nuevas válvulas dosificadoras en línea de los sistemas con o sin frenos ABS son los incluidos en el conjunto de indicadores de presión, herramienta especial C-4007-A, empleado actualmente para la prueba de la válvula combinada (Fig. 25).

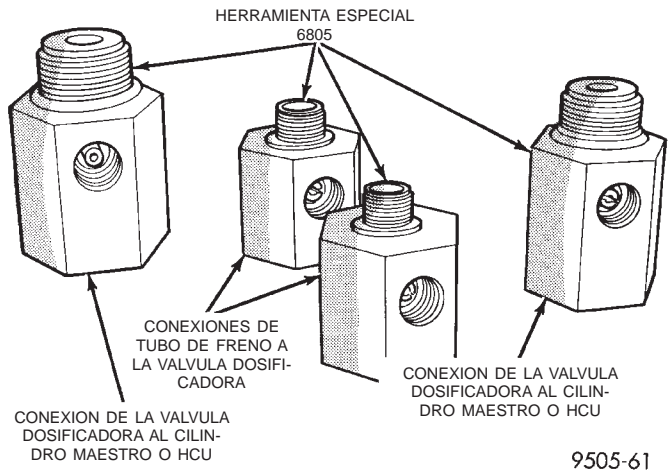


Fig. 24 Conexiones de prueba de presión de la válvula dosificadora

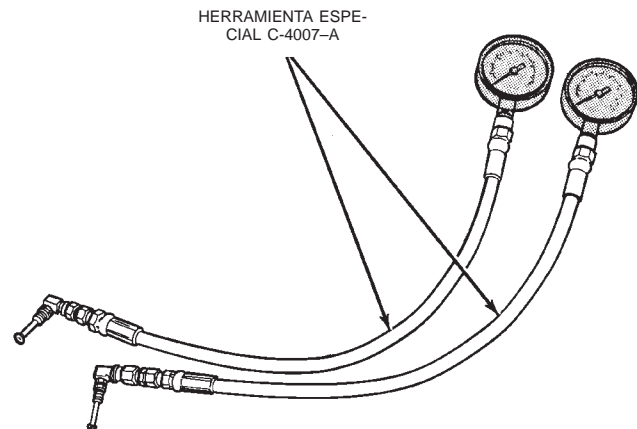


Fig. 25 Conjunto de indicadores para prueba de presión de la válvula dosificadora

PRUEBA DE LA VALVULA DOSIFICADORA DEL FRENO SIN ABS

Si en las aplicaciones fuertes de los frenos se produce un resbalamiento prematuro de las ruedas traseras, puede ser una indicación de funcionamiento incorrecto de una de las válvulas dosificadoras.

Una válvula dosificadora controla el freno trasero derecho y la otra controla el freno trasero izquierdo (Fig. 26). Por lo tanto, es fundamental realizar una prueba de carretera para determinar cuál de los frenos traseros resbala. Una vez determinada la rueda que resbala primero, utilice el siguiente procedimiento para diagnosticar la válvula dosificadora.

El procedimiento de prueba para detectar el resbalamiento prematuro de las ruedas traseras es el mismo para las válvulas dosificadoras de ambas ruedas traseras. Sin embargo, las conexiones de prueba de presión utilizadas para cada válvula dosificadora son diferentes debido a que los tamaños de roscas de tuercas de la válvula y el tubo de freno son exclusi-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

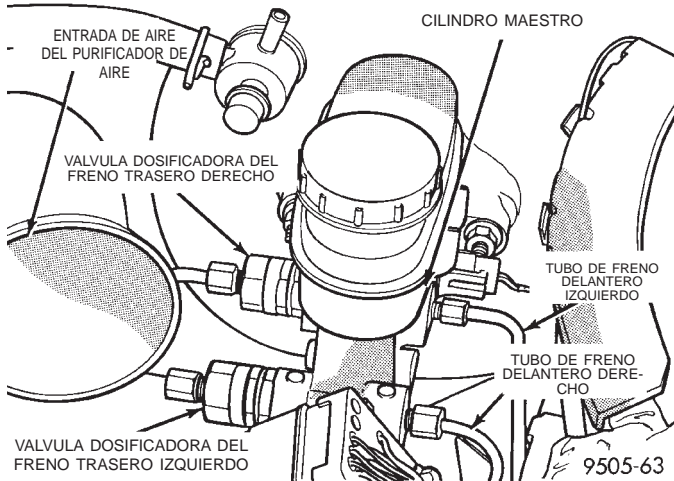


Fig. 26 Posición de la válvula dosificadora en el cilindro maestro de los vehículos sin frenos ABS

vas para cada rueda trasera. Después de efectuar la prueba de carretera del vehículo para determinar cuál de las ruedas traseras resbala primero, deben determinarse las conexiones de prueba apropiadas. Para probar la válvula dosificadora, siga luego el procedimiento que se indica a continuación.

(1) Después de probar el vehículo en carretera para determinar cuál de las ruedas traseras presenta un resbalamiento prematuro, consulte la (Fig. 26) para determinar cuál de las válvulas dosificadoras debe probarse.

(2) Retire el tubo de freno hidráulico (Fig. 26) de la válvula dosificadora que controla la rueda trasera del vehículo que resbala prematuramente.

(3) Retire la válvula dosificadora del orificio correspondiente del cilindro maestro.

PRECAUCION: Asegúrese de que la conexión para prueba de presión que se instala en el cilindro maestro sea de los tamaños de rosca correctos para su instalación en el cilindro y en la válvula dosificadora.

(4) Instale la conexión para prueba de presión, herramienta especial 6805-1 ó 6805-2 (Fig. 27) en el orificio de salida del cilindro maestro del que se retiró la válvula dosificadora.

(5) Instale la válvula dosificadora en la conexión para prueba de presión instalada en el orificio de salida del cilindro maestro (Fig. 27).

PRECAUCION: Asegúrese de que la conexión para prueba de presión que se instala en la válvula dosificadora sea de los tamaños de rosca correctos para su instalación en la válvula dosificadora y en el tubo de freno.

(6) Instale la conexión para prueba de presión, herramienta especial 6805-3 ó 6805-4 (Fig. 27), en el orificio de salida de la válvula dosificadora.

(7) Conecte el tubo de freno hidráulico en la conexión para prueba de presión que se instaló en la válvula dosificadora (Fig. 27).

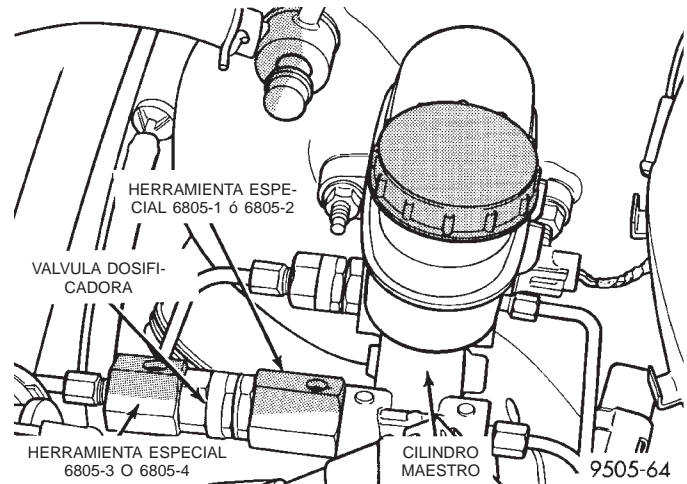


Fig. 27 Instalación de la válvula dosificadora para la prueba de presión

(8) Instale un indicador de presión, herramienta especial C-4007-A en cada conexión para prueba de presión (Fig. 28). Purgue en el indicador de presión el aire de la manguera conectada entre la conexión para prueba de presión y el indicador de presión, a fin de eliminar todo el aire atrapado.

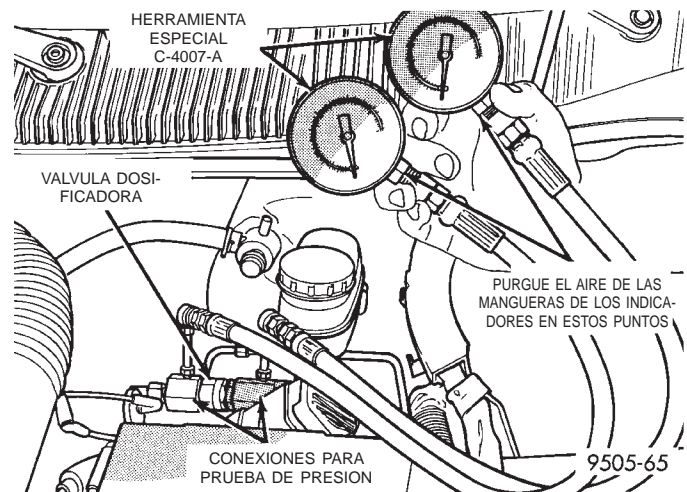


Fig. 28 Indicadores de presión instalados en las conexiones para prueba de presión

(9) Con la colaboración de un ayudante, aplique presión al pedal de freno hasta que la lectura del indicador de la entrada de la válvula dosificadora sea la presión indicada en el cuadro siguiente. Verifique luego la lectura de presión del indicador de la salida de la válvula dosificadora. Si esta última presión no coincide con el valor indicado en el cuadro siguiente

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cuando se obtiene la presión de entrada indicada en dicho cuadro, reemplace la válvula dosificadora. Si la válvula dosificadora está dentro de las especificaciones de presión, no la reemplace.

(10) Verifique los forros de las zapatas de freno de las ruedas traseras para detectar la posible suciedad o las zapatas de freno de recambio que no cumplan las especificaciones de material de forros de frenos del fabricante del equipo original. Estas condiciones pueden ser también una causa posible del resbalamiento prematuro de las ruedas traseras.

(11) Instale la válvula dosificadora en el cilindro maestro y apriétela a mano hasta que la válvula quede completamente instalada y la junta O asiente en el cilindro maestro. Apriete entonces la válvula dosificadora con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(12) Instale el tubo en la válvula dosificadora. Apriete la tuerca del tubo con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(13) Purgue el tubo de freno afectado. Para informarse sobre el procedimiento de purga correcto, consulte Purga del sistema de frenos en la sección Ajustes de servicio del manual.

PRUEBA DE LA VALVULA DOSIFICADORA DEL FRENO CON ABS

Si se produce el ciclaje prematuro del ABS en las ruedas traseras en las aplicaciones fuertes de los frenos, puede ser una indicación de funcionamiento incorrecto de una de las válvulas dosificadoras.

Una válvula dosificadora controla el freno trasero derecho y la otra el freno trasero izquierdo (Fig. 29). Por lo tanto, es esencial una prueba del vehículo en carretera para determinar cuál de los frenos resbala primero. Una vez determinado esto, realice el siguiente procedimiento para diagnosticar la válvula dosificadora.

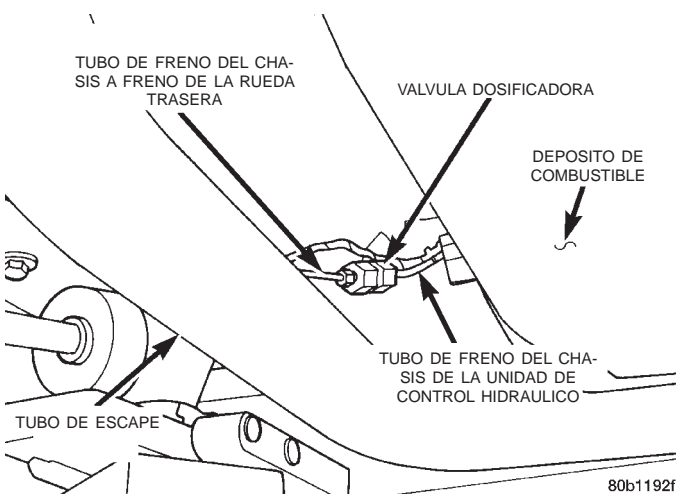


Fig. 29 Emplazamiento de la válvula dosificadora

El procedimiento de prueba es el mismo para las válvulas dosificadoras de ambas ruedas traseras.

Después de efectuar la prueba de carretera del vehículo para determinar cuál de las ruedas traseras resbala primero, siga luego el procedimiento que se indica a continuación para probar la válvula dosificadora.

(1) Con una herramienta de retención del pedal, tal como se muestra en la (Fig. 30), presione el pedal de freno hasta más allá de los primeros 254 mm (1 pulg.) de recorrido y reténgalo en esa posición. Esto aislará al cilindro maestro respecto del sistema de frenos hidráulicos y no permitirá que el líquido de frenos drene fuera del depósito del cilindro maestro.

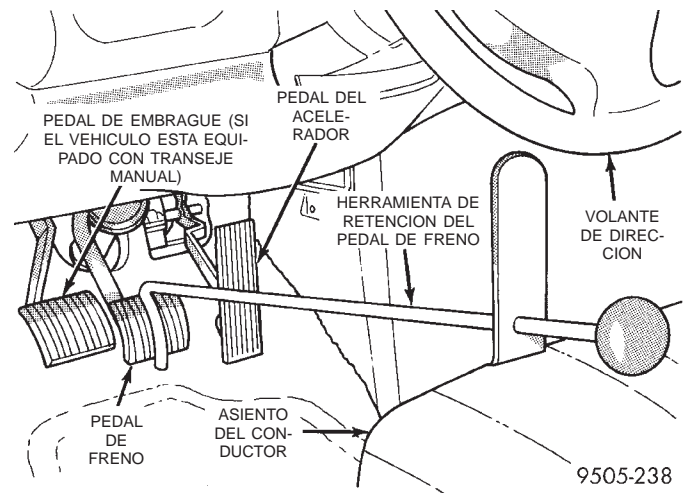


Fig. 30 Herramienta de retención del pedal de freno

(2) Retire los tubos de freno (Fig. 29) de la válvula dosificadora que controla la rueda trasera del vehículo que presenta resbalamiento prematuro.

NOTA: Es necesario retirar la abrazadera guía de la manguera flexible del freno para evitar que se doble el tubo de freno que va al freno trasero. Si la abrazadera guía no se retira, al instalar la válvula dosificadora con las conexiones de la prueba de presión instaladas, resultará imprescindible doblar el tubo de freno del chasis.

(3) Retire del bastidor la abrazadera guía de la manguera flexible del freno.

PRECAUCION: Asegúrese de que las conexiones de prueba de presión que se instalan en la válvula dosificadora tengan los tamaños de rosca correctos para su instalación en el cilindro y en la válvula dosificadora y para la instalación de los tubos de freno del chasis.

(4) Instale la conexión para prueba de presión, herramienta especial 6833-1 en el orificio de entrada de la válvula dosificadora (Fig. 31). Instale la conexión de prueba de presión, herramienta especial

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

8187-2 en el orificio de salida de la válvula dosificadora (Fig. 31). Apriete las tuercas de los tubos con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

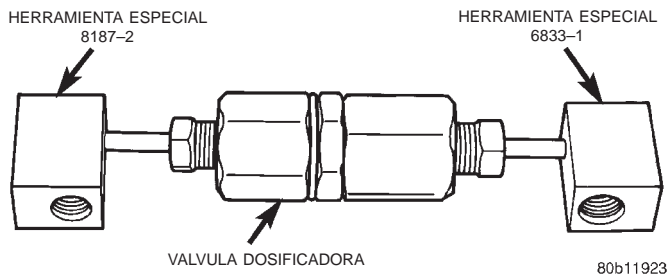


Fig. 31 Conexiones de prueba de presión instaladas en la válvula dosificadora

(5) Instala la válvula dosificadora en el vehículo, de modo que la conexión de prueba de presión, herramienta especial 8187-2 se instale sobre el tubo de freno del chasis que va al freno trasero (Fig. 32). Instale el tubo de freno del chasis que viene de la HCU (Fig. 32) en la conexión de prueba de presión, herramienta especial 6833-1. Apriete la tuerca del tubo con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

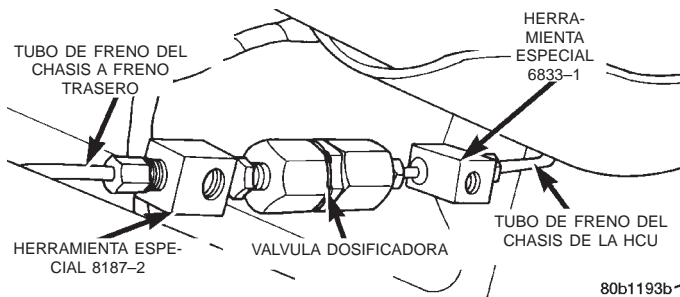


Fig. 32 Válvula dosificadora con las conexiones de prueba de presión instaladas

(6) Instale un indicador de presión, herramienta especial C-4007-A en cada conexión para prueba de presión (Fig. 33). Purgue en el indicador de presión el aire de la manguera conectada entre la conexión para prueba de presión y el indicador de presión, a fin de eliminar todo el aire atrapado.

(7) Con la colaboración de un ayudante, aplique presión al pedal de freno hasta que la lectura del indicador de la entrada de la válvula dosificadora sea la presión indicada en el cuadro siguiente. Verifique luego la lectura de presión del indicador de la salida de la válvula dosificadora. Si esta última presión no coincide con el valor indicado en el cuadro siguiente cuando se obtiene la presión de entrada indicada en dicho cuadro, reemplace la válvula dosificadora. Si la válvula dosificadora está dentro de las especificaciones de presión, no la reemplace.

(8) Verifique los forros de las zapatas de freno de las ruedas traseras para detectar la posible suciedad o las zapatas de freno de recambio que no cumplan

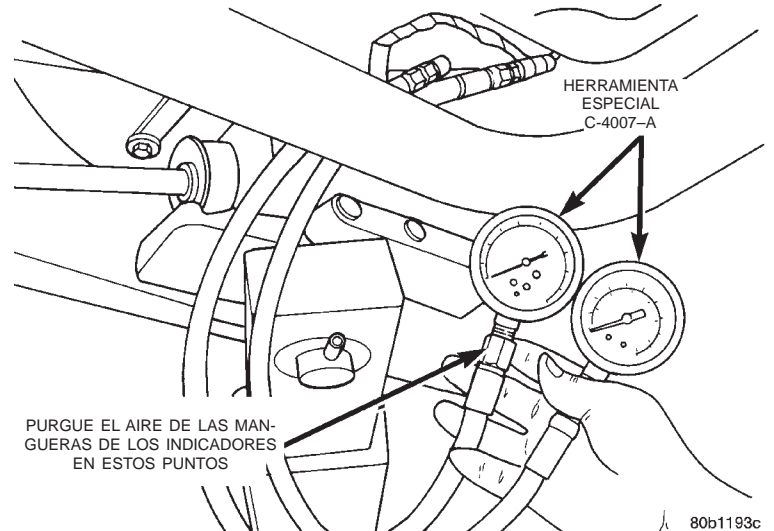


Fig. 33 Indicadores de presión instalados en las conexiones para prueba de presión

las especificaciones de material de forros de frenos del fabricante del equipo original. Estas condiciones pueden ser también una causa posible del resbalamiento prematuro de las ruedas traseras.

(9) Instale la válvula dosificadora en el tubo de freno del chasis (Fig. 29). Apriete la válvula dosificadora con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(10) Purgue el tubo de freno afectado. Para informarse sobre el procedimiento de purga correcto, consulte Purga del sistema de frenos en la sección Ajustes de servicio del manual.

SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS

Las piezas de goma hinchadas o deterioradas son indicios de suciedad en el líquido.

Las piezas de goma hinchadas indican la presencia de petróleo en el líquido de frenos.

Para probar si hay suciedad, coloque una pequeña cantidad de líquido de frenos drenado en un frasco de vidrio transparente. Si el líquido se separa en capas es porque está sucio con aceites minerales u otros líquidos.

Si el líquido de frenos está sucio, drene y enjuague meticulosamente el sistema. Reemplace el cilindro maestro, la válvula dosificadora, los sellos del calibrador, las juntas de cilindros de rueda, la Unidad hidráulica de frenos antibloqueo y todas las mangueras de líquido hidráulico.

PRUEBA DE LA LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DEL FRENO

Para efectuar el diagnóstico de problemas específicos del sistema de la luz roja de advertencia del freno, consulte el Cuadro 2 de diagnóstico del sistema de frenos, de la sección Diagnóstico y pruebas del manual de servicio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

APLICACIONES Y ESPECIFICACIONES DE PRESION DE LA VALVULA DOSIFICADORA

CODIGO DE VENTAS	TIPO DE SISTEMA DE FRENOS	PUNTO DE DIVISION	PENDIENTE	IDENTIFICACION	PRESION DE ENTRADA	PRESION DE SALIDA
BRA	Disco/tambor de 35,5 cm (14 pulg.)	2758 kPa (400 psi)	0,43	Franja negra	6895 kPa (1000 psi)	4137-4826 kPa (600-700 psi)
BRD	Disco/tambor de 35,5 cm (14 pulg.)	2068,5 kPa (300 psi)	0,34	Franja de código de barras	6895 kPa (1000 psi)	3792-4488 kPa (550-650 psi)
BRF	Disco/disco de 35,5 cm (14 pulg.) c/ABS	2068,5 kPa (300 psi)	0,34	Franja de código de barras	6895 kPa (1000 psi)	3792-4488 kPa (550-650 psi)

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DEL CONMUTADOR DE LUCES DE STOP

El procedimiento requerido para la prueba del conmutador de luces de stop se desarrolla en el Grupo 8H, Sistema de control de velocidad del vehículo, en este manual. Las pruebas de circuitos eléctricos para las luces de stop se desarrollan en el Grupo 8W, en la sección de Iluminación trasera, de este manual de servicio.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

Verifique el nivel de líquido de frenos del depósito del cilindro maestro dos veces por año como mínimo.

Los depósitos del cilindro maestro tienen marcadas las palabras **FULL (LENO)** y **MIN (MINIMO)** que indican el margen correcto de nivel de líquido del cilindro maestro (Fig. 34).

PRECAUCION: Utilice únicamente líquido de frenos Mopar® o equivalente proveniente de un envase herméticamente sellado. El líquido de frenos debe cumplir las normas DOT 3. No utilice líquido de frenos con base de petróleo, ya que se podrían producir daños en las juntas del sistema de frenos.

Si fuese necesario, agregue el líquido de frenos especificado para llevar el nivel hasta la marca **FULL** del costado del depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 34).

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS

NOTA: Para purgar el sistema hidráulico del ABS, consulte Purga del sistema hidráulico Teves Mark 20 en la sección Procedimientos de servicio de la

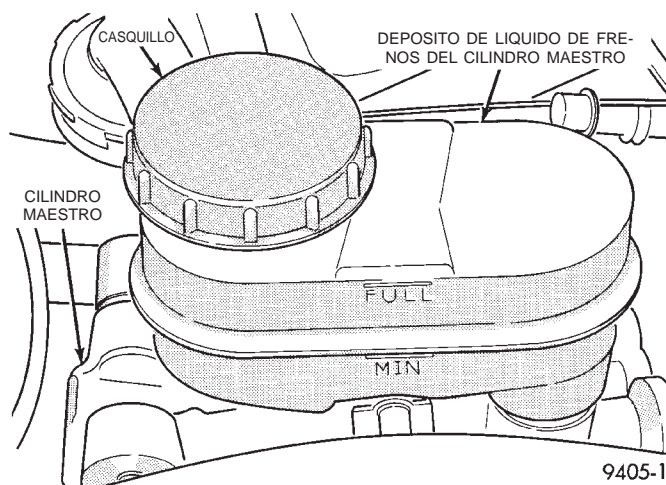


Fig. 34 Nivel de líquido del cilindro maestro
sección de frenos ABS de este grupo del manual de servicio.

PRECAUCION: Antes de retirar la tapa del cilindro maestro, límpiela para impedir que la suciedad y otros materiales extraños caigan en el cilindro maestro.

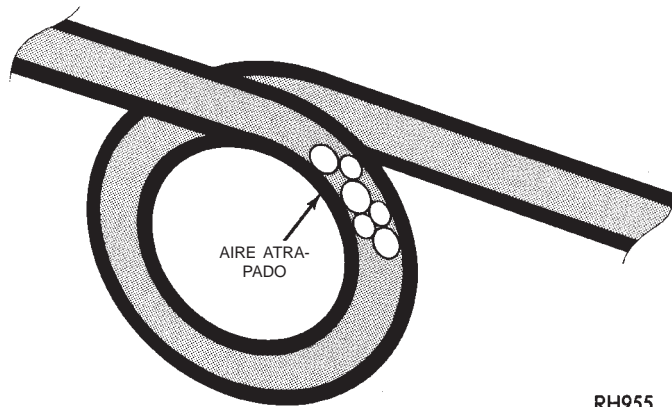
PURGA DE PRESION

PRECAUCION: Utilice el depósito de purga, Herramienta especial C-3496-B con el adaptador necesario para el depósito del cilindro maestro a fin de presurizar el sistema hidráulico a los efectos de la purga.

NOTA: Para utilizar el equipo de purga de presión, siga las instrucciones del fabricante del equipo de purga de presión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Al purgar el sistema de frenos, puede quedar atrapado un poco de aire bastante lejos corriente arriba en los tubos de freno o válvulas, a distancias considerables del orden de 3,30 metros (diez pies) del tornillo de purga (Fig. 35). Por lo tanto, a fin de asegurar que se expulse todo el aire, es fundamental contar durante la purga con un flujo rápido de un gran volumen de líquido de frenos.



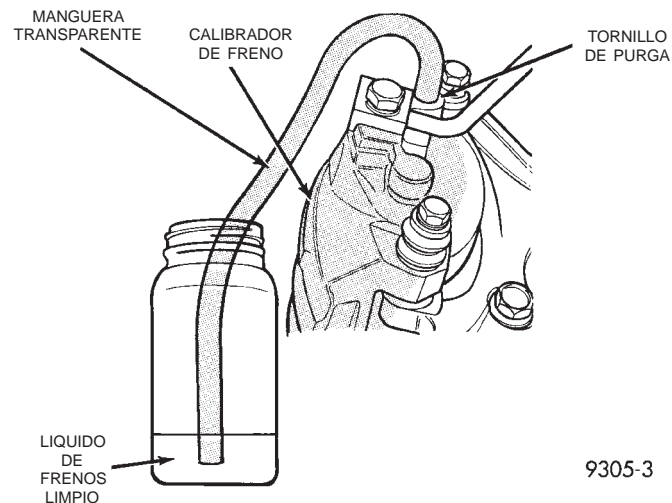
RH955

Fig. 35 Aire atrapado en el tubo de freno

Cuando se purgue el sistema de frenos hidráulicos, debe utilizarse la siguiente secuencia. El uso de dicha secuencia asegurará que se elimine por completo todo el aire atrapado en el sistema hidráulico.

- Rueda trasera izquierda
- Rueda delantera derecha
- Rueda trasera derecha
- Rueda delantera izquierda

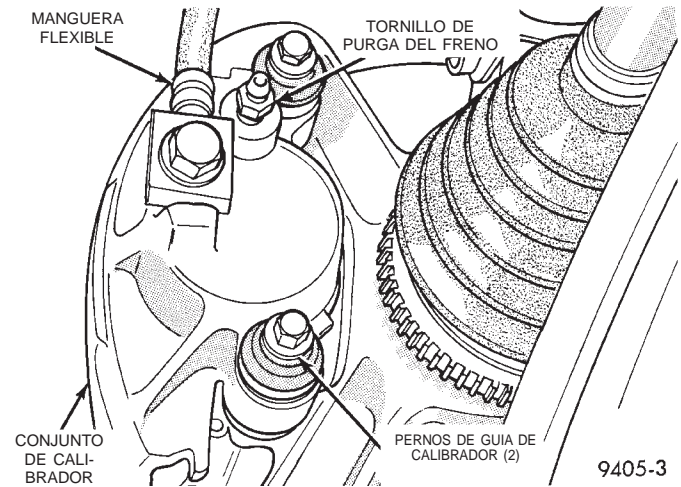
(1) Conecte una manguera plástica transparente al tornillo de purga, comenzando por la rueda trasera derecha e introduzca la manguera en un recipiente transparente que contenga suficiente líquido de frenos nuevo como para sumergir el extremo de la manguera (Fig. 36).



9305-3

Fig. 36 Método correcto de purga de aire del sistema de frenos (característico)

(2) Abra el tornillo de purga por lo menos **una vuelta completa** o más, para obtener una corriente constante de líquido de frenos (Fig. 37).



9405-3

Fig. 37 Abra el tornillo de purga por lo menos una vuelta completa

(3) Después de purgar a través de la manguera de 120 a 240 ml (4 a 8 onzas líquidas) y mantener un flujo sin aire en la manguera plástica y el recipiente transparentes, cierre el tornillo de purga.

(4) Repita el procedimiento en todos los demás tornillos de purga. Verifique luego el recorrido del pedal. Si este recorrido es excesivo o no mejoró, significa que no ha pasado suficiente líquido a través del sistema como para expulsar todo el aire atrapado. Asegúrese de comprobar el nivel de líquido en el equipo de purga de presión. Debe mantenerse al nivel adecuado para impedir que el aire vuelva a entrar al sistema de frenos a través del depósito del cilindro maestro.

PURGA SIN PURGADOR DE PRESION

NOTA: La purga manual correcta del sistema de frenos hidráulicos sin utilizar un equipo purgador de presión requerirá la colaboración de un ayudante.

Cuando se purgue el sistema de frenos hidráulicos, debe utilizarse la siguiente secuencia. El uso de dicha secuencia asegurará que se elimine por completo todo el aire atrapado en el sistema hidráulico.

- Rueda trasera izquierda
- Rueda delantera derecha
- Rueda trasera derecha
- Rueda delantera izquierda

(1) Conecte una manguera plástica transparente al tornillo de purga, comenzando por la rueda trasera derecha e introduzca la manguera en un recipiente transparente que contenga suficiente líquido de fre-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

nos nuevo como para sumergir el extremo de la manguera (Fig. 36).

(2) Bombee el pedal de freno tres o cuatro veces y manténgalo oprimido hasta abrir el tornillo de purga.

(3) Abra el tornillo de purga por lo menos una vuelta completa. Cuando se abra el tornillo de purga, el pedal de freno caerá.

(4) Cierre el tornillo de purga. Suelte el pedal de freno únicamente **después** de cerrar el tornillo de purga.

(5) Repita los pasos 1 a 3, cuatro o cinco veces en cada tornillo de purga. Verifique luego el recorrido del pedal. Si este recorrido es excesivo o no mejoró, significa que no ha pasado suficiente líquido a través del sistema como para expulsar todo el aire atrapado. Asegúrese de comprobar el nivel de líquido en el depósito del cilindro maestro. Debe mantenerse al nivel adecuado para impedir que el aire vuelva a entrar al sistema de frenos.

(6) Efectúe una prueba de conducción del vehículo para asegurarse de que los frenos funcionen correctamente y que la acción del pedal es firme.

PURGA DEL CILINDRO MAESTRO

(1) Inmovilice el cilindro maestro en una mordaza. Conecte los Tubos de purga, Herramienta especial 6802 al cilindro maestro (Fig. 38) y (Fig. 39). Emplácelos de forma tal que las salidas de los tubos de purga queden por debajo de la superficie del líquido de frenos cuando el depósito está lleno hasta el nivel correcto.

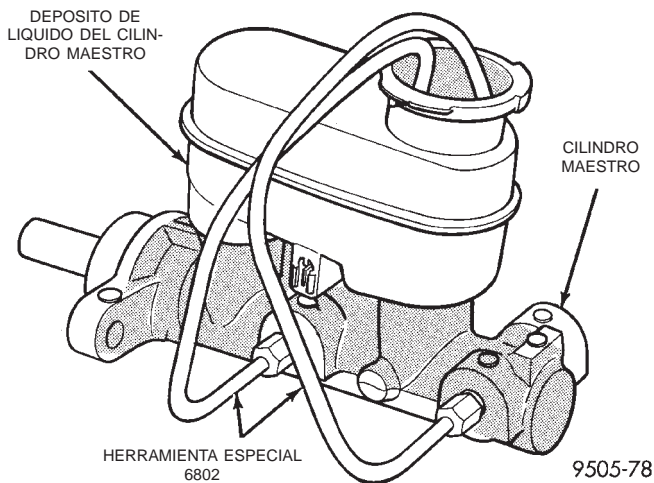


Fig. 38 Tubos de purga instalados en el cilindro maestro de los sistemas ABS

(2) Llene el depósito de líquido de frenos con un líquido que cumpla las especificaciones DOT 3, tal como Mopar o equivalente.

(3) Mediante una clavija de madera (Fig. 40), apriete lentamente el vástago de pistón y permita después que los pistones vuelvan a su posición de retorno. Repita esta operación varias veces hasta

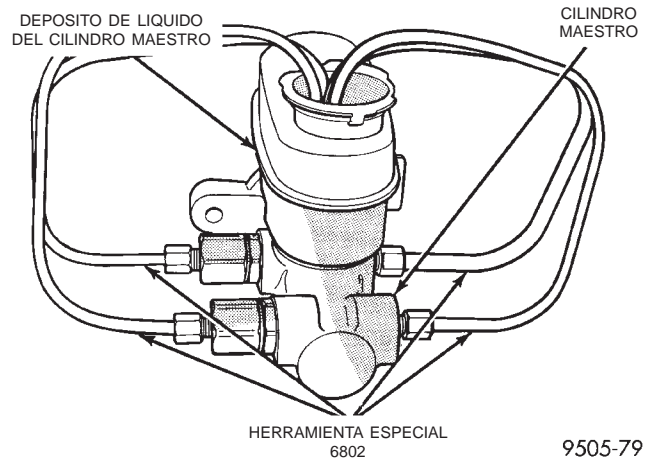


Fig. 39 Tubos de purga instalados en el cilindro maestro del sistema sin ABS

expulsar todas las burbujas de aire del cilindro maestro.

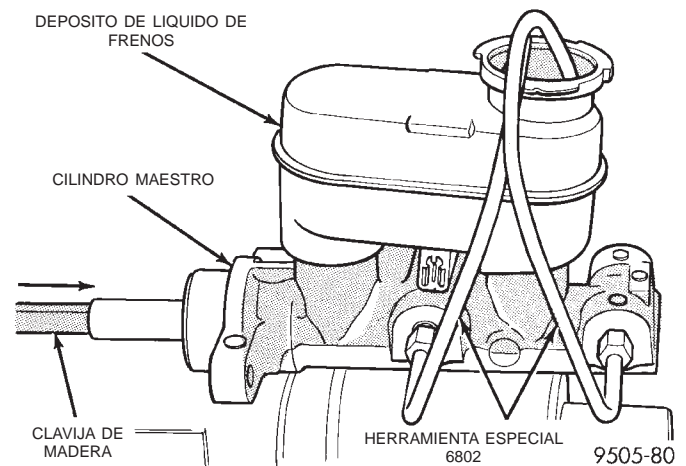


Fig. 40 Purga del cilindro maestro

(4) Retire los tubos de purga de los orificios de salida del cilindro maestro, tape las bocas de los tubos e instale la tapa de la boca de llenado en el depósito.

(5) Retire el cilindro maestro de la mordaza.

NOTA: Nota: No es necesario purgar la unidad de control hidráulico (HCU) después de reemplazar el cilindro maestro. Sin embargo, debe purgarse y llenarse el cilindro maestro al instalarlo.

MAQUINADO DEL ROTOR DE FRENO

PROCEDIMIENTOS DE MAQUINADO DEL ROTOR DE FRENO

Cualquier servicio que se realice en el rotor requiere de sumo cuidado a fin de mantenerlo dentro

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

de las tolerancias de servicio que aseguren el adecuado funcionamiento de los frenos.

Si la superficie del rotor está muy rayada, deformada o se detecta brusquedad o pulsación de los frenos, el rotor debe rectificarse, se le debe dar un nuevo acabado (Fig. 41) o (Fig. 42) o bien se debe reemplazar.

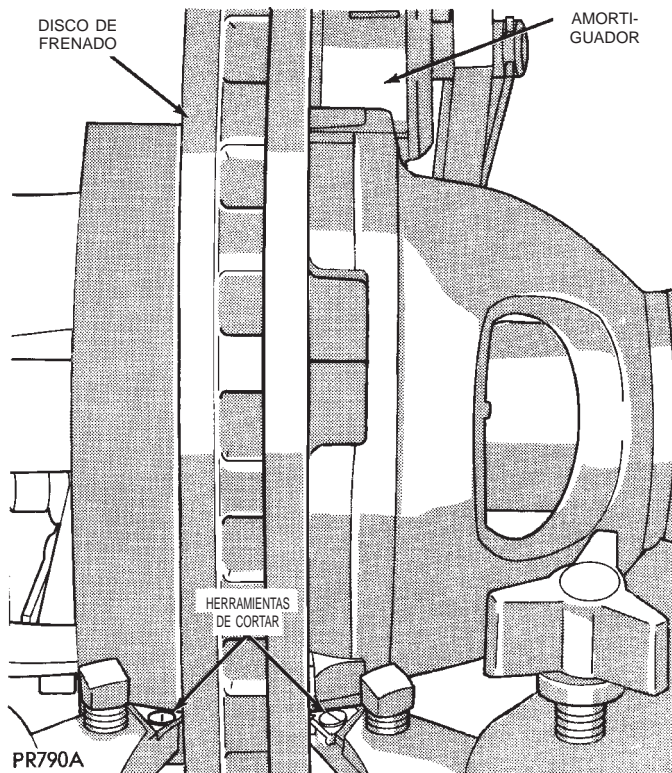


Fig. 41 Rectificación del rotor de freno

El siguiente cuadro muestra la localización de medidas y especificaciones, cuando se realiza el servicio del rotor.

NOTA: Todos los rotores poseen marcas de fundición del espesor mínimo permitido sobre la superficie no maquinada del rotor (Fig. 43).

Estas marcas incluyen un desgaste permitido de rotor de 0,76 mm (0,030 pulgada) más allá de los recomendados 0,76 mm (0,030 pulgada) de rectificación del rotor.

Los collares, ejes y adaptadores utilizados en el torno de freno y las tapas de cojinetes en el rotor DEBEN estar limpios y sin virutas ni suciedad.

Cuando instale el rotor sobre el torno de freno, se requiere prestar suma atención a las instrucciones operativas del fabricante del torno de freno.

Si no se instala el rotor en forma adecuada, el descentramiento será peor después de la rectificación o reacondicionamiento de su superficie.

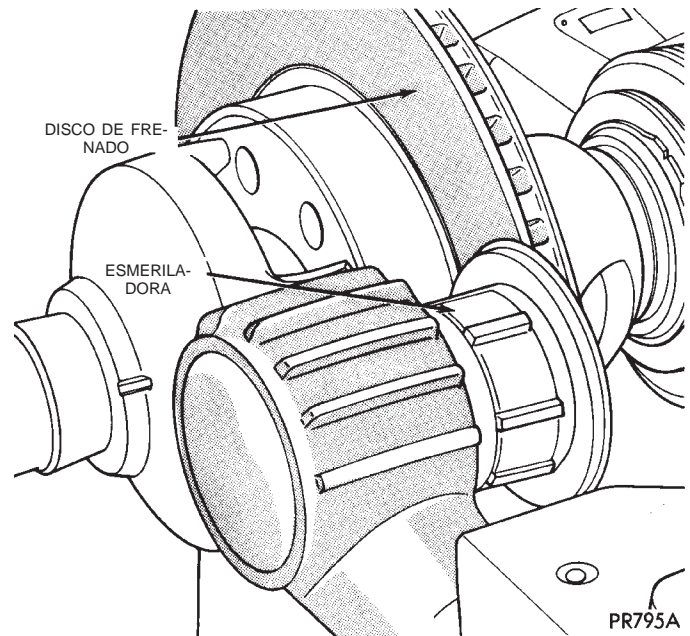


Fig. 42 Reacondicionamiento de la superficie del rotor del freno (Acabado final)

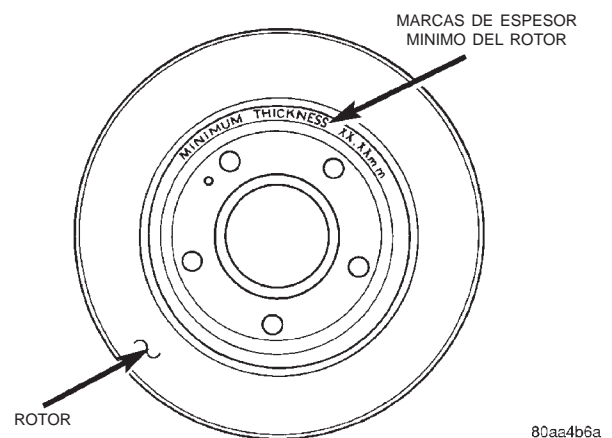


Fig. 43 Marcas de espesor mínimo del rotor (características)

RECTIFICACION DEL ROTOR DE FRENO

No es necesario hacer la rectificación del rotor cada vez que se reemplazan las pastillas de freno.

Cuando se rectifica un rotor, DEBE MANTENERSE la TIR (lectura total del indicador) de 0,8 mm (0,030 pulgadas) y los límites de variación de espesor de 0,013 mm (0,0005 pulgadas). Se requiere **sumo cuidado** en el funcionamiento del equipo de rotación del rotor.

Se recomienda especialmente el uso de la herramienta de corte de doble puente (Fig. 41) que maquina simultáneamente en ambos lados del rotor.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

LÍMITES DE REACABADO DEL ROTOR DE FRENO

ROTOR DE FRENADO	ESPESOR DEL ROTOR	ESPESOR MÍNIMO DEL ROTOR	VARIACION DE ESPESOR DEL ROTOR	DESCENTRAMIENTO DEL ROTOR*	MICROACABADO DEL ROTOR
Todos los frenos de disco delanteros	20,13-19,87 mm 0,792 -0,782 pulg.	18,4 mm 0,724 pulg.	0,013 mm 0,0005 pulg.	0,13 mm 0,005 pulg.	15-80 RMS
Todos los frenos de disco traseros	9,25-8,75 mm 0,364 -0,344 pulg.	7,25 mm 0,285 pulg.	0,013 mm 0,0005 pulg.	0,13 mm 0,005 pulg.	15-80 RMS
* TIR - Lectura total del indicador (medida en el vehículo)					

REACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE DEL ROTOR DE FRENO

Esta operación se puede hacer cuando la superficie del rotor está oxidada, posee depósitos de material de forro, descentramiento excesivo o es evidente la variación de espesor.

Un accesorio rotor de lijar suprimirá la suciedad de la superficie, sin eliminar gran cantidad de material del rotor.

Por lo general seguirá las variaciones de espesor presentes en el rotor.

MAQUINADO DEL TAMBOR DE FRENO

Mida el descentramiento y el diámetro del tambor. Si no cumplen las especificaciones, rectifique el tambor (el descentramiento no debe exceder de 0,1524 mm o 0,006 pulgada). La variación del diámetro (ovalización) de la superficie de frenado del tambor no debe exceder de 0,0635 mm (0,0025 pulgada) en 30° o 0,0889 mm (0,0035 pulgada) en 360°.

Todos los tambores de freno están marcados con el diámetro máximo admisible para tambores de freno (Fig. 44).

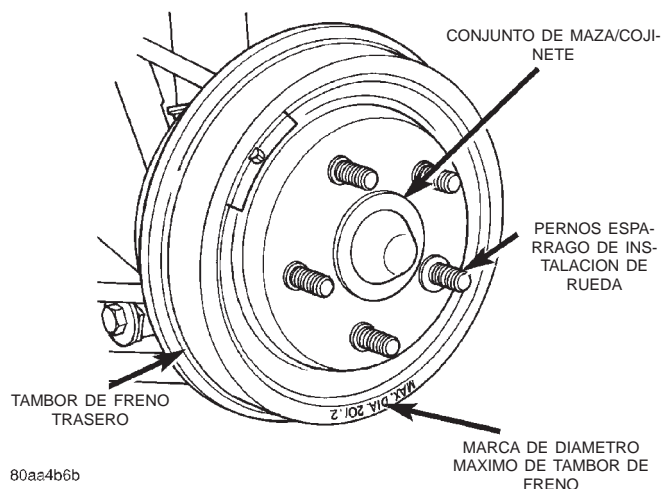


Fig. 44 Identificación del diámetro máximo del tambor de freno

MECANISMO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO DE LA PALANCA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

ADVERTENCIA: LA CARACTERISTICA DE AJUSTE AUTOMATICO DE ESTA PALANCA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONTIENE UN MUELLE DE RELOJ CON UNA CARGA APROXIMADA DE 9 Kg (20 LIBRAS). NO SUELTE EL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO ANTES DE INSTALAR LOS CABLES EN EL AJUSTADOR. MANTENGA LAS MANOS ALEJADAS DEL SECTOR DEL AJUSTADOR AUTOMATICO Y LA ZONA DEL TRINQUETE. SI NO SE OBSERVA ESTA PRECAUCION AL MANIPULAR ESTE MECANISMO, PUEDEN PRODUCIRSE GRAVES LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: CUANDO SE REQUIEREN REPARACIONES DE LA PALANCA O LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO, EL AJUSTADOR AUTOMATICO DEBE RECARGARSE Y BLOQUEARSE.

(1) Retire los tornillos que fijan la parte trasera del conjunto de consola central en el soporte de la consola (Fig. 45) o (Fig. 46).

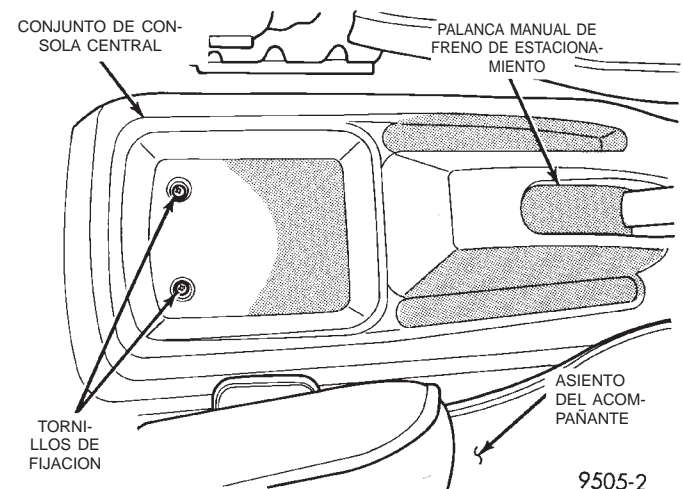


Fig. 45 Tornillos de fijación de la parte trasera de la consola central sin reposabrazos

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

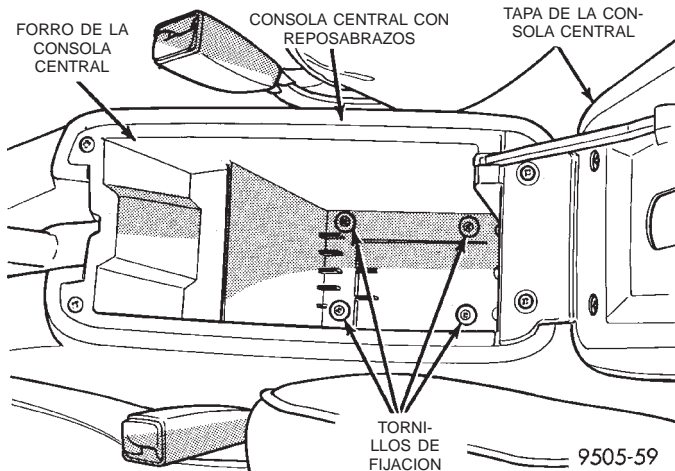


Fig. 46 Tornillos de fijación de la parte trasera de la consola central con reposabrazos

(2) Retire los 2 tornillos localizados en el porta vasos (Fig. 47), que fijan la parte delantera del conjunto de consola central en el soporte de la consola.

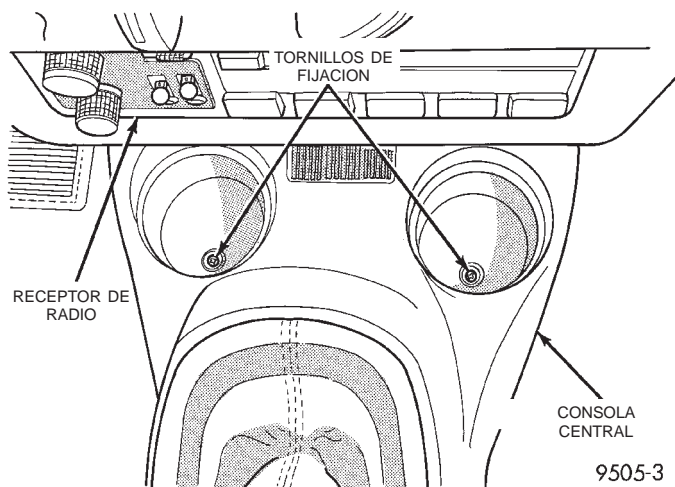


Fig. 47 Tornillos de fijación de la parte delantera de la consola central

(3) Levante el conjunto de la palanca manual de freno de estacionamiento todo lo que sea posible a fin de obtener la holgura necesaria para retirar la consola central.

(4) Retire el conjunto de consola central del vehículo.

(5) Baje la manija de la palanca de freno de estacionamiento.

(6) Tome firmemente con la mano el cable de transmisión de la palanca de freno de estacionamiento y tire hacia arriba (Fig. 48). Continúe tirando del cable hasta que pueda insertarse una barrena de 4,7 mm (3/16 de pulgada) en la manija y el engranaje de sector del mecanismo de freno de estacionamiento

(Fig. 48). De esta forma se bloqueará el mecanismo de freno de estacionamiento y liberará de tensión los cables de freno de estacionamiento.

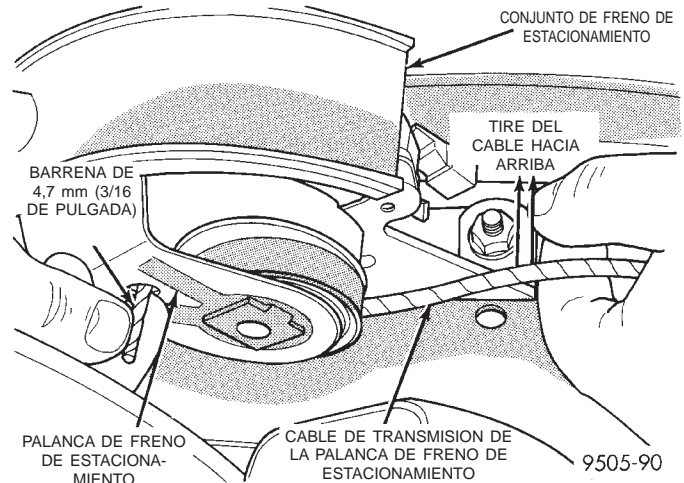


Fig. 48 Cerrador instalado en el mecanismo de freno de estacionamiento

RETORNO DEL AJUSTADOR AUTOMÁTICO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

NOTA: Al soltar el ajustador automático, la palanca de freno de estacionamiento puede estar en cualquier posición. Para facilitar la instalación de la consola central, se recomienda tirar de la manija de la palanca de freno de estacionamiento todo su recorrido hacia arriba antes de retirar el cerrador.

(1) Asegúrese de que los cables del freno de estacionamiento trasero estén instalados correctamente en el ajustador (Fig. 49).

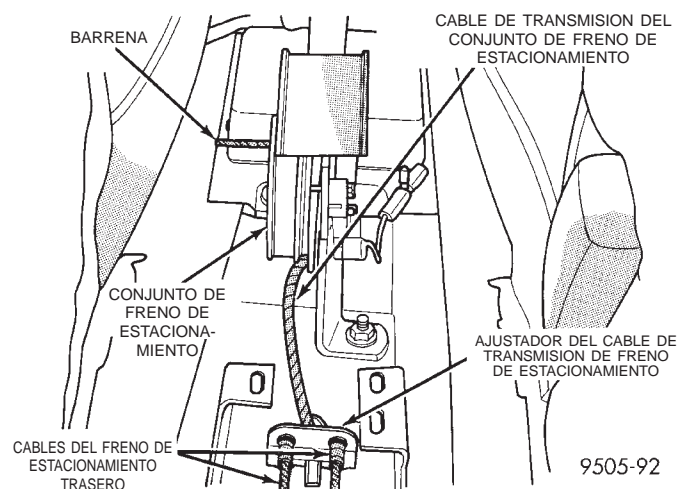


Fig. 49 Cables de freno de estacionamiento instalados correctamente en el ajustador

(2) Tire de la manija de la palanca de freno de estacionamiento todo su recorrido hacia arriba.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) Tome firmemente el cerrador de la palanca de freno de estacionamiento (Fig. 50) y retírelo rápidamente del mecanismo de la palanca. De esta forma se permitirá que el mecanismo de freno de estacionamiento ajuste correctamente los cables del freno de estacionamiento.

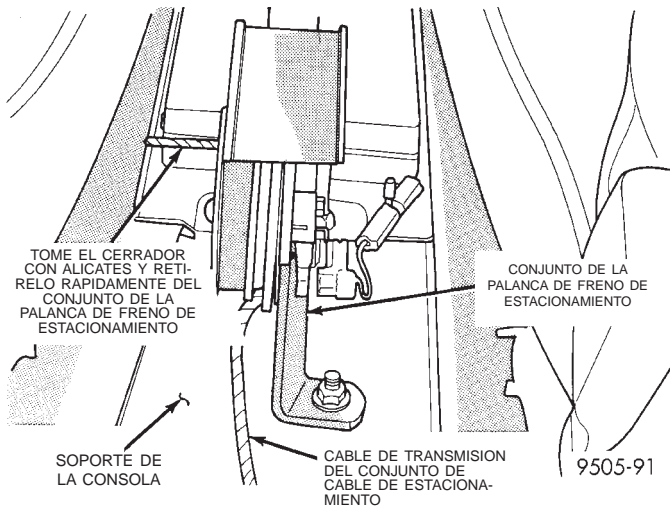


Fig. 50 Desmontaje del cerrador de la palanca de freno de estacionamiento

- (4) Instale la consola central.
- (5) Instale los 4 tornillos de fijación del conjunto de consola (Fig. 45) o (Fig. 46).
- (6) Efectúe un ciclo de la palanca de estacionamiento a fin de emplazar los cables de freno de estacionamiento. Retorne luego la palanca a su posición de retroceso. Verifique las ruedas traseras del vehículo. Deben girar libremente sin roce.

REPARACION DE TUBOS DE FRENO

Para el reemplazo de un tubo de freno hidráulico debe utilizarse sólo tubos de acero de doble pared de 4,75 mm, (3/16 de pulgada) con revestimiento de aleación de Al-Rich/ZN-AL y las tuercas del tubo correctas.

Deben tomarse precauciones cuando se reemplazan tubos de freno, a fin de asegurarse de utilizar las herramientas y procedimientos de curvatura y abocinamiento apropiados para evitar retorceduras. No encamine los tubos contra bordes afilados, componentes móviles o áreas calientes. Todos los tubos deben fijarse correctamente con los collarines de retención recomendados.

Mediante un Cortador de tubos, Herramienta especial C-3478-A o equivalente, corte el asiento o tubo dañado (Fig. 51). Escaríe todas las rebabas o bordes ásperos notorios en la parte interior del tubo (Fig. 52). De esta manera los extremos del tubo quedarán a escuadra (Fig. 52) y asegurarán un mejor asiento del tubo de extremo abocinado. **COLOQUE LA TUERCA DEL TUBO EN EL TUBO ANTES DE ABOCINARLO.**

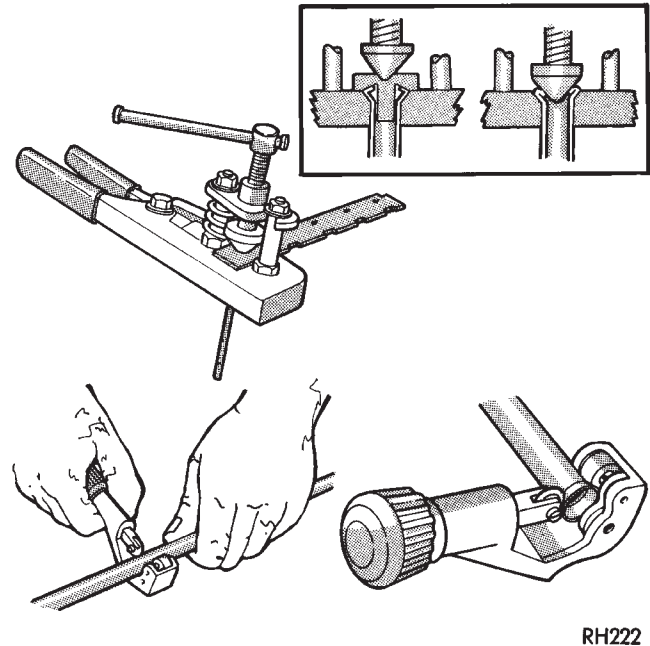
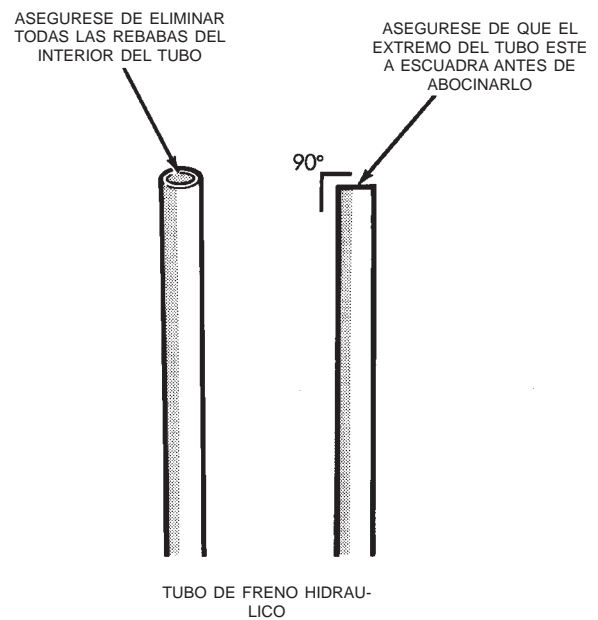


Fig. 51 Corte y abocinamiento de los tubos de líquido de frenos



9205-175

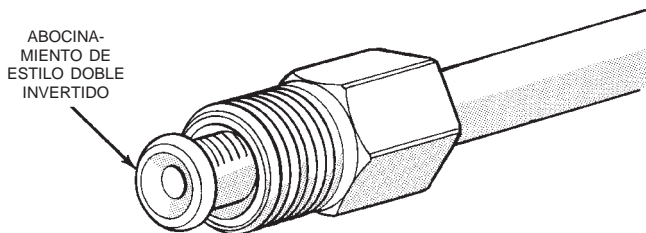
Fig. 52 Preparación del tubo de líquido de frenos para el abocinamiento

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ABOCINAMIENTO DE TUBO DOBLE
INVERTIDO

Para crear un abocinamiento de doble tubo invertido (Fig. 53) y (Fig. 54) abra los mangos de la abocinadora, herramienta especial C-4047, o equivalente. Gire luego las mandíbulas de la herramienta hasta que las correspondientes al tamaño del tubo queden centradas entre los montantes verticales de la herramienta. Cierre lentamente los mangos con el tubo insertado en las mandíbulas pero no aplique una presión fuerte ya que bloqueará el tubo en esa posición.

Coloque el calibrador (Forma A) en el borde sobre el extremo del tubo de freno. Empuje el tubo a través de las mandíbulas hasta que el extremo del tubo haga contacto con la escotadura reculada del calibrador correspondiente al tamaño del tubo. Apriete los mangos de la abocinadora y bloquee el tubo en esa posición. Coloque el pasador de 4,75 mm (3/16 de pulgada) del calibrador (A) hacia abajo en el extremo del tubo. Balancee el disco de compresión sobre el calibrador y centre el tornillo cónico de abocinamiento en la escotadura del disco. Enrósquelo hasta que el pasador del calibrador esté asentado en las mandíbulas de la abocinadora. Así se comienza a invertir el extremo extendido del tubo. Retire el calibrador y siga enroscando hacia abajo, hasta que la herramienta esté firmemente asentada en el tubo. Retire el tubo de la abocinadora e inspeccione el asiento. A fin de lograr el recorrido del tubo de freno y las posiciones de los collarines adecuados, consulte los diagramas de recorrido de los tubos. Reemplace cualquier collarín guía de tubo que esté averiado.



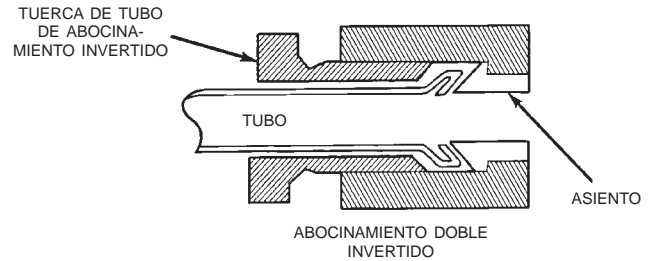
9405-5

Fig. 53 Abocinamiento de tubo de freno doble invertido

DESMONTAJE E INSTALACION

CONJUNTO DE RUEDA Y NEUMATICO

Para instalar el conjunto de rueda y neumático, en primer lugar emplácelo correctamente sobre la superficie de instalación utilizando la maza auxiliar como guía. Apriete después en forma progresiva las tuercas de orejetas, en la secuencia adecuada (Fig. 55), hasta la mitad de la torsión requerida. Por último, ajuste las tuercas de orejetas en la secuencia adecuada (Fig.



9405-6

Fig. 54 Conexión de tubo de abocinamiento de doble pared invertido

55) con una torsión de 129 N·m (95 libras pie). Nunca utilice aceite o grasa sobre los pernos espárrago o las tuercas.

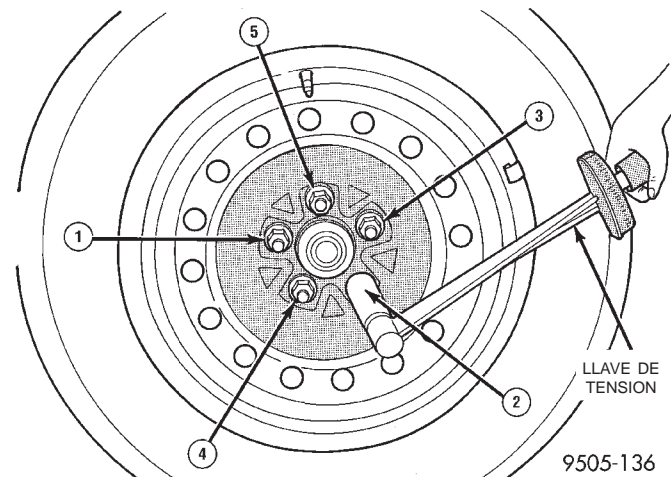


Fig. 55 Secuencia de ajuste de orejeta de rueda CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO DELANTERO

DESMONTAJE

Durante los procedimientos de servicio, debe evitarse que grasa o cualquier otra materia extraña tome contacto con el conjunto del calibrador, las superficies del rotor de frenado y las superficies externas de la maza.

El rotor de frenado y el calibrador deben manipularse de manera de evitar causar la deformación del rotor y rayaduras o mellas en los forros de freno.

Durante el desmontaje y la instalación del conjunto de rueda y neumático, tenga cuidado de no golpear el calibrador.

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntralo sobre un elevador. Consulte el procedimiento de elevación necesario para este vehículo en Elevación de la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

(2) Retire del vehículo los conjuntos de rueda y neumático delanteros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

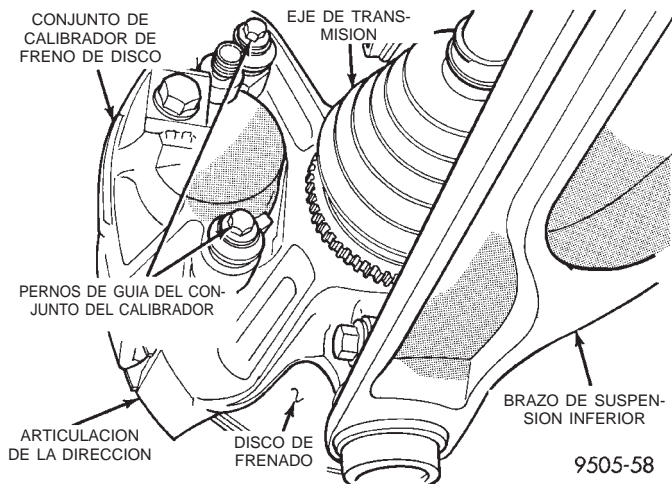


Fig. 56 Pernos de guía del calibrador

(3) Retire los 2 pernos de guía que fijan el calibrador a la articulación de la dirección (Fig. 56).

(4) Retire el calibrador de la articulación de la dirección, haciendo girar primero el extremo libre del calibrador para separarlo de la articulación de la dirección. Después deslice el extremo opuesto del calibrador para sacarlo de debajo del tope maquinado de la articulación de la dirección (Fig. 57).

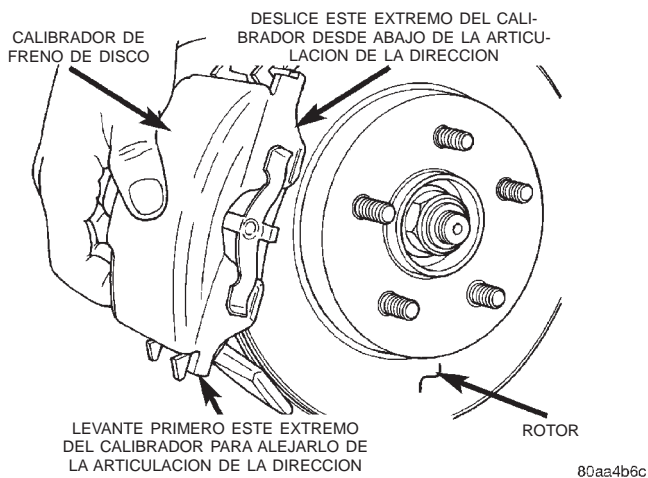


Fig. 57 Desmontaje del conjunto de calibrador de la articulación de la dirección

(5) Sostenga con firmeza el calibrador de disco de freno con una péndola de alambre (Fig. 58). Esto se requiere para impedir que el peso del calibrador dañe la manguera flexible de freno.

INSTALACION

NOTA: El paso 1 siguiente se requiere únicamente cuando se instala un calibrador después de haber instalado zapatas de freno nuevas.

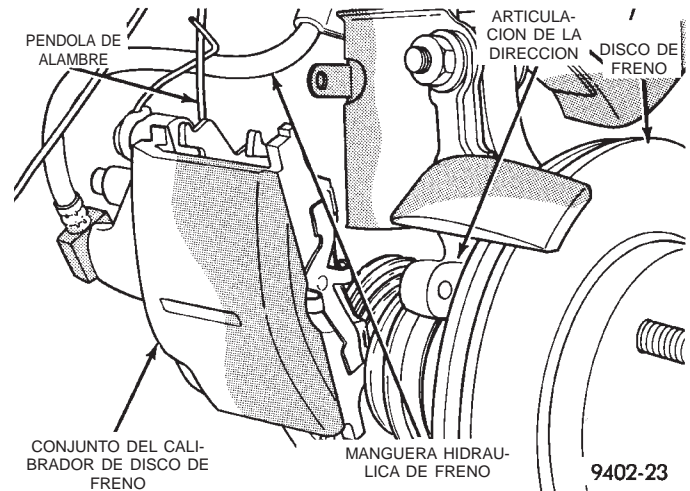


Fig. 58 Cómo sostener el calibrador de freno de disco

(1) Retraiga completamente el pistón del calibrador para emplazarlo nuevamente en el hueco del calibrador.

(2) Lubrique los dos toques de la articulación de la dirección con una cantidad generosa de Lubricante multipropósito Mopar® o algún equivalente.

(3) Si lo hubiera retirado, instale el rotor delantero en la maza, asegurándose de que asiente a escuadra en la superficie de la maza.

PRECAUCION: Tenga cuidado cuando instale el conjunto de calibrador en la articulación de la dirección, de modo que los sellos situados en los casquillos del pasador guía del calibrador no se dañen con los cubos de la articulación de la dirección.

(4) Emplace con cuidado el calibrador de freno y las zapatas de freno sobre la articulación de la dirección, engancho primero el extremo del calibrador debajo del borde de la articulación de la dirección, como se muestra en (Fig. 59). Luego gire el calibrador hasta su emplazamiento en la articulación de la dirección.

(5) Instale los pernos de guía del calibrador y apriételos con una torsión de 18 a 20 N·m (192 lbs. pulg.) (Fig. 56). **Debe tenerse extremo cuidado de no cruzar los hilos de rosca de los pernos de guía del calibrador.**

(6) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(7) Apriete las tuercas de los pernos espárrago de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas estén con la mitad de torsión de la especificación. Después repita la secuencia de ajuste hasta que complete la especificación total de 135 N·m. (100 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESPLACE LA PARTE SUPERIOR DEL CALIBRADOR DE FRENO DEBAJO DEL TOPE SUPERIOR DE LA ARTICULACION DE LA DIRECCION COMO SE MUESTRA

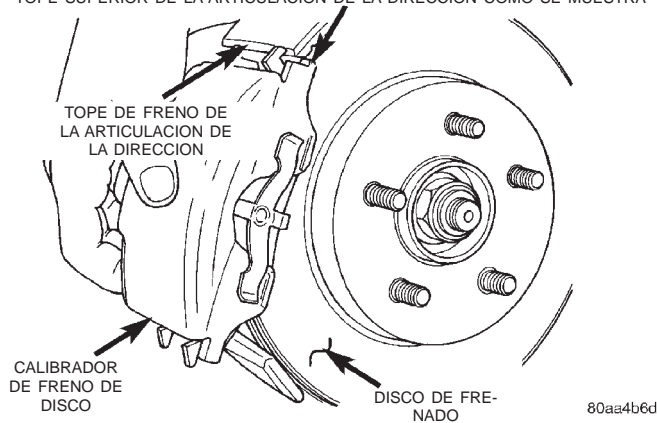


Fig. 59 Instalación del conjunto de calibrador en la articulación de la dirección

(8) Retire los gatos fijos o baje el elevador. **Antes de mover el vehículo, bombee varias veces el pedal de freno, para asegurarse de que éste está firme.**

(9) Pruebe el vehículo en la carretera y efectúe varias paradas para desgastar cualquier material extraño presente en los frenos y asentar las pastillas de freno.

ZAPATAS DE FRENOS DE DISCO DELANTEROS

ADVERTENCIA: AUNQUE LOS FORROS DE FRENO INSTALADOS EN FABRICA ESTAN HECHOS CON MATERIALES SIN AMIANTO, ALGUNOS FORROS ADQUIRIDOS POSTERIORMENTE A LA ENTREGA AL MERCADO PUEDEN CONTENER AMIANTO. ESTE DETALLE DEBE TENERSE EN CUENTA CUANDO SE REALIZA EL SERVICIO DEL SISTEMA DE FRENOS DEL VEHICULO, SIEMPRE QUE ESTE TENGA INSTALADOS FORROS DE FRENO ADQUIRIDOS POSTERIORMENTE A LA ENTREGA AL MERCADO. UTILICE SIEMPRE UN RESPIRADOR CUANDO LIMPIE LOS COMPONENTES DEL FRENO YA QUE EL AMIANTO PUEDE CAUSAR DAÑOS GRAVES PARA SU SALUD, TALES COMO ASBESTOSIS Y/O CANCER. NUNCA LIMPIE LOS COMPONENTES DEL FRENO CON AIRE COMPRIMIDO. UTILICE UNICAMENTE UNA ASPIRADORA DISEÑADA ESPECIFICAMENTE PARA ELIMINAR EL POLVO DE LOS FRENOS. SI NO DISPONE DE UNA ASPIRADORA, LIMPIE LAS PIEZAS DEL FRENO UTILIZANDO UNICAMENTE PAÑOS HUMEDECIDOS EN AGUA. NO PRODUZCA POLVO LIJANDO LOS FORROS DE FRENO DURANTE EL SERVICIO DEL VEHICULO. DESECHE TODO EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE PUEDA CONTENER FIBRAS DE AMIANTO. PARA ELLO, UTILICE UNICAMENTE BOLSAS O RECIPIENTES SELLADOS AL

VACIO. SIGA TODAS LAS PRACTICAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS QUE SEÑALA LA ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL (OSHA) Y EL DEPARTAMENTO DE PROTECCION AMBIENTAL (EPA) DURANTE EL MANEJO Y ELIMINACION DE LOS PRODUCTOS QUE CONTENGAN AMIANTO.

Durante los procedimientos de servicio, debe evitarse que grasa o cualquier otra materia extraña tome contacto con el conjunto de calibrador, las superficies del rotor de frenado y superficies externas de la maza.

El rotor de frenado y el calibrador deben manipularse evitando causar la deformación del rotor y rayaduras o mellas en los forros de freno.

Si la inspección indica que el sello de sección cuadrada del pistón del calibrador está desgastado o dañado, debe reemplazarse inmediatamente.

Durante el desmontaje y la instalación del conjunto de rueda y neumático, tenga cuidado de no golpear el calibrador.

NOTA: Antes de mover el vehículo después de cualquier trabajo de servicio de los frenos, bombee varias veces el pedal de freno, para asegurarse de que éste está firme.

NOTA: A partir del modelo del año 1998, se usa un material de forro diferente en las zapatas de los frenos de disco, según el tipo de sistema de frenos con que esté equipado el vehículo. Los vehículos equipados con frenos de disco delantero y de tambor traseros estándar usan un nuevo material de forro en las zapatas de los frenos de disco delanteros. Los vehículos que están equipados con los frenos optativos de disco en las 4 ruedas usan un nuevo material de forro tanto en las zapatas de los frenos de disco delanteros como en las de los traseros. Cuando instale nuevas zapatas de freno, asegúrese de usar las que correspondan al modelo y año correcto y al tipo del sistema de frenos con que está equipado el vehículo.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntralo sobre un elevador. Consulte el procedimiento de elevación necesario para este vehículo en Elevación de la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

(2) Retire del vehículo los conjuntos de rueda y neumático delanteros.

(3) Retire los 2 pernos de guía (Fig. 60) que fijan el calibrador a la articulación de la dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

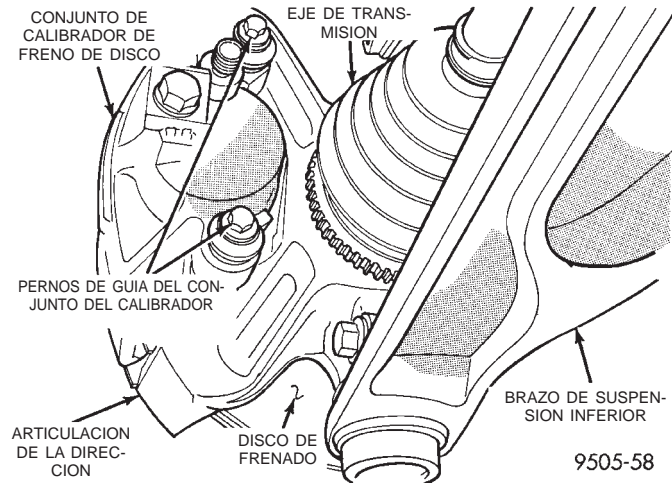


Fig. 60 Pernos de guía del calibrador

(4) Retire el calibrador de la articulación de la dirección, haciendo girar primero el extremo libre del calibrador para separarlo de la articulación de la dirección. Después deslice el extremo opuesto del calibrador para sacarlo de debajo del tope maquinado de la articulación de la dirección (Fig. 61).

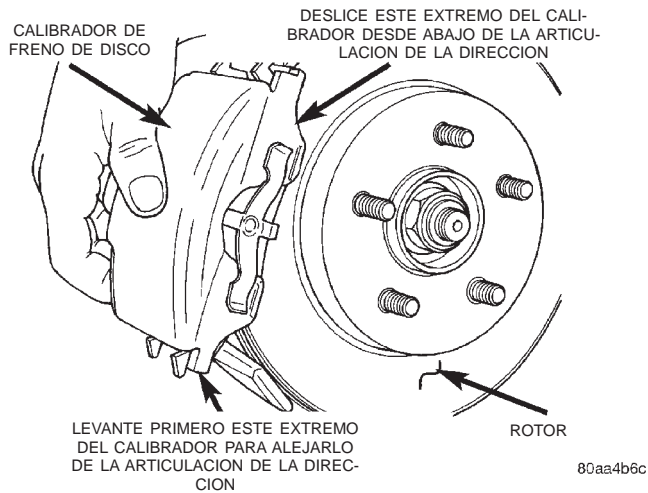


Fig. 61 Desmontaje del conjunto de calibrador de la articulación de la dirección

(5) Sostenga con firmeza el calibrador para evitar que su peso dañe la manguera flexible de freno (Fig. 62).

(6) Retire el rotor de freno de disco de la maza tirando en forma recta para extraerlo de los pernos espárrago de instalación de la rueda (Fig. 63).

(7) Retire la zapata de freno de afuera, haciendo palanca sobre el collarín de retención de la zapata, encima de la zona elevada del calibrador. Deslice luego la zapata de freno hacia abajo y extráigala del calibrador. (Fig. 64).

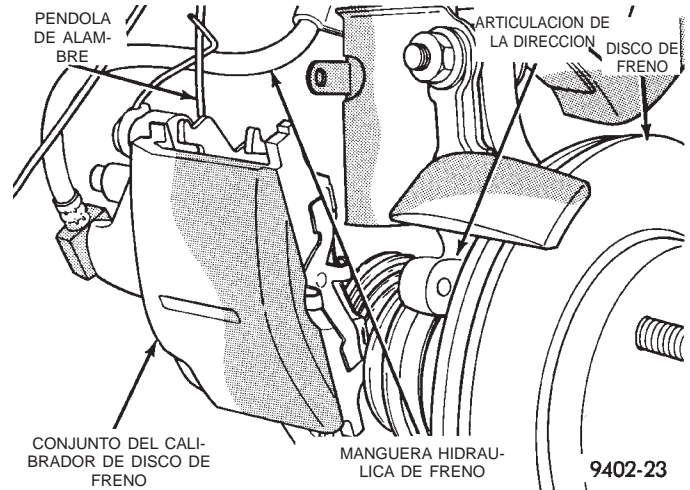


Fig. 62 Almacenamiento del calibrador

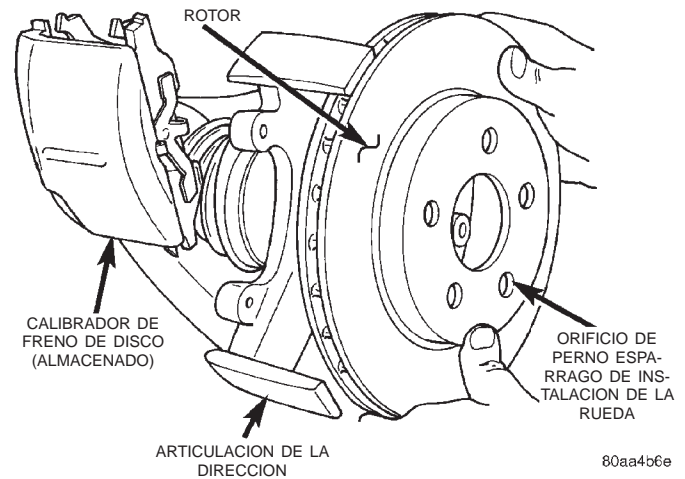


Fig. 63 Desmontaje/instalación del rotor de freno

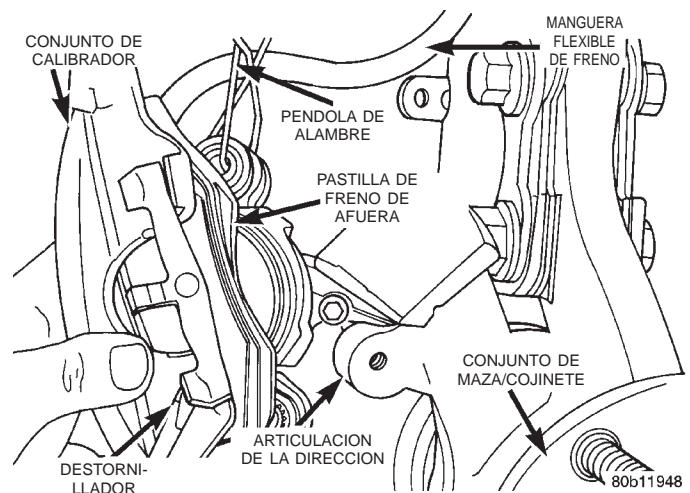


Fig. 64 Desmontaje de la zapata de freno de afuera

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

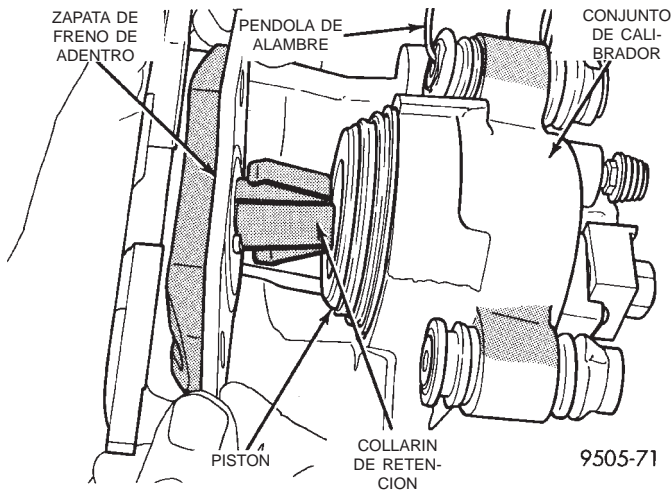


Fig. 65 Desmontaje de la zapata de freno de adentro

(8) Separe del pistón del calibrador la zapata de freno de adentro, hasta que el collarín de retención salga de la cavidad del pistón (Fig. 65).

INSPECCION DEL CALIBRADOR

Verifique si hay fugas del sello del pistón (líquido de frenos en la zona de la cubierta guardapolvo, o alrededor de ella, y en los forros interiores) y si la cubierta guardapolvo del pistón está rota. Si la cubierta guardapolvo está averiada, o si detecta una fuga de líquido, desensamble el calibrador e instale un sello del pistón y una cubierta guardapolvo nuevos. Haga lo mismo con el pistón si está rayado. Consulte Procedimientos de ensamblaje y desensamblaje del calibrador en Servicio del calibrador del freno de disco, en esta sección del manual de servicio.

Verifique la cubierta guardapolvo y los casquillos del pasador guía del calibrador para determinar si están en buen estado. Reemplácelos si detecta que están averiados, secos o frágiles. Consulte Servicio del casquillo de pasador guía en Servicio del calibrador del freno de disco, en esta sección del manual de servicio.

INSTALACION

(1) Retraiga completamente el pistón del calibrador para emplazarlo nuevamente en el hueco del pistón del calibrador. Esto se requiere para instalar el calibrador con conjuntos de zapatas de freno nuevos.

(2) Lubrique ambos topes de la articulación de la dirección con una cantidad generosa de Lubricante multipropósito Mopar® o equivalente.

(3) Instale el rotor delantero en la maza, asegurándose de que asiente a escuadra en la superficie de la maza (Fig. 63).

(4) Retire el papel de protección de la junta supresora de ruido de los conjuntos de zapatas de freno de adentro y de afuera (si estuvieran instalados).

NOTA: Nota: Las zapatas de freno de adentro y de afuera no son comunes (Fig. 66).

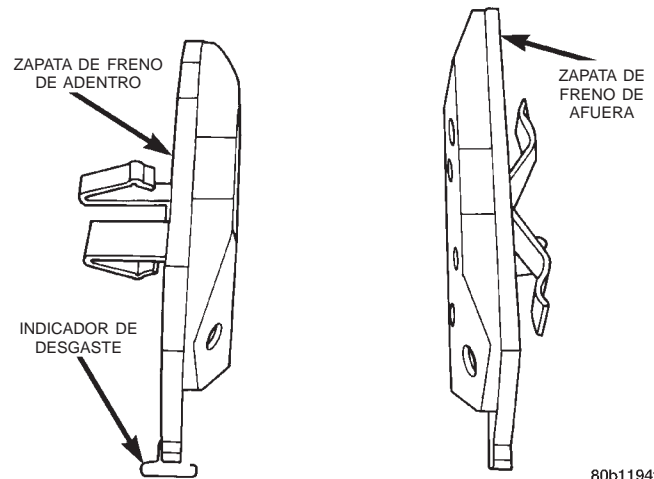


Fig. 66 Identificación de zapatas de frenos delanteros

(5) Instale el nuevo conjunto de zapata de freno de adentro en el pistón del calibrador, apretando con firmeza con los pulgares en el hueco del pistón (Fig. 67). Asegúrese de que el conjunto de zapata de freno de adentro esté emplazado a escuadra contra la superficie el pistón del calibrador.

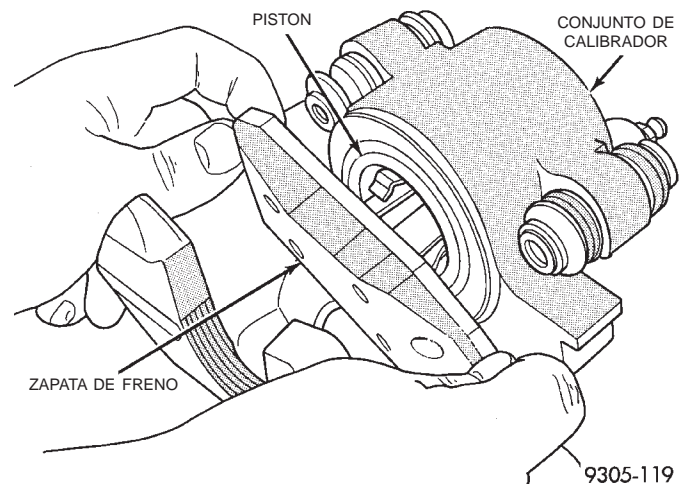


Fig. 67 Instalación de la zapata de freno de adentro

(6) Deslice la nueva zapata de freno de afuera sobre el calibrador (Fig. 68).

PRECAUCION: Tenga cuidado cuando instale el calibrador en la articulación de la dirección, de modo que los sellos situados en los casquillos del pasador guía del calibrador no se dañen con los cubos de la articulación de la dirección.

(7) Emplace con cuidado el calibrador de freno y las zapatas de freno sobre el rotor, engancho el extremo del calibrador debajo de la articulación de la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

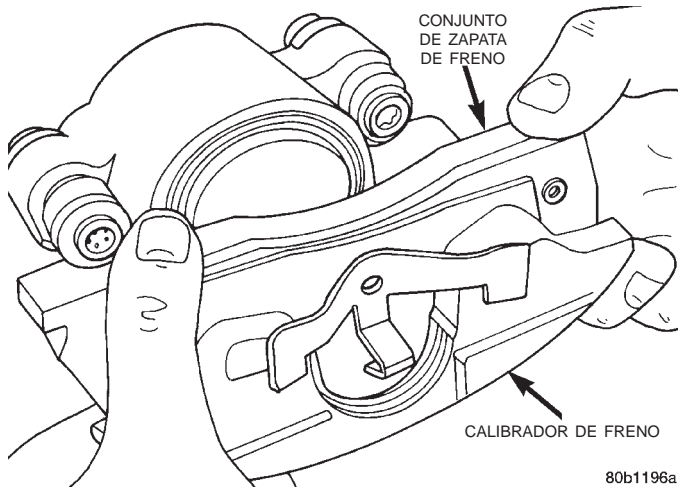


Fig. 68 Instalación de la zapata de freno de afuera dirección (Fig. 69). Después gire el calibrador hasta su emplazamiento en la articulación de la dirección.

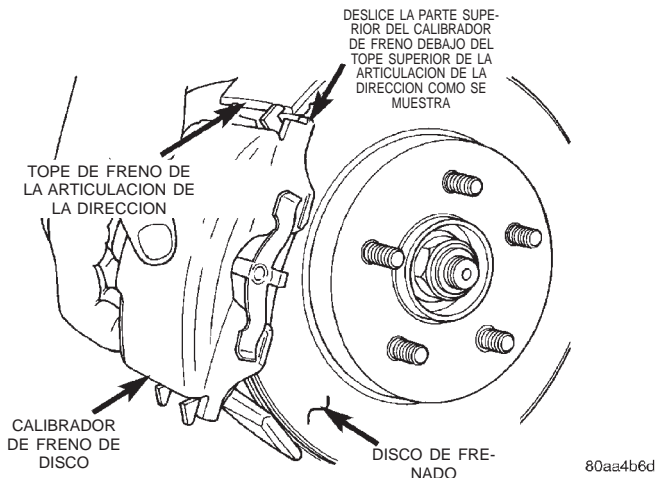


Fig. 69 Instalación del calibrador en la articulación de la dirección

(8) Instale los pernos de guía del calibrador (Fig. 60) y apriételos con una torsión de 18 a 20 N·m (192 lbs. pulg.). **Debe tenerse extremo cuidado de no cruzar los hilos de rosca de los pernos de guía del calibrador.**

(9) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(10) Apriete las tuercas de los pernos espárrago de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas estén con la mitad de torsión de la especificación. Después repita la secuencia de ajuste hasta que complete la especificación total de 135 N·m. (100 lbs. pie).

(11) Retire los gatos fijos o baje el elevador. **Antes de mover el vehículo, bombee varias veces el pedal de freno, para asegurarse de que éste está firme.**

(12) Pruebe el vehículo en la carretera y efectúe varias paradas para desgastar cualquier material

extraño presente en los frenos y asentar las pastillas de freno.

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntralo sobre un elevador. Consulte Elevación en la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual.

(2) Retire del vehículo los conjuntos de rueda y neumático traseros.

(3) Retire los 2 pernos que fijan el conjunto del calibrador en el pasador guía del adaptador (Fig. 70).

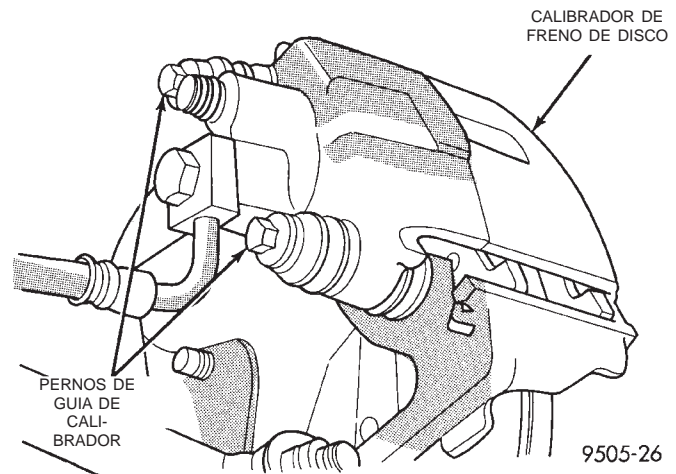


Fig. 70 Pernos del pasador guía del conjunto de calibrador

(4) Retire del adaptador y el rotor el calibrador, haciendo girar primero el extremo libre del calibrador para separarlo del adaptador. Después deslice el extremo opuesto del calibrador para sacarlo de abajo del tope maquinado del adaptador (Fig. 71).

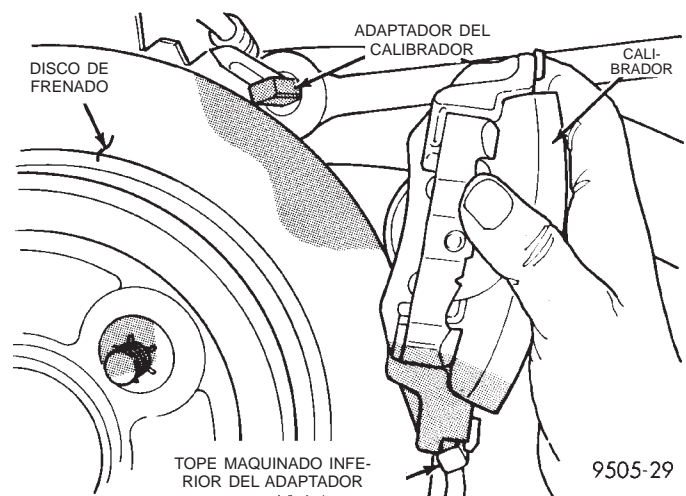


Fig. 71 Desmontaje del conjunto de calibrador del adaptador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

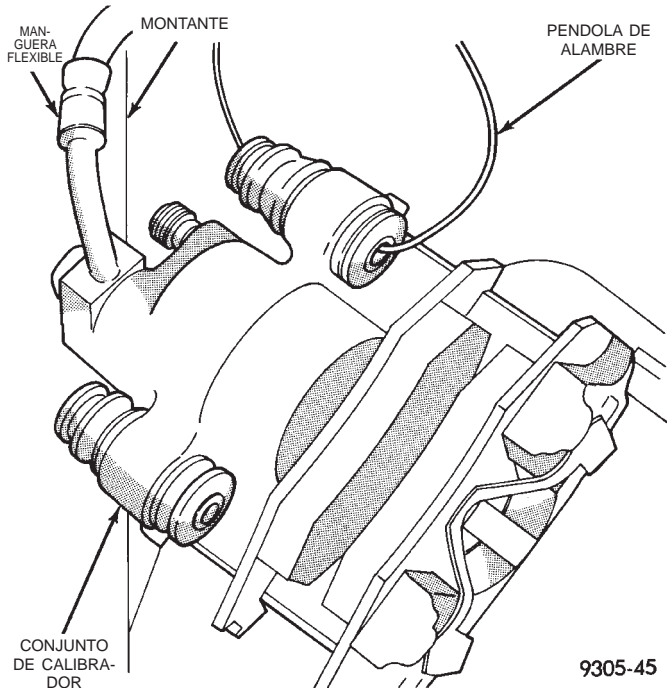


Fig. 72 Cómo se soporta el calibrador

(5) Soporte el conjunto de calibrador firmemente del montante trasero para evitar que el peso del calibrador dañe la manguera de freno flexible (Fig. 72).

INSTALACION

NOTA: El paso 1 siguiente se requiere únicamente cuando se instala un calibrador después de montar zapatas de freno nuevas.

(1) Retraiga completamente el pistón del calibrador para emplazarlo nuevamente en el hueco del pistón del conjunto de calibrador.

(2) Lubrique los dos topes del adaptador con una cantidad generosa de Mopar® Lubricante multipropósito o equivalente.

(3) Si lo hubiera retirado, instale el rotor trasero en la maza, asegurándose de que asiente a escuadra en la superficie de la maza (Fig. 73).

PRECAUCION: Tenga cuidado cuando instale el conjunto de calibrador en el adaptador, de modo que los sellos situados en los casquillos del pasador guía del calibrador no se dañen con los cubos del adaptador.

(4) Baje cuidadosamente el calibrador y los conjuntos de zapatas de freno sobre el disco de frenado

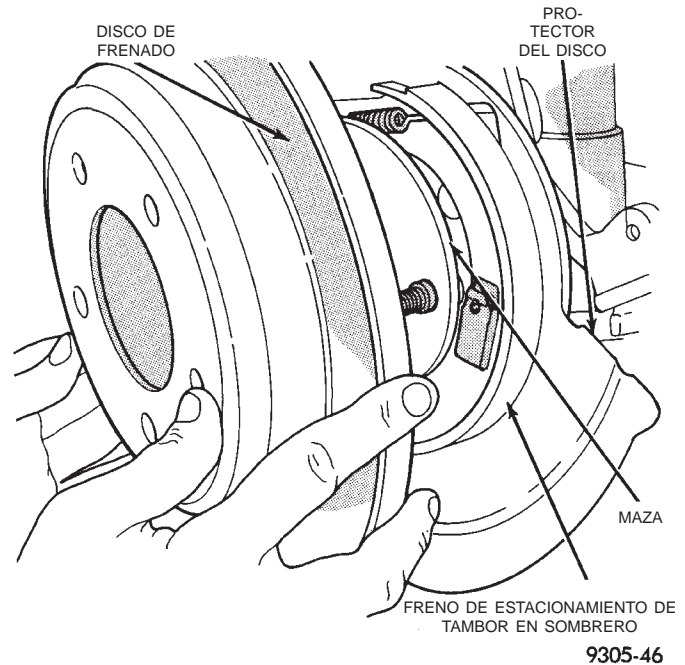


Fig. 73 Instalación del rotor trasero

(rotor), invirtiendo el procedimiento de desmontaje (Fig. 71). Asegúrese de que los pernos del pasador guía, los casquillos y los manguitos queden separados de los topes del adaptador.

PRECAUCION: Debe tenerse extremo cuidado de no cruzar los hilos de rosca de los pernos del pasador guía del calibrador cuando los instale.

(5) Instale los pernos del pasador guía del conjunto de calibrador en el adaptador y ajústelos (Fig. 70). Apriete luego ambos pernos del pasador guía con una torsión de 22 N·m (192 libras pulgada).

(6) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(7) Apriete las tuercas de los pernos de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas estén con la mitad de torsión de la especificación. Después repita la secuencia de ajuste hasta que complete la especificación total de 135 N·m (100 libras pie).

(8) Retire los gatos fijos o baje el elevador. **Antes de mover el vehículo, bombee varias veces el pedal de freno, para asegurarse de que éste está firme.**

(9) Pruebe el vehículo en la carretera y efectúe varias paradas para desgastar cualquier material extraño presente en los frenos y asentar las pastillas de freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ZAPATAS DE FRENOS DE DISCO TRASEROS

ADVERTENCIA: AUNQUE LOS FORROS DE FRENO INSTALADOS EN FABRICA ESTAN HECHOS CON MATERIALES SIN AMIANTO, ALGUNOS FORROS DEL MERCADO DE PIEZAS DE RECAMBIO PUEDEN CONTENER AMIANTO. ESTE DETALLE DEBE TENERSE EN CUENTA CUANDO SE REALIZA EL SERVICIO DEL SISTEMA DE FRENOS DEL VEHICULO, SIEMPRE QUE ESTE TENGA INSTALADOS FORROS DE FRENO DEL MERCADO DE PIEZAS DE RECAMBIO. UTILICE SIEMPRE UN RESPIRADOR CUANDO LIMPIE LOS COMPONENTES DEL FRENO YA QUE EL AMIANTO PUEDE CAUSAR DAÑOS GRAVES PARA SU SALUD, TALES COMO ASBESTOSIS Y/O CANCER. NUNCA LIMPIE LOS COMPONENTES DEL FRENO CON AIRE COMPRIMIDO. UTILICE UNICAMENTE UNA ASPIRADORA DISEÑADA ESPECIFICAMENTE PARA ELIMINAR EL POLVO DE LOS FRENOS. SI NO DISPONE DE UNA ASPIRADORA, LIMPIE LAS PIEZAS DEL FRENO UTILIZANDO UNICAMENTE PAÑOS HUMEDECIDOS EN AGUA. NO PRODUZCA POLVO LIJANDO LOS FORROS DE FRENO DURANTE EL SERVICIO DEL VEHICULO. DESECHE TODO EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE PUEDA CONTENER FIBRAS DE AMIANTO. PARA ELLO, UTILICE UNICAMENTE BOLSAS O RECIPIENTES SELLADOS AL VACIO. SIGA TODAS LAS PRACTICAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS QUE SEÑALA LA ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL (OSHA) Y EL DEPARTAMENTO DE PROTECCION AMBIENTAL (EPA) DURANTE EL MANEJO Y ELIMINACION DE LOS PRODUCTOS QUE CONTENGAN AMIANTO.

Durante los procedimientos de servicio, debe evitarse que grasa o cualquier otra materia extraña tome contacto con el conjunto de calibrador, las superficies del rotor de frenado y superficies externas de la maza.

El rotor de frenado y el calibrador deben manipularse evitando causar la deformación del rotor y rayaduras o mellas en los forros de freno.

Si la inspección indica que el sello de sección cuadrada del pistón del calibrador está desgastado o dañado, debe reemplazarse inmediatamente.

Durante el desmontaje y la instalación del conjunto de rueda y neumático, tenga cuidado de no golpear el calibrador.

NOTA: Antes de mover el vehículo, bombee varias veces el pedal de freno, para asegurarse de que éste está firme.

NOTA: A partir del año modelo 1998, se utilizan diferentes materiales de forro en las zapatas de freno de disco traseros. Los vehículos equipados con los frenos de disco en las cuatro ruedas utilizan un material de forro distinto al de los vehículos de año modelo anteriores equipados con este sistema de frenos. Cuando se instalen las nuevas zapatas de frenos, asegúrese de utilizar las zapatas de frenos para el año modelo correspondiente al sistema de frenos instalado en el vehículo.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntralo sobre un elevador. Consulte Elevación en la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual.

(2) Retire del vehículo los conjuntos de ruedas y neumáticos traseros.

(3) Retire los 2 pernos que fijan el conjunto de calibrador en el pasador guía del adaptador (Fig. 74).

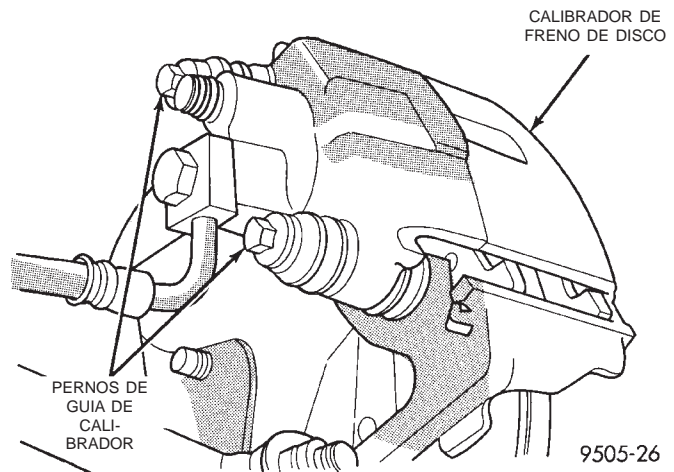


Fig. 74 Pernos del pasador guía del conjunto de calibrador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire el conjunto de calibrador del adaptador y el rotor, haciendo girar primero el extremo libre del calibrador para separarlo del adaptador. Después deslice el extremo opuesto del calibrador para sacarlo de abajo del tope maquinado del adaptador (Fig. 75).

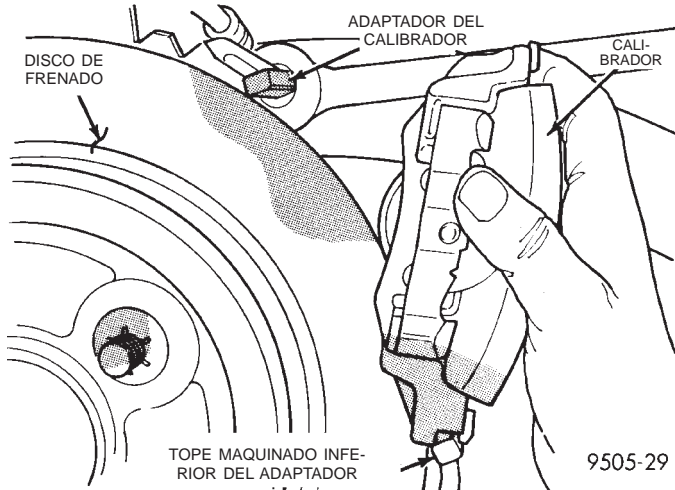


Fig. 75 Desmontaje/Instalación del conjunto de calibrador del adaptador

(5) Soporte el conjunto de calibrador firmemente del montante trasero para evitar que el peso del calibrador dañe la manguera de freno flexible (Fig. 76).

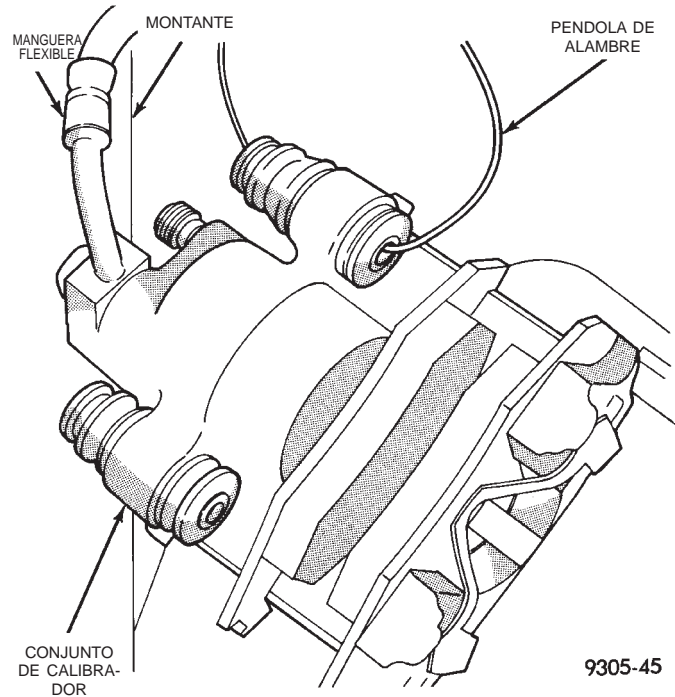


Fig. 76 Cómo se soporta el calibrador

(6) Retire el rotor trasero del conjunto de maza/cojinete (Fig. 77). Inspeccione luego las zapatas de freno de estacionamiento de tipo de tambor en sombrero y la superficie del freno de estacionamiento del rotor, para detectar posibles signos de daños o des-

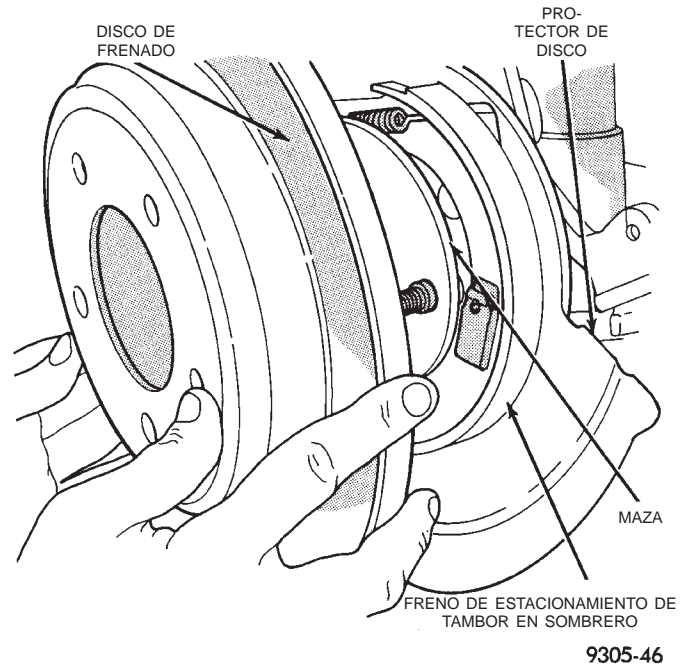


Fig. 77 Rotor de freno trasero

gaste excesivo. Reemplace las zapatas de freno de estacionamiento si fuera necesario.

(7) Retire la pastilla de freno de afuera, haciendo palanca sobre el collarín de retención de la pastilla, encima de la zona elevada del calibrador. Deslice luego la pastilla hacia abajo y extráigala del calibrador (Fig. 78).

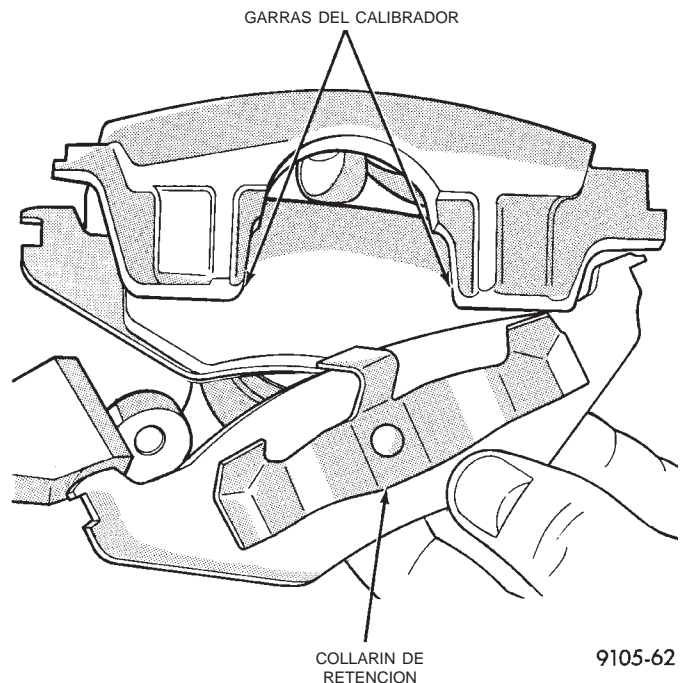


Fig. 78 Zapata de freno de afuera

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Tire de la pastilla de freno de adentro, hasta que el collarín de retención se libere de la cavidad del pistón. (Fig. 79).

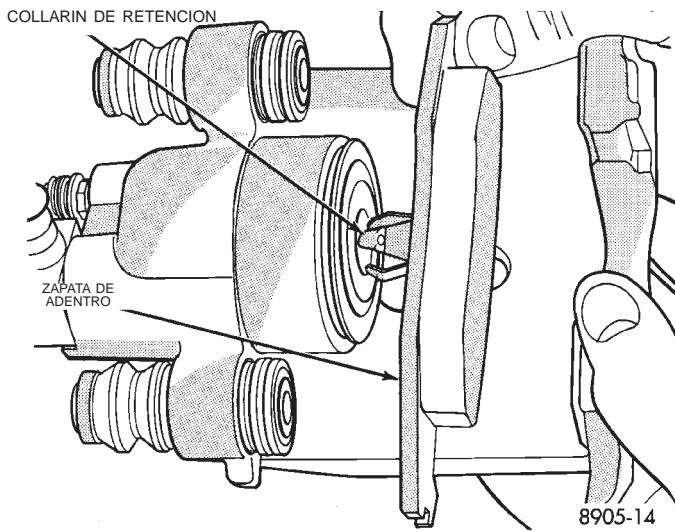


Fig. 79 Desmontaje de la zapata de freno de adentro

INSPECCION DEL CALIBRADOR

Verifique si hay fugas de líquido de frenos en la zona de la cubierta guardapolvo, o alrededor de ella, y verifique si la cubierta guardapolvo del pistón está rota. Si la cubierta guardapolvo está averiada, o si detecta una fuga de líquido, desmonte el conjunto del calibrador e instale un sello del pistón y una cubierta guardapolvo nuevos. Haga lo mismo con el pistón si está rayado. Consulte Procedimientos de ensamblaje y desensamblaje del calibrador en Servicio del calibrador del disco de freno, en esta sección del manual de servicio.

Verifique las cubiertas guardapolvos y los casquillos del pasador guía del calibrador para determinar si están en buen estado. Reemplácelas si detecta que están averiadas, secas o frágiles. Consulte Servicio del casquillo de pasador guía en Servicio del calibrador del freno de disco, en esta sección del manual de servicio.

INSTALACION

(1) Retraiga completamente el pistón del calibrador para emplazarlo nuevamente en el hueco del pistón del conjunto de calibrador. Esto es necesario para la instalación del calibrador con conjuntos de zapata de freno nuevos.

(2) Lubrique los dos topes del adaptador con una cantidad generosa de Mopar® Lubricante multipropósito o equivalente.

(3) Instale el rotor trasero en la maza, asegurándose de que asiente a escuadra en la superficie de la maza (Fig. 77).

(4) Retire el papel de protección de la junta supresora de ruido de los conjuntos de pastillas de freno de adentro y de afuera (si estuvieran instalados).

(5) Instale el nuevo conjunto de zapata de freno de adentro en el pistón del calibrador, apretando con firmeza con los pulgares en el hueco del pistón (Fig. 79). **Asegúrese de que el conjunto de zapata de freno de adentro esté emplazado a escuadra contra la superficie del pistón del calibrador.**

(6) Deslice el conjunto de pastilla de freno de afuera para colocarlo en el conjunto de calibrador. (Fig. 78). Asegúrese de que el collarín de retención asiente a escuadra en las áreas deprimidas del calibrador.

PRECAUCION: Tenga cuidado cuando instale el conjunto de calibrador en el adaptador, de modo que los sellos situados en los casquillos del pasador guía del calibrador no se dañen con los cubos del adaptador.

(7) Baje cuidadosamente el calibrador y los conjuntos de zapatas de freno sobre el disco de frenado (rotor), invirtiendo el procedimiento de desmontaje requerido (Fig. 75). Asegúrese de que los pernos del pasador guía del calibrador, los casquillos y los manguitos queden separados de los topes del adaptador.

PRECAUCION: Debe tenerse extremo cuidado de no cruzar los hilos de rosca de los pernos del pasador guía del calibrador cuando los instale.

(8) Instale los pernos del pasador guía del conjunto de calibrador y ajústelos (Fig. 74). Apriete luego ambos pernos del pasador guía con una torsión de 22 N·m (192 libras pulgada).

(9) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(10) Apriete las tuercas de los pernos de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas estén con la mitad de torsión de la especificación. Después repita la secuencia de ajuste hasta que complete la especificación total de 135 N·m. (100 libras pie).

(11) Retire los gatos fijos o baje el elevador. **Antes de mover el vehículo, bombee varias veces el pedal de freno, para asegurarse de que éste está firme.**

(12) Pruebe el vehículo en la carretera y efectúe varias paradas para desgastar cualquier material extraño presente en los frenos y asentar las pastillas de freno.

TAMBOR DE FRENOS TRASEROS

DESMONTAJE

Puede obtenerse holgura adicional haciendo retroceder el tornillo del ajustador automático del freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Retire el tapón de goma de la parte superior de la placa de apoyo del freno. Haga girar el conjunto del tornillo del ajustador automático con un movimiento ascendente, mediante un destornillador mediano.

Para informarse sobre el procedimiento de ajuste específico, consulte el ajuste de los frenos de servicio traseros en la sección Ajustes de servicio de este grupo del manual de servicio.

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntralo sobre un elevador. Consulte Elevación en la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual.

(2) Retire del vehículo los conjuntos de ruedas y neumáticos traseros.

(3) Retire los collarines de retención del tambor de freno trasero en la maza (si estuvieran instalados).

(4) Retire el tambor de freno trasero del conjunto de maza/cojinete trasero (Fig. 80).

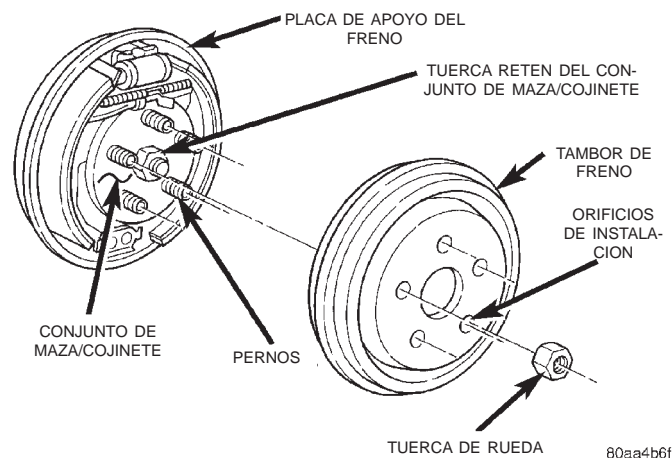


Fig. 80 Tambor trasero y maza/cojinete

(5) Inspeccione los forros de freno para detectar posible desgaste y suciedad y verificar la alineación de las zapatas.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del tambor de rueda trasera en el conjunto de maza y cojinete trasero.

(2) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(3) Apriete las tuercas de los pernos de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas estén con la mitad de torsión de la especificación. Después repita la secuencia de ajuste hasta que complete la especificación total de 135 N·m (100 libras pie).

ZAPATAS DE FRENOS TRASEROS

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntralo sobre un elevador. Consulte Elevación en la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual.

(2) Retire del vehículo los conjuntos de ruedas y neumáticos traseros.

(3) Retire los collarines de retención del tambor de freno en la maza/cojinete (si estuvieran instalados) (Fig. 81).

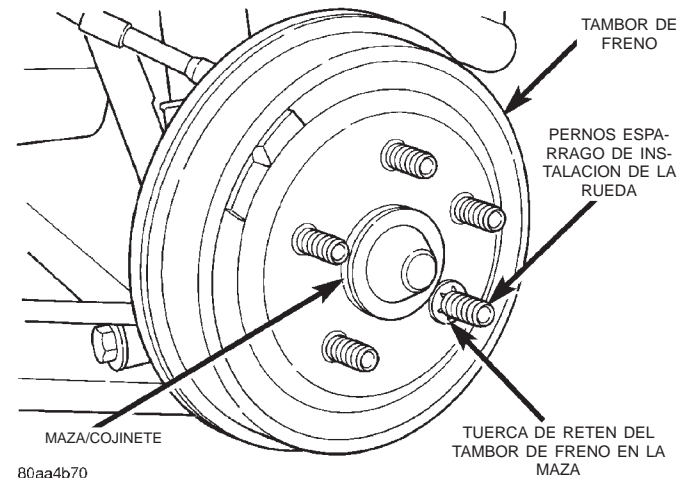


Fig. 81 Tambor de freno trasero

(4) Retire el tambor de freno de la maza/cojinete (Fig. 82).

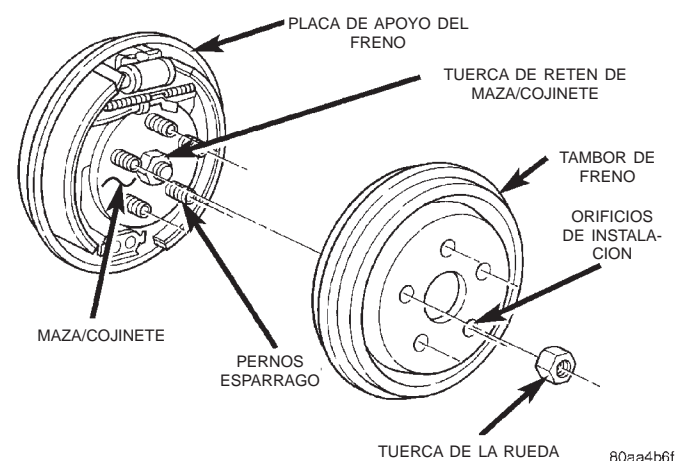


Fig. 82 Desmontaje/Instalación del tambor de freno

(5) Retire el muelle de la palanca de ajuste a la zapata de freno primaria (Fig. 83).

(6) Retire la palanca de ajuste automático (Fig. 84) de la zapata de freno.

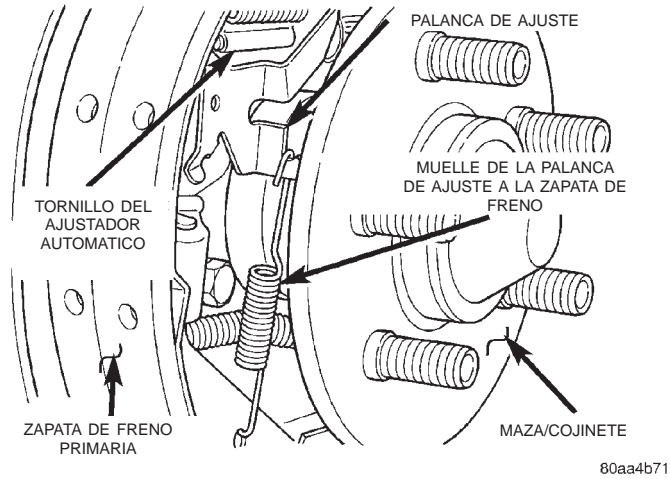
(7) Retire los collarines y pasadores de sujeción que fijan las zapatas de freno primaria y secundaria a la placa de apoyo del freno (Fig. 85).

(8) Retire el muelle de retroceso de la zapata de freno inferior a la placa de anclaje (Fig. 86).

(9) Retire el collarín de retención del pasador de la palanca de freno de estacionamiento en la zapata de freno trasero (Fig. 87).

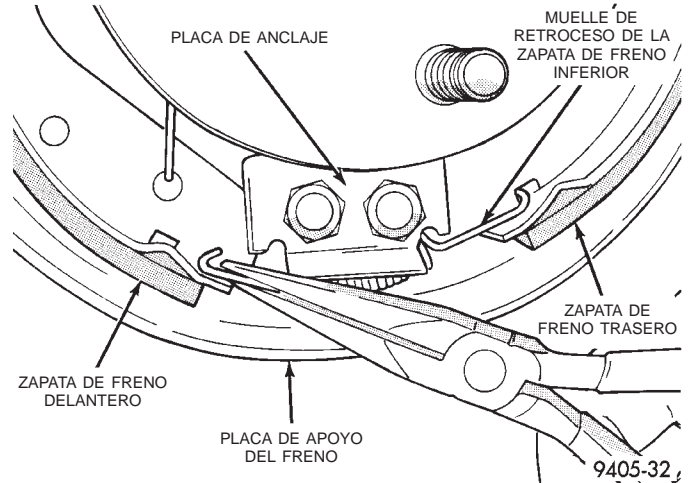
(10) Retire de la placa de apoyo del freno como un conjunto la zapata de freno primaria y secundaria, el muelle de retroceso superior y el tornillo del ajustador automático (Fig. 88).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



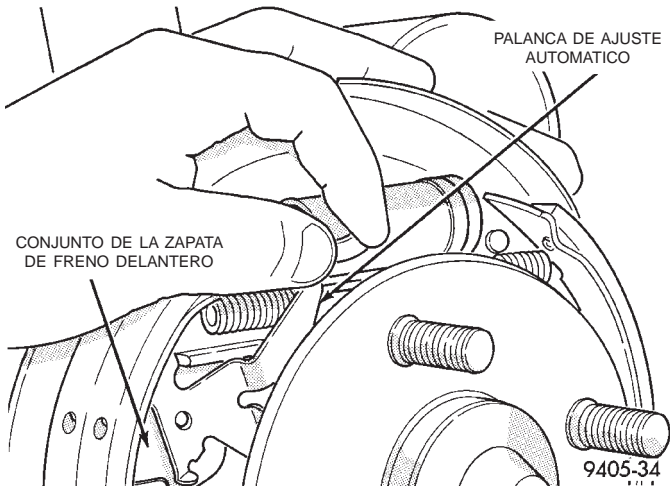
80aa4b71

Fig. 83 Muelle de la palanca de ajuste automático



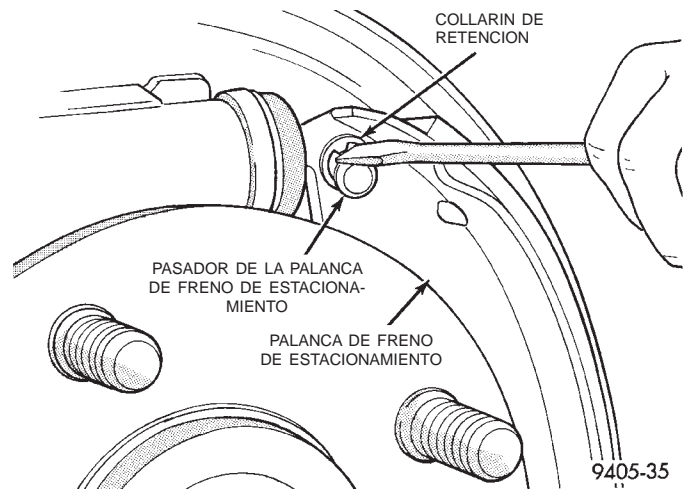
9405-32

Fig. 86 Muelle de retroceso de la zapata de freno a la placa de anclaje



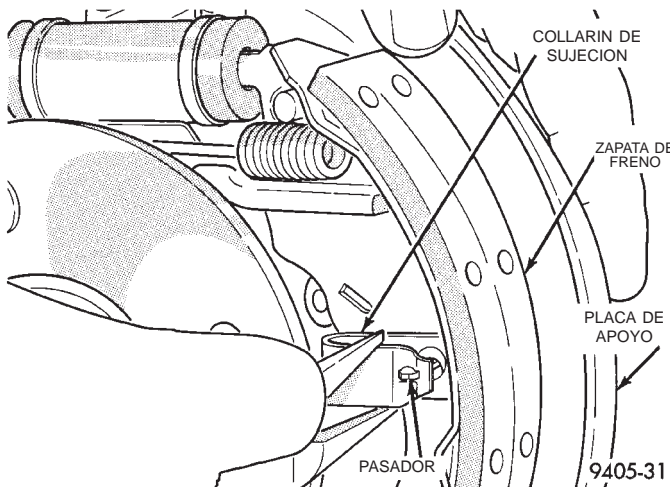
9405-34

Fig. 84 Palanca de ajuste automático



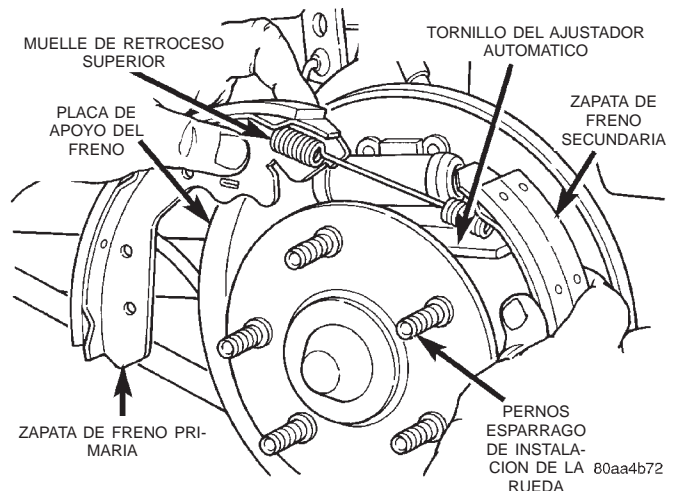
9405-35

Fig. 87 Collarín de retención del pasador de la palanca de freno de estacionamiento en la zapata de freno



9405-31

Fig. 85 Collarines y pasadores de sujeción de la zapata de freno



80aa4b72

Fig. 88 Desmontaje/Instalación de las zapatas de freno

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

LIMPIEZA E INSPECCION

Limpié la parte metálica de las zapatas de freno. Verifique que las zapatas no estén curvadas.

El forro debe mostrar contacto en toda la anchura y desde el taco a la punta. En caso contrario, debe reemplazarse.

Las zapatas con falta de contacto en la punta o el taco pueden estar esmeriladas incorrectamente.

Limpié e inspeccione el apoyo y los tornillos de ajuste. Aplique una capa delgada de lubricante multipropósito Mopar o un equivalente a las roscas del ajustador automático (Fig. 89). Reemplace el tornillo de ajuste si estuviera corroído.

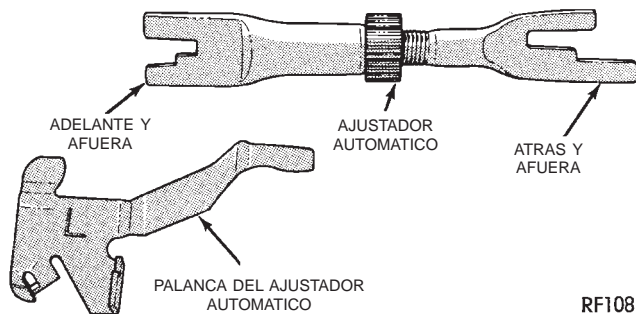


Fig. 89 Tornillo y palanca del ajustador (característicos)

Si los muelles usados se recalentaron o se dañaron, replácelos. Las indicaciones de recalentamiento son la decoloración de la pintura y la deformación de las espirales de los extremos.

INSTALACION

(1) Lubrique las ocho áreas de contacto de la zapata en la placa de apoyo y el anclaje con lubricante multipropósito Mopar o un equivalente (Fig. 90).

(2) Ensamble el conjunto de las zapatas de freno delantera y trasera, el tornillo del ajustador automático y el muelle de retroceso superior antes de su instalación en la placa de apoyo del freno.

(3) Instale las zapatas de freno ensambladas previamente, el tornillo del ajustador automático y el muelle de retroceso superior en la placa de apoyo del freno (Fig. 88).

(4) Instale la arandela ondulada en el pasador de la palanca de freno de estacionamiento.

(5) Instale el pasador de la palanca de freno de estacionamiento en el orificio del conjunto de zapata de freno trasero (Fig. 91).

(6) Instale los pasadores y collarines de sujeción de ambas zapatas de freno en la placa de apoyo del freno (Fig. 85).

(7) Instale el muelle de retroceso de la zapata de freno inferior en la placa de anclaje (Fig. 86).

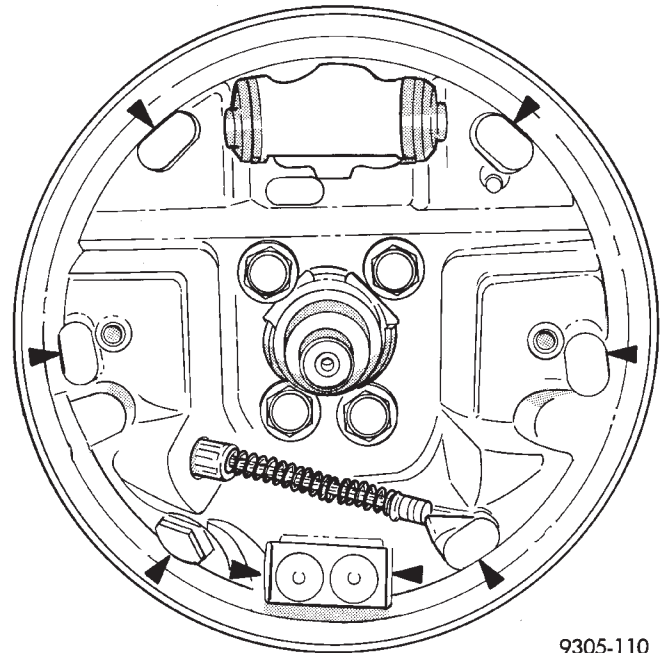


Fig. 90 Zonas de contacto de la zapata en la placa de apoyo

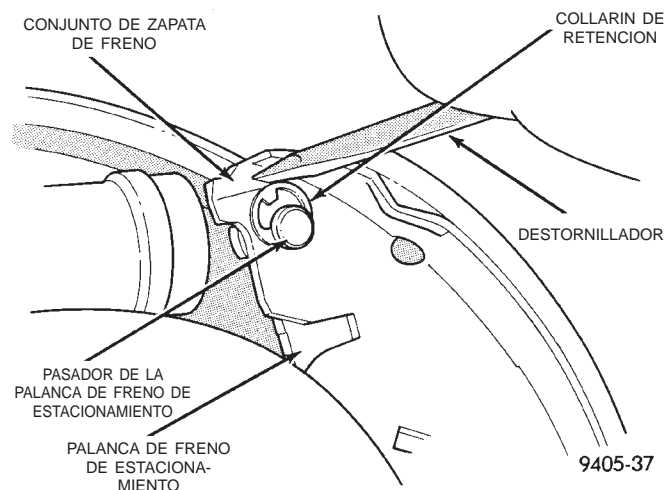


Fig. 91 Instalación del collarín de retención de la palanca de freno de estacionamiento

(8) Instale la palanca de ajuste automático en la zapata de freno delantera del conjunto de freno de rueda trasera (Fig. 84).

(9) Instale la palanca de ajuste automático en el muelle del conjunto de zapata de freno delantero (Fig. 83).

(10) Ajuste los conjuntos de zapatas de freno de manera que no interfieran en la instalación del tambor de freno.

(11) Instale los tambores de frenos traseros en las mazas.

(12) Ajuste las zapatas de frenos traseros según el procedimiento de Ajuste de frenos traseros, en la sección de ajustes de servicio del manual de servicio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(13) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(14) Apriete las tuercas de los pernos de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas estén con la mitad de torsión de la especificación. Después repita la secuencia de ajuste hasta que complete la especificación total de 135 N-m. (100 lbs. pie).

(15) Pruebe el vehículo en la carretera. El ajustador automático continuará efectuando el ajuste del freno durante la prueba de carretera del vehículo.

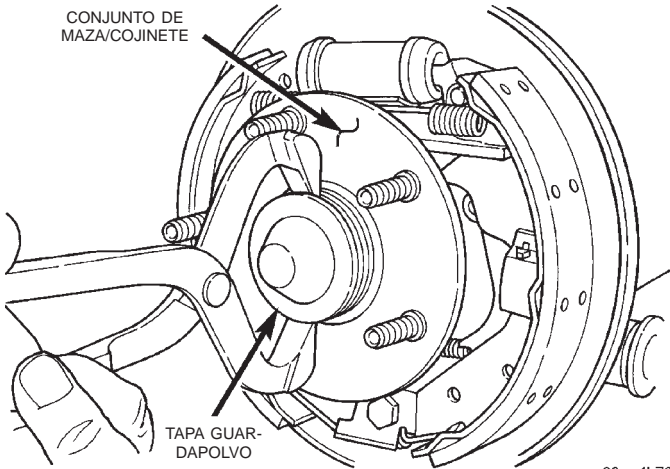
PLACA DE APOYO DE LA ZAPATA DE FRENO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntralo sobre un elevador. Consulte Elevación en la sección Lubricación y Mantenimiento de este manual.

(2) Retire del vehículo el conjunto de rueda y neumático trasero.

(3) Retire la tapa guardapolvo (Fig. 92) del conjunto de la maza y cojinete trasero.



80aa4b73

Fig. 92 Tapa guardapolvo de maza/cojinete

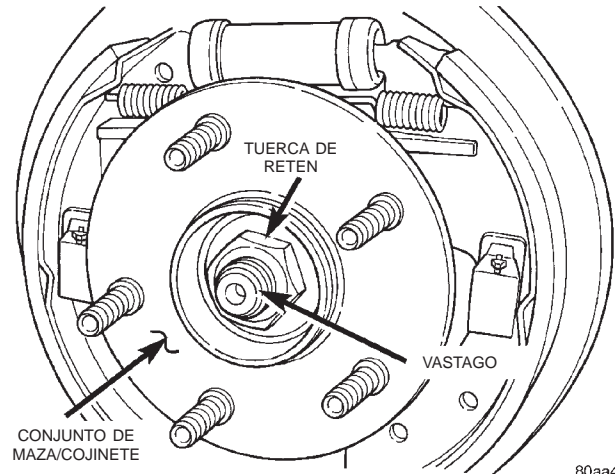
(4) Retire la tuerca de retén (Fig. 93) que sujeta el conjunto de la maza/cojinete trasero al vástago. Retire el conjunto de la maza/cojinete del vástago.

(5) Retire las zapatas de frenos traseros de la placa de apoyo del freno. Para informarse sobre el procedimiento correcto de desmontaje del conjunto de la zapata de freno, consulte Zapatas de frenos traseros en la sección Desmontaje e Instalación de este grupo del manual de servicio.

(6) Desconecte el tubo de la manguera flexible de freno trasero del cilindro de rueda (Fig. 94).

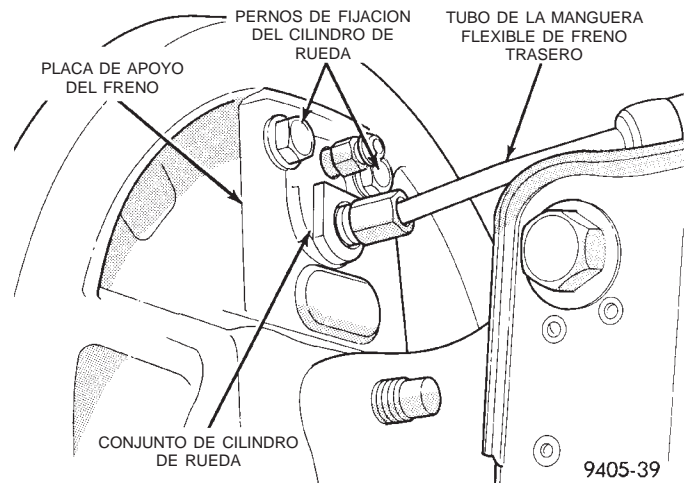
(7) Retire la palanca de mando del freno de estacionamiento del cable de freno de estacionamiento.

(8) Emplace una llave de 1/2 pulgada sobre las garras de retén del extremo del cable de freno de



80aa4b74

Fig. 93 Tuerca de retén del conjunto de maza/cojinete trasero



9405-39

Fig. 94 Tubo de la manguera flexible de freno en el cilindro de rueda

estacionamiento (Fig. 95). Comprima las garras de retén de la envoltura del cable y extraiga la envoltura del cable de la placa de apoyo (Fig. 95). Retire la llave cuando el retén quede afuera del orificio de instalación del cable de freno de estacionamiento en la placa de apoyo del freno trasero. Un método alternativo consiste en utilizar una abrazadera de manguera de tipo avión sobre la conexión del extremo de la envoltura del cable abarcando las tres garras.

(9) Retire los 4 conjuntos de perno y arandela que fijan la placa de apoyo del freno a la articulación. Separe la placa de apoyo del freno de la articulación de la suspensión trasera.

INSTALACION

(1) Instale la placa de apoyo del freno y la junta en la fundición de la articulación de la suspensión trasera. Apriete los pernos de fijación de la placa de apoyo en la fundición de la articulación con una torsión de 75 N-m (55 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

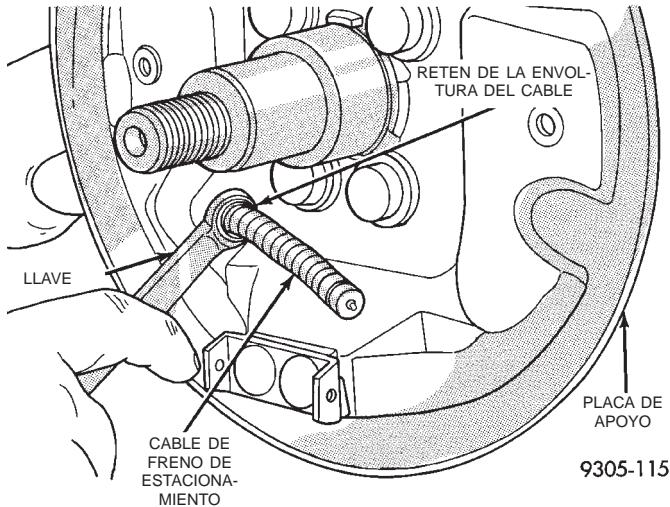


Fig. 95 Desmontaje del cable de freno de estacionamiento de la placa de apoyo

(2) Inserte la conexión del extremo del cable de estacionamiento en la placa de apoyo del freno.

(3) Comience a instalar a mano la conexión del tubo de la manguera de freno hidráulico en el cilindro de rueda. Apriete la tuerca que fija el tubo en la conexión del cilindro de rueda con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(4) Conecte el cable de freno de estacionamiento al accionador del freno de estacionamiento.

(5) Instale los conjuntos de zapata de frenos traseros en la placa de apoyo del freno. Para informarse sobre el procedimiento correcto de instalación de la zapata de freno, consulte Zapatas de frenos traseros en la sección Desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio.

(6) Instale el conjunto de maza y cojinete trasero en el vástago trasero. Instale una tuerca de retén del conjunto de maza y cojinete **NUEVA** (Fig. 93). Apriete la tuerca de retén del conjunto de maza y cojinete con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie). Instale la tapa guardapolvo.

(7) Ajuste los conjuntos de zapata de freno de modo que no interfieran con la instalación del tambor de freno.

(8) Instale el tambor de freno. Ajuste y purgue los frenos de servicio.

(9) Después de instalar los tambores de freno, bombee el pedal de freno varias veces para realizar el ajuste final de los conjuntos de zapata de freno.

(10) Instale el conjunto de rueda y neumático. Apriete las tuercas de los pernos de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas estén con la mitad de torsión de la especificación. Después repita la secuencia de ajuste hasta que complete la especificación total de 135 N·m. (100 lbs. pie).

CILINDRO DE RUEDA DE FRENO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre gatos fijos o céntralo sobre un elevador. Consulte el procedimiento de elevación necesario para este vehículo en Elevación de la sección de Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

(2) Retire del vehículo el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el tambor de freno trasero.

(4) Retire los conjuntos de zapatas de freno traseras de la placa de apoyo del freno. Para informarse sobre el procedimiento correcto de desmontaje de la zapata de freno, consulte Zapatas de freno traseras en la sección Desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio.

(5) Si las zapatas de freno estuvieran húmedas de grasa o líquido de frenos, retírelas y reemplácelas.

(6) Desconecte la manguera flexible de freno trasera del cilindro de rueda (Fig. 96).

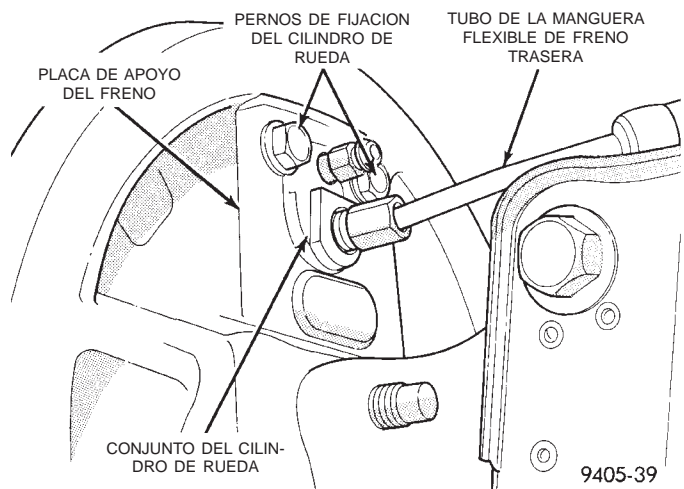


Fig. 96 Manguera flexible de freno en el cilindro de rueda

(7) Retire los pernos de fijación del cilindro de rueda trasera (Fig. 96).

(8) Retire el conjunto del cilindro de rueda trasera de la placa de apoyo del freno (Fig. 97).

INSTALACION

(1) Aplique un pequeño reborde de sellante siliconado alrededor de la superficie de contacto del cilindro de rueda en la placa de apoyo del freno.

NOTA: Cuando instale el cilindro de rueda en la placa de apoyo del freno, asegúrese de que se emplace a escuadra (horizontal) con respecto a los conjuntos de zapata de freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

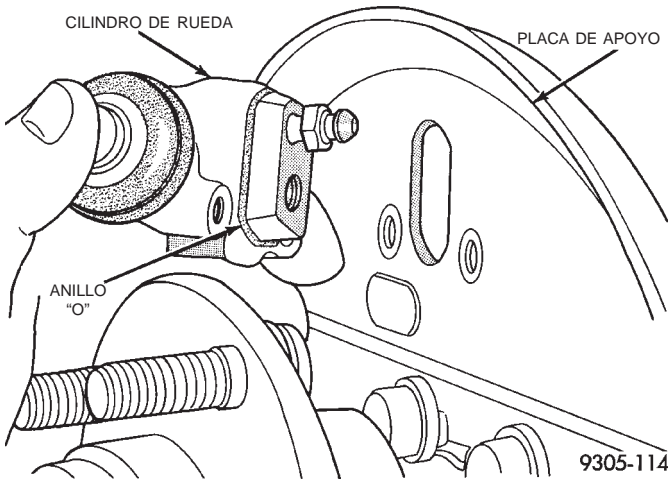


Fig. 97 Desmontaje/Instalación del cilindro de rueda

(2) Instale el cilindro de rueda en la placa de apoyo del freno. Ajuste los pernos de instalación con una torsión de 13 N·m (115 libras pulgada).

(3) Comience a instalar a mano la conexión del tubo de la manguera de freno hidráulico en el cilindro de rueda. Apriete la tuerca del tubo con una torsión de 17 N·m (145 libras pulgada).

(4) Instale los conjuntos de zapata de freno traseros de la placa de apoyo del freno. Para informarse sobre el procedimiento correcto de instalación de la zapata de freno, consulte Zapatas de freno traseras en la sección Desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio.

(5) Instale el tambor de freno trasero en la maza trasera.

(6) Instale el conjunto de rueda y neumático. Apriete las tuercas de los pernos de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas estén con la mitad de torsión de la especificación. Después repita la secuencia de ajuste hasta que complete la especificación total de 135 N·m. (100 libras pie).

(7) Ajuste los frenos traseros. Consulte Ajuste de la zapata de freno de tambor trasero en este grupo del manual de servicio.

(8) Purgue el sistema de frenos completo. Consulte Purga del sistema de frenos en la sección Ajustes de servicio de este grupo del manual de servicio.

CONJUNTO DE MAZA/COJINETE TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo en gatos fijos o céntralo en un elevador de contacto de bastidor. Para informarse sobre el procedimiento de elevación necesario que se debe utilizar en este vehículo, consulte Elevación en la sección Lubricación y mantenimiento de este manual.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático trasero.

(3) En los vehículos que tienen instalados frenos de tambor traseros, retire el tambor de freno (Fig. 98) del conjunto de maza/cojinete trasero. En los vehículos que tienen instalados frenos de disco traseros, retire el calibrador de freno de disco del adaptador de freno de disco. Luego retire el rotor (Fig. 99) del conjunto de maza/cojinete.

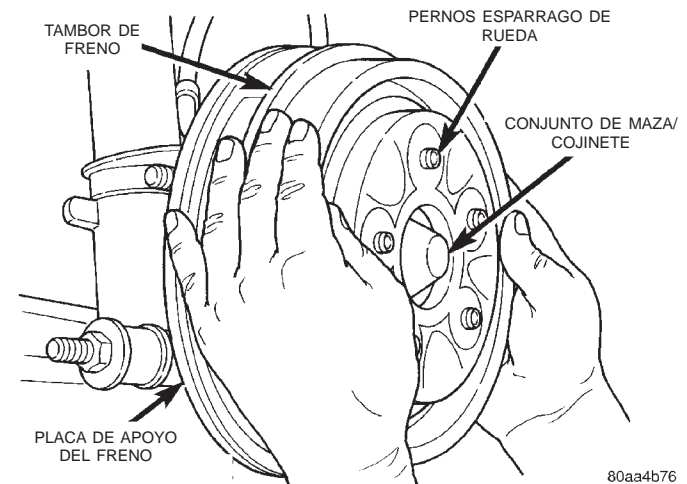


Fig. 98 Desmontaje del tambor de freno

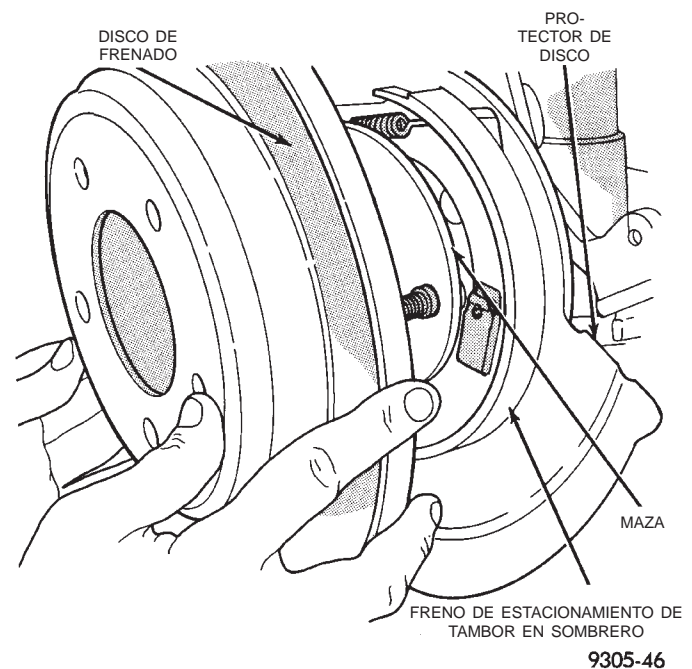


Fig. 99 Desmontaje del rotor trasero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire la tapa guardapolvo (Fig. 100) del conjunto de maza/cojinete trasero.

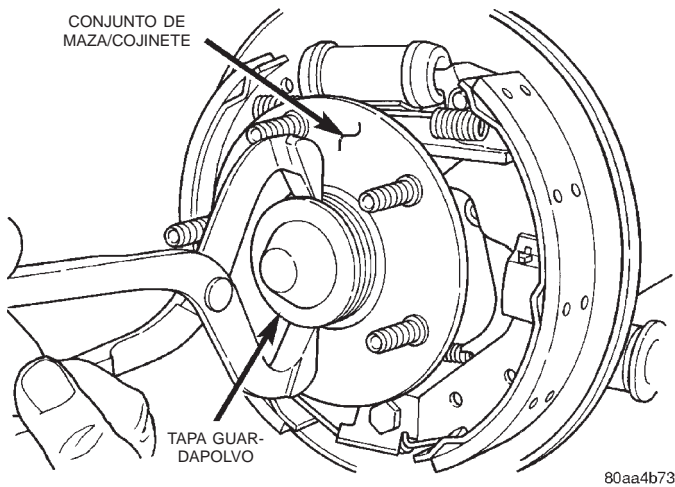


Fig. 100 Tapa guardapolvo del conjunto de maza/cojinete trasero

(5) Retire la tuerca de retén (Fig. 101) que fija el conjunto de maza/cojinete en el vástago trasero.

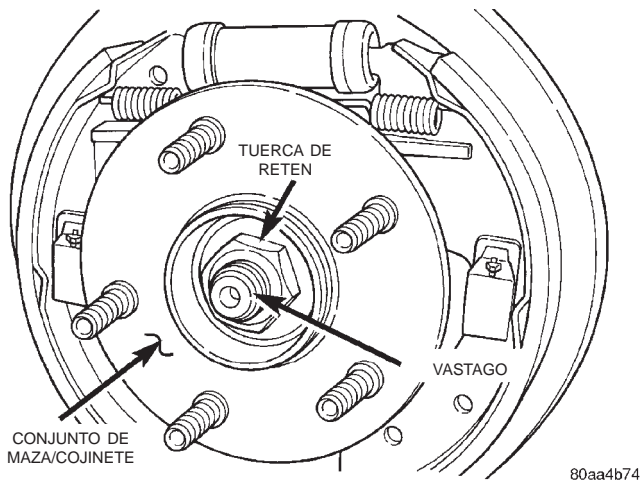


Fig. 101 Tuerca de retén del conjunto de maza/cojinete

(6) Retire el conjunto de maza/cojinete del vástago trasero. Para ello, tire del extremo del vástago con la mano.

INSTALACION

PRECAUCION: La tuerca de retén del conjunto de maza/cojinete debe apretarse sin exceder la especificación de torsión requerida. Esta especificación de la tuerca de retén es crítica para la vida del cojinete de la maza.

(1) Emplace el conjunto de maza/cojinete en el vástago trasero.

(2) Instale **una tuerca de maza nueva** (Fig. 101) y apriétela con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie).

(3) Instale la tapa guardapolvo en el conjunto de maza/cojinete con un martillo de metal blando.

(4) En los vehículos con freno de tambor instalado, monte el tambor de freno en el conjunto de maza/cojinete. En el caso de vehículos con frenos de disco traseros instalados, monte el rotor en el conjunto de maza/cojinete.

(5) En los vehículos con frenos de disco instalados, monte el calibrador de freno de disco en el adaptador. Instale los dos pernos de guía (Fig. 102) que fijan el calibrador del freno de disco al adaptador. Apriete los pernos de guía con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Para informarse sobre el procedimiento de instalación del calibrador requerido, consulte Servicio de frenos de disco traseros en este grupo del manual de servicio.

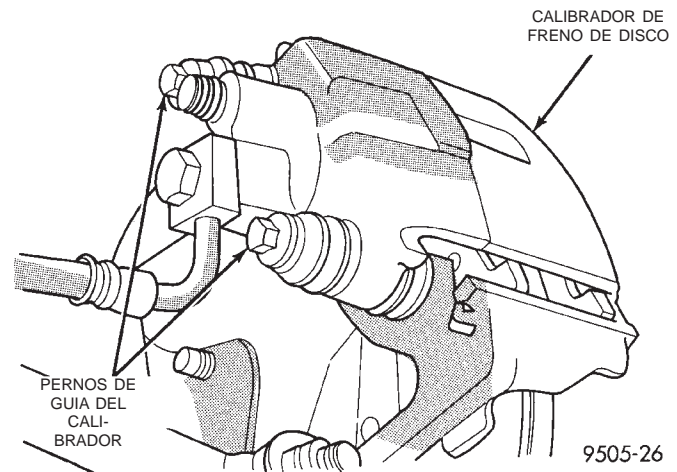


Fig. 102 Pernos de guía del calibrador

(6) Instale el conjunto de rueda y neumático trasero en el vehículo. Apriete todas las tuercas de espárragos de la rueda en sentido cruzado hasta que estén con la mitad de torsión de la especificación. Después repita la secuencia, apretando totalmente las tuercas de espárragos con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(7) Baje el vehículo.

CILINDRO MAESTRO

DESMONTAJE

PRECAUCION: En los vehículos que tienen instalado el sistema de frenos antibloqueo (ABS), debe bombearse el vacío del reforzador del servofreno antes de retirar el cilindro maestro. Esto es necesario a fin de evitar que el reforzador se ensucie. Puede hacerse simplemente bombeando el pedal de freno cuando no está en marcha el motor del vehículo hasta que se sienta que el pedal está firme.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) En los vehículos que tienen instalado el sistema ABS, asegúrese de que el motor no esté en marcha y bombee el pedal de freno hasta que esté firme (4-5 golpes).

(2) Retire el conector del mazo de cableado del vehículo, del sensor de nivel de líquido de frenos, en el depósito de líquido de frenos de cilindro maestro (Fig. 103).

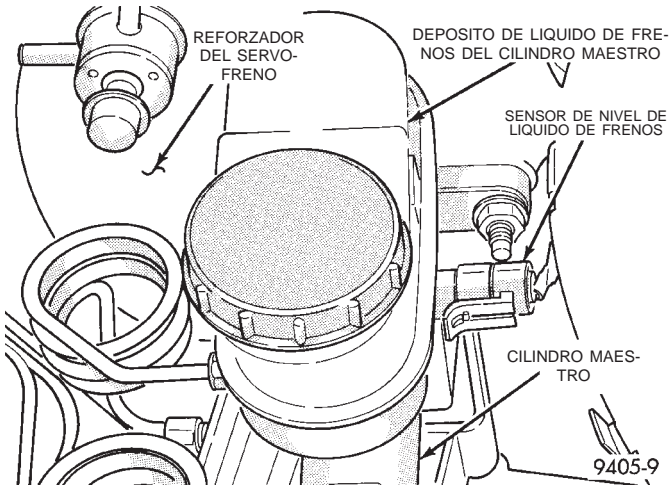


Fig. 103 Sensor de nivel de líquido del cilindro maestro

(3) Desconecte los tubos de freno primarios y secundarios del cilindro maestro (Fig. 104) y (Fig. 105). Instale tapones en todas las salidas abiertas de los tubos de freno en el conjunto del cilindro maestro.

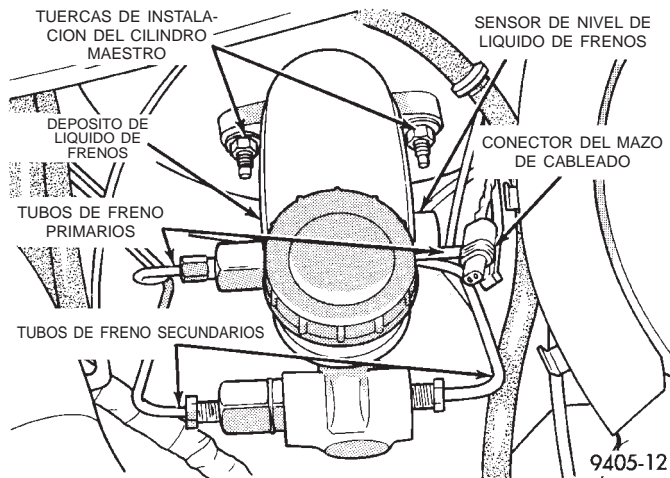


Fig. 104 Tubos de freno primarios y secundarios sin frenos ABS

(4) En los vehículos que tienen instalado el sistema ABS, limpie la zona donde el cilindro maestro está conectado al reforzador con un limpiador de frenos apropiado, como el Limpiador de piezas del freno Mopar o un equivalente.

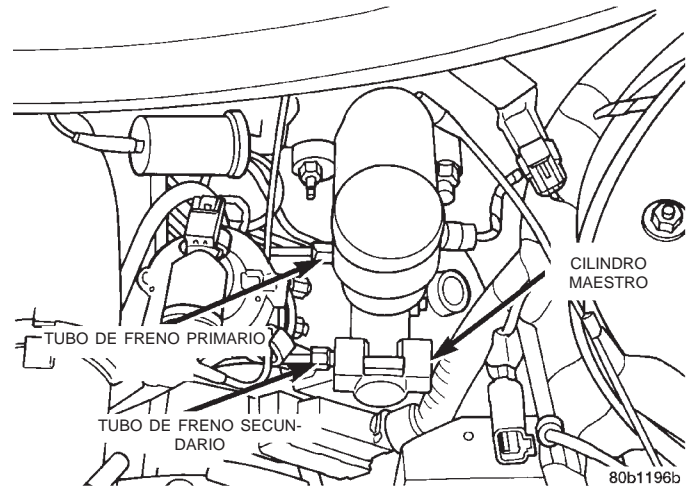


Fig. 105 Tubos de freno primarios y secundarios con frenos ABS

(5) Retire las 2 tuercas (Fig. 106) que fijan la cubierta del cilindro maestro al reforzador del vacío del servofreno.

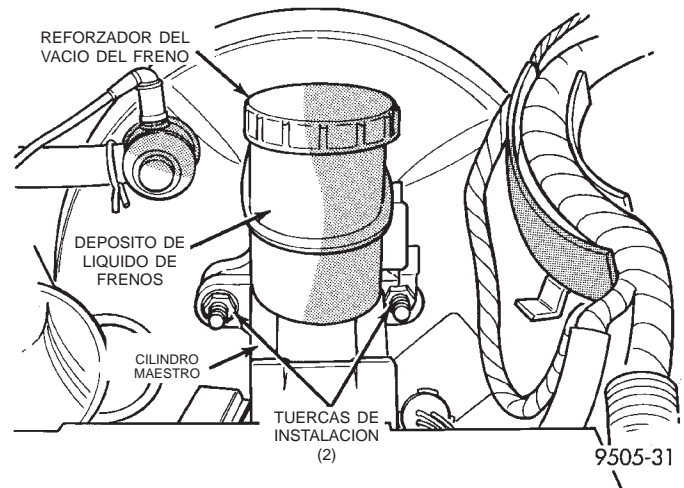


Fig. 106 Instalación del cilindro maestro en el reforzador del vacío

(6) Retire el conjunto del cilindro maestro del reforzador del vacío del servofreno.

PRECAUCION: En los vehículos que tienen instalado el sistema ABS, el cilindro maestro sirve de sello para retener el vacío en el reforzador del vacío del servofreno. El sello de vacío en la parte delantera del reforzador del vacío del servofreno (Fig. 107) DEBE reemplazarse cuando se retira el cilindro maestro del reforzador del vacío del servofreno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Si el vehículo tiene instalado el sistema ABS, retire el sello de vacío (Fig. 107) situado en la parte delantera del reforzador del vacío del servofreno. Para retirar el sello de vacío, inserte **cuidadosamente** un destornillador pequeño entre el vástago de pistón del reforzador del vacío del servofreno y el sello de vacío (Fig. 107) y ejerza palanca para extraer el sello del reforzador del vacío del servofreno. **No intente extraer el sello del cilindro maestro insertando una herramienta entre el sello y el reforzador del vacío del servofreno.**

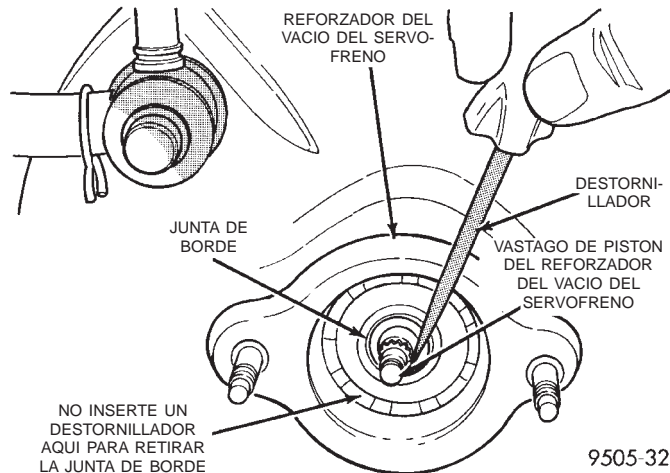


Fig. 107 Desmontaje del sello del reforzador del vacío

PURGA DEL CILINDRO MAESTRO

(1) Fije el cilindro maestro en una mordaza. Fije los tubos de purga, Herramienta especial 6802, en el cilindro maestro (Fig. 108) y (Fig. 109). Emplace los tubos de manera que las salidas de los tubos de purga estén debajo de la superficie del líquido de frenos cuando el nivel de líquido en el depósito es el correcto.

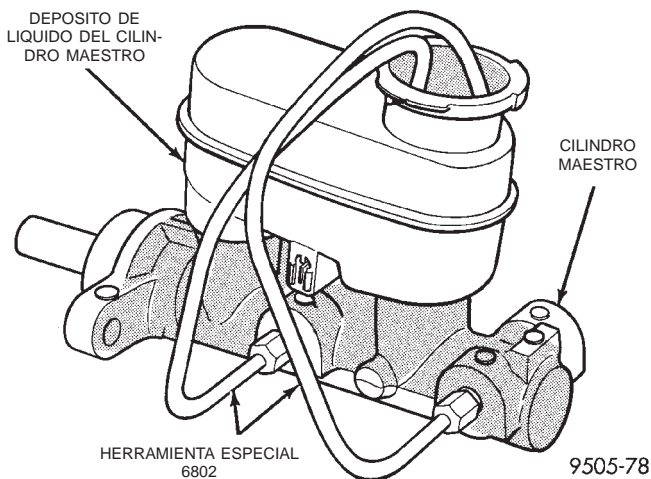


Fig. 108 Fijación de los tubos de purga al cilindro maestro del ABS

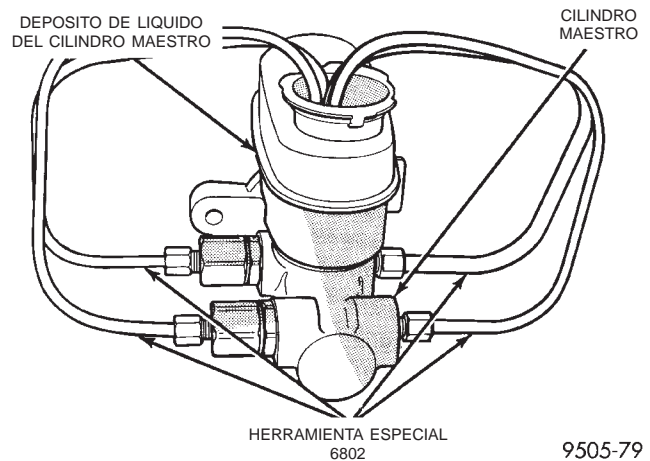


Fig. 109 Tubos de purga fijos al cilindro maestro sin ABS

(2) Llene el depósito de líquido de frenos con un líquido que cumpla las especificaciones DOT 3, tal como Mopar o equivalente.

(3) Mediante una clavija de madera (Fig. 110), apriete lentamente el vástago de pistón y permita después que los pistones vuelvan a su posición de retorno. Repita esta operación varias veces hasta expulsar todas las burbujas de aire.

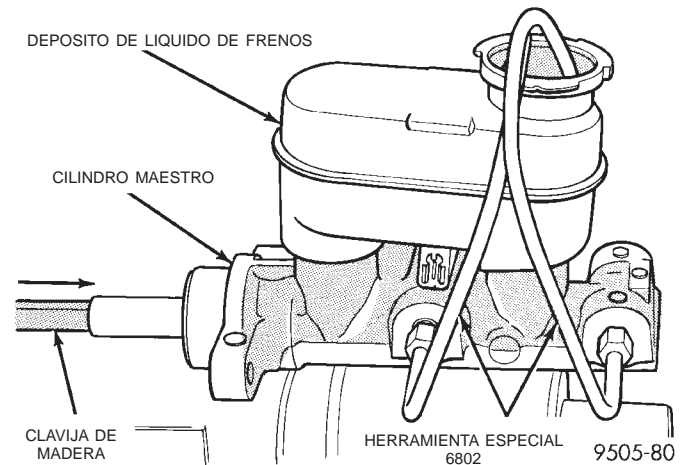


Fig. 110 Purga del cilindro maestro

(4) Retire los tubos de purga de los orificios de salida del cilindro, tape los orificios de salida e instale el tapón de boca de llenado en el depósito.

(5) Retire el cilindro maestro de la mordaza.

NOTA: Nota: No es necesario purgar todo el sistema hidráulico después de reemplazar el cilindro maestro. Sin embargo, se deberá purgar y llenar el cilindro maestro después de la instalación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

PRECAUCION: Cuando se reemplaza el cilindro maestro en un vehículo que tiene instalado el sistema ABS, DEBE instalarse un sello de vacío NUEVO en el reforzador del vacío del servofreno. Utilice únicamente el procedimiento que se detalla más adelante para la instalación del sello de vacío en el reforzador del vacío del servofreno. Asegúrese de retirar el sello de vacío usado del reforzador del vacío del servofreno antes de intentar instalar el sello nuevo.

PRECAUCION: Para lubricar el vástago de pistón del cilindro maestro, utilice únicamente el Compuesto dieléctrico siliconado Mopar. El uso de cualquier otro tipo de grasa o lubricante en el vástago de pistón no proporcionará una lubricación a largo plazo adecuada de dicho vástago.

(1) Lubrique el vástago de pistón del cilindro maestro tal como se indica en (Fig. 111). Utilice únicamente **Grasa dieléctrica Mopar**—y no sustitutos. Para obtener el lubricante requerido, consulte el catálogo de productos químicos Mopar.

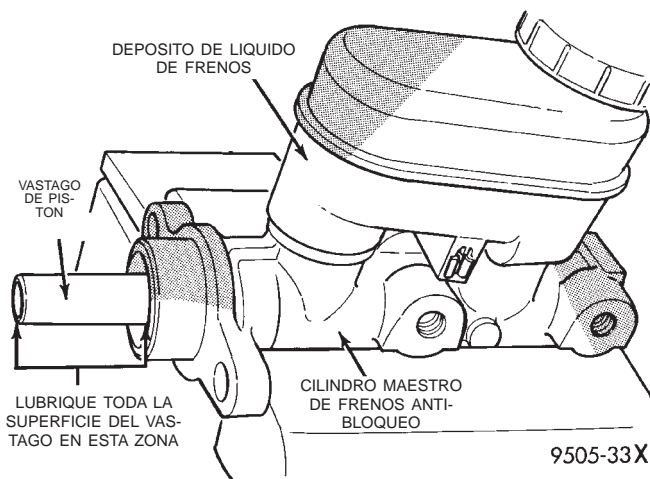


Fig. 111 Lubricación del vástago de pistón del cilindro maestro

(2) Instale un sello de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro como se muestra en (Fig. 112), con las escotaduras del sello de vacío en dirección hacia la cubierta del cilindro maestro. Luego deslice el sello de vacío sobre el vástago de pistón del cilindro maestro hasta que el sello esté asentado contra la cubierta del cilindro maestro (Fig. 113) antes de instalar el cilindro maestro en el reforzador del vacío del servofreno.

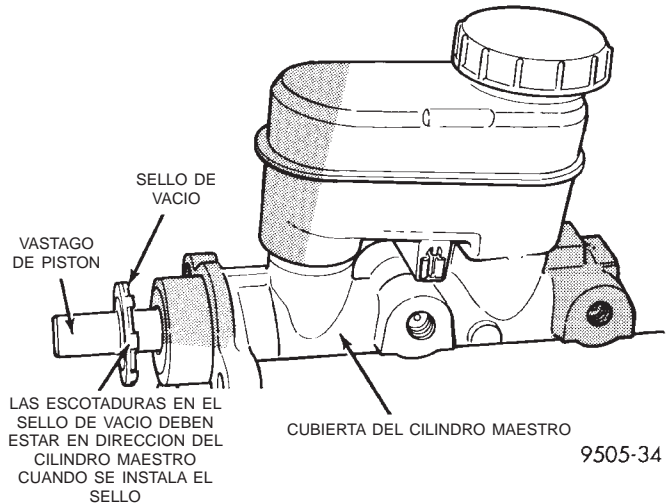


Fig. 112 Instalación del sello de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro

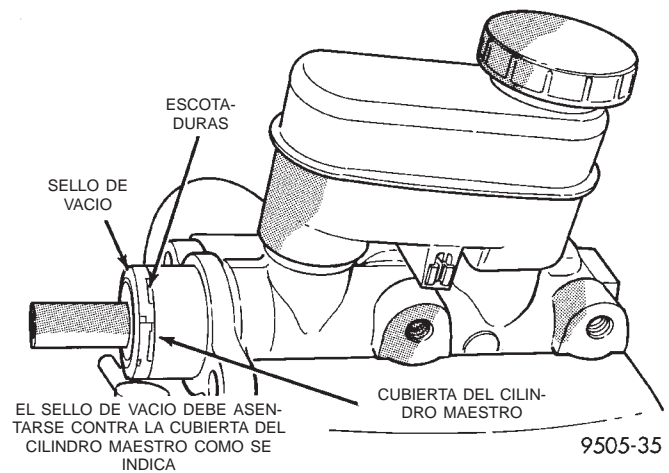


Fig. 113 Sello de vacío posicionado para la instalación del cilindro maestro

PRECAUCION: Si el vehículo tiene instalado el sistema ABS, asegúrese de retirar el sello de vacío usado del reforzador del vacío del servofreno antes de intentar instalar el cilindro maestro y un sello de vacío NUEVO. Si no se retira el sello de vacío, consulte Desmontaje del cilindro maestro, en esta sección del manual de servicio, para informarse sobre el procedimiento de desmontaje del sello de vacío requerido.

(3) Coloque el cilindro maestro sobre los pernos espárrago de la unidad del servofreno, alineando el vástago de pistón en el reforzador del vacío del servofreno con el vástago de pistón del cilindro maestro.

(4) Instale las 2 tuercas de instalación del cilindro maestro en la unidad del servofreno (Fig. 106) y apriete con una torsión de 28 N·m (250 libras pulgada).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Conecte los tubos de freno a los orificios primarios y secundarios del cilindro maestro (Fig. 104) y (Fig. 105). Apriete todas las tuercas de tubos con una torsión de 17 N·m (145 libras pulgada).

REFORZADOR DEL VACIO

DESMONTAJE

PRECAUCION: En los vehículos que tienen instalado el sistema ABS, debe bombearse el vacío del reforzador del servofreno antes de retirar el cilindro maestro. Esto es necesario a fin de evitar que el reforzador absorba suciedad. Puede hacerse simplemente bombeando el pedal de freno cuando no está en marcha el motor del vehículo hasta que se sienta que el pedal está firme.

(1) En los vehículos que tienen instalado el sistema ABS, con el motor apagado, bombee el pedal de freno hasta que esté firme (4-5 golpes).

(2) Retire el conector del mazo de cableado del vehículo del sensor de nivel de líquido de frenos, situado en el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 114).

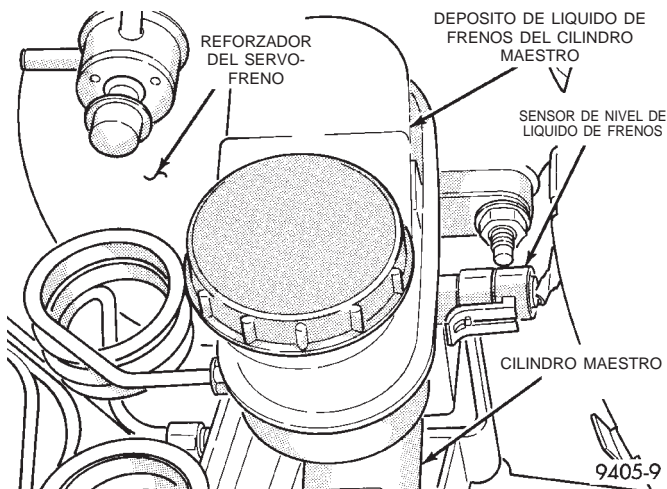


Fig. 114 Sensor de nivel de líquido del cilindro maestro

(3) Desconecte los tubos de freno, primarios y secundarios, del cilindro maestro (Fig. 115) y (Fig. 116). Instale tapones en todas las salidas abiertas de los tubos de freno en el conjunto del cilindro maestro.

(4) En los vehículos que tienen instalado el sistema ABS, limpie la zona donde el cilindro maestro se fija al reforzador mediante un limpiador de frenos apropiado, como el Limpiador de piezas del freno Mopar o un equivalente.

(5) Retire las 2 tuercas (Fig. 117) que fijan la cubierta del cilindro maestro al reforzador del vacío del servofreno.

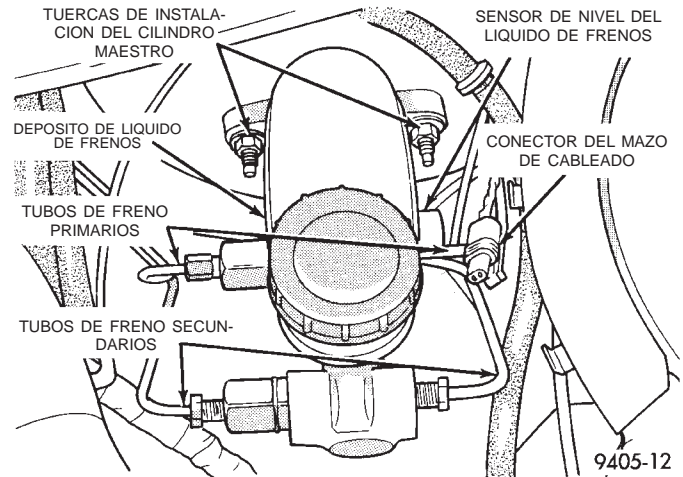


Fig. 115 Tubos de freno primarios y secundarios sin frenos ABS

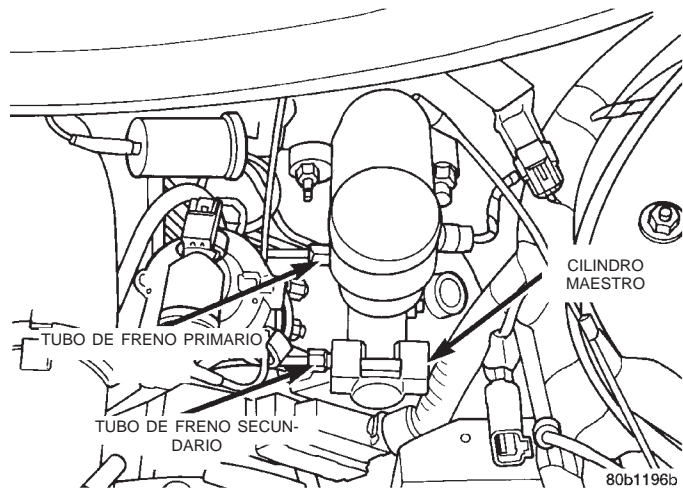


Fig. 116 Tubos de freno primarios y secundarios con frenos ABS

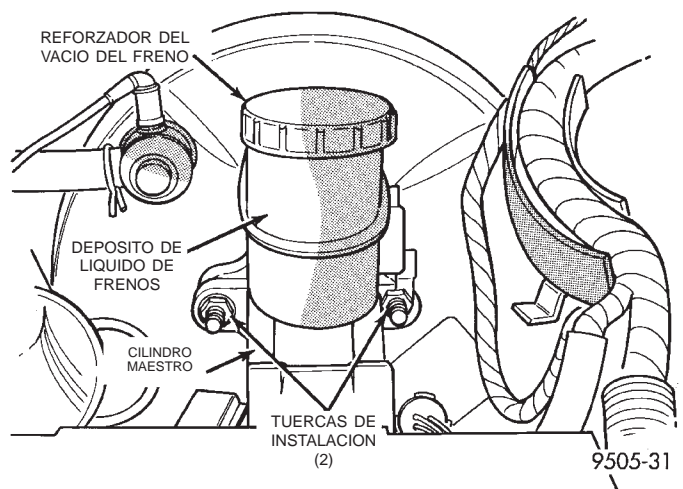


Fig. 117 Instalación del cilindro maestro en el reforzador del vacío

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire el conjunto del cilindro maestro del reforzador del vacío del servofreno.

PRECAUCION: En los vehículos que tienen instalado el sistema ABS, el cilindro maestro sirve de sello para retener el vacío en el reforzador del vacío del servofreno. El sello de vacío en la parte delantera del reforzador del vacío del servofreno (Fig. 118) **DEBE** reemplazarse cuando se retira el cilindro maestro del reforzador del vacío del servofreno.

(7) Si el vehículo tiene instalado el sistema ABS, retire el sello de vacío (Fig. 118) situado en la parte delantera del reforzador del vacío del servofreno. Para retirar el sello de vacío, inserte **cuidadosamente** un destornillador pequeño entre el vástago de pistón del reforzador del servofreno y el sello de vacío (Fig. 118) y haga palanca para extraer el sello de dicho reforzador. **No intente extraer el cilindro maestro insertando una herramienta entre el sello y el reforzador del vacío del servofreno.**

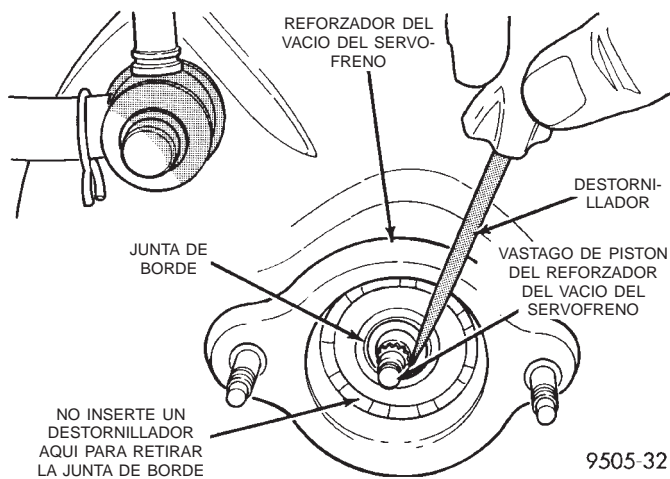


Fig. 118 Desmontaje del sello de vacío del reforzador del servofreno

(8) Desconecte las mangueras de vacío de la válvula de retención en el reforzador del vacío del servofreno (Fig. 119). **No retire la válvula de retención del reforzador del vacío del servofreno.**

NOTA: Si el vehículo tiene instalados frenos antibloqueo, es necesario retirar la unidad hidráulica de control (HCU) del vehículo para poder retirar el reforzador del vacío del servofreno. Para informarse sobre el procedimiento requerido, consulte la Unidad hidráulica de control del sistema de frenos antibloqueo, en la sección Desmontaje e instalación del sistema de frenos antibloqueo, en este manual de servicio.

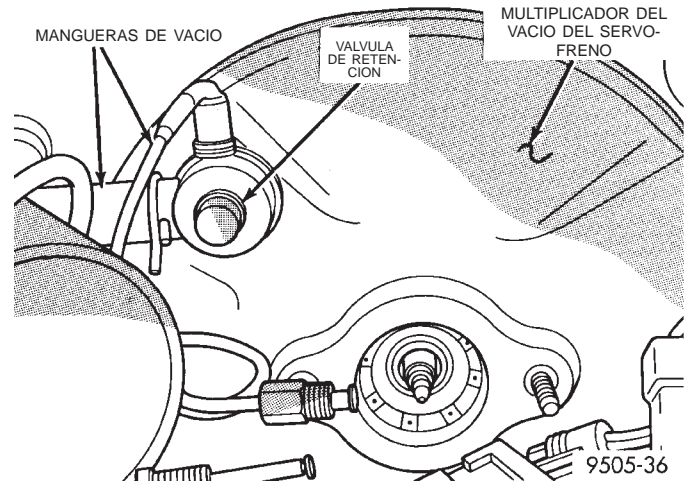


Fig. 119 Válvula de retención del reforzador del vacío del servofreno

(9) Localice la varilla de entrada del reforzador del vacío del servofreno en la fijación del pedal de freno, debajo del tablero de instrumentos. Coloque un destornillador pequeño (Fig. 120) debajo de la rabera central del collarín de retención.

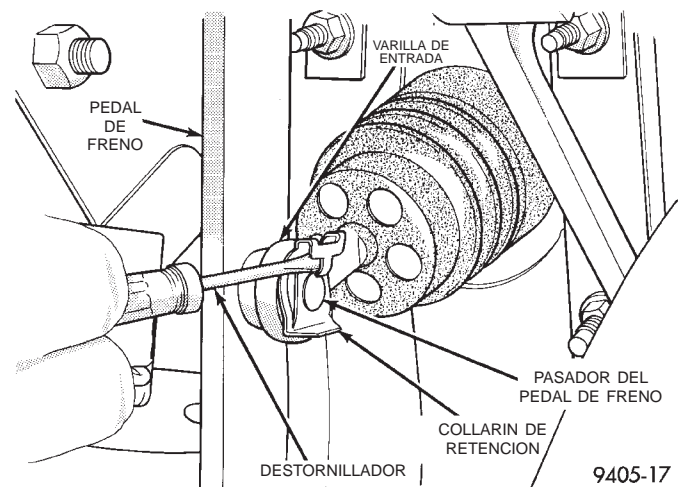


Fig. 120 Pasador de retención de la varilla de entrada

PRECAUCION: Una vez retirado, deseche el collarín de retención. No se debe volver a utilizar. Cuando lo ensamble, reemplácelo por un collarín de retención nuevo.

(10) Gire el destornillador (Fig. 120) lo suficiente como para permitir que la rabera del collarín de retención pase sobre el extremo del pasador del pedal de freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Retire las 4 tuercas que fijan el reforzador del vacío del servofreno al salpicadero (Fig. 121). Se puede acceder a las tuercas desde debajo del tablero de instrumentos, en la zona de la columna de dirección y el soporte del pedal de freno.

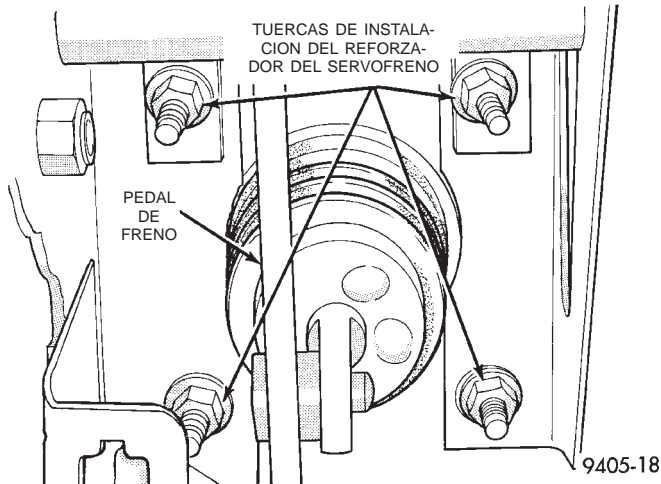


Fig. 121 Instalación del reforzador del servofreno

(12) Deslice el reforzador del vacío del servofreno hacia adelante, hasta que los pernos espárragos de instalación despejen el salpicadero. Luego incline el reforzador hacia arriba, hacia el centro del vehículo, para retirarlo.

INSTALACION

(1) Coloque el reforzador del servofreno sobre el salpicadero.

(2) Instale las 4 tuercas de instalación del reforzador del vacío del servofreno y apriételas con una torsión (Fig. 121) de 29 N·m (250 libras pulgada).

(3) Con una placa de lubricación, o un equivalente, revista la superficie del pasador del pedal de freno donde hace contacto con la varilla de entrada del reforzador del vacío del freno.

(4) Conecte la varilla de entrada del reforzador del vacío del servofreno al pasador del pedal de freno e instale un collarín de retención NUEVO. **Utilice únicamente un collarín de retención nuevo. NO UTILICE el collarín usado.**

(5) Conecte todas las mangueras de vacío retiradas anteriormente en la válvula de retención del reforzador del vacío del servofreno (Fig. 119).

(6) Si el vehículo tiene instalado el sistema ABS, instale la HCU. Para informarse sobre el procedimiento requerido, consulte Unidad hidráulica de control del sistema de frenos antibloqueo, en la sección Desmontaje e instalación del sistema de frenos antibloqueo, en este manual de servicio.

PRECAUCION: Al reemplazar el reforzador del vacío del servofreno en un vehículo que tiene instalado el sistema ABS, DEBE instalarse un sello de vacío NUEVO en el reforzador del vacío del servofreno. Utilice únicamente el procedimiento que se detalla a continuación para la instalación del sello de vacío en el reforzador del vacío del servofreno. Si el sello de vacío usado sale junto con el cilindro maestro cuando se lo retira del reforzador del vacío del servofreno, asegúrese de retirarlo del cilindro maestro antes de intentar instalar el cilindro maestro en el reforzador del vacío del servofreno.

PRECAUCION: Para lubricar el vástago de pistón del cilindro maestro, utilice únicamente Compuesto dieléctrico siliconado Mopar. La utilización de cualquier otro tipo de grasa o lubricante en el vástago de pistón no proporcionará una lubricación a largo plazo adecuada de dicho vástago.

(7) Lubrique el vástago de pistón del cilindro maestro como se indica en (Fig. 122). Utilice únicamente **Grasa dieléctrica Mopar—y no sustitutos.** Para obtener el lubricante requerido, consulte el catálogo de productos químicos Mopar.

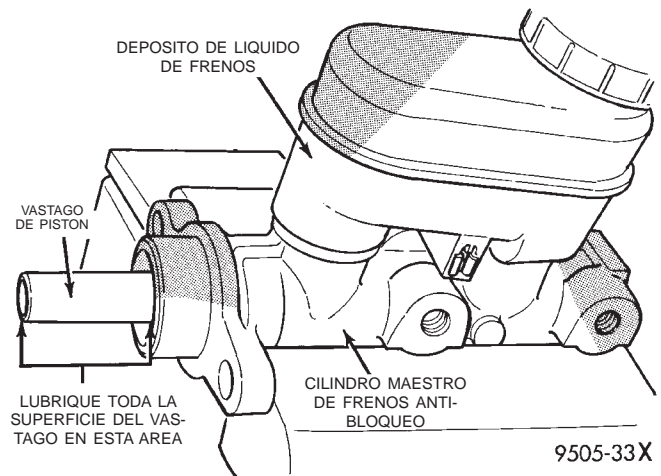


Fig. 122 Lubricación del vástago de pistón del cilindro maestro

(8) Instale el sello de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro como se indica, con las escotaduras del sello de vacío en dirección hacia la cubierta del cilindro maestro (Fig. 123). Luego deslice el sello de vacío sobre el vástago de pistón, hasta que esté asentado contra la cubierta del cilindro maestro (Fig. 124), antes de instalar el cilindro maestro en el reforzador del vacío del servofreno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

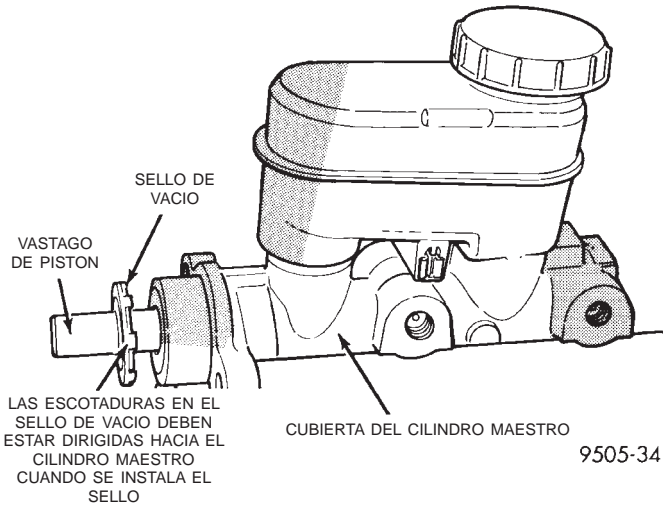


Fig. 123 Instalación del sello de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro

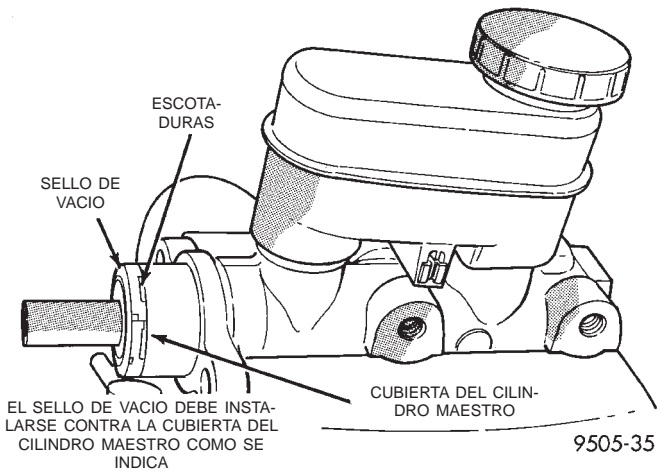


Fig. 124 Sello de vacío posicionado para la instalación del cilindro maestro

PRECAUCION: Si el vehículo tiene instalado el sistema ABS, asegúrese de retirar el sello de vacío usado del reforzador del vacío del servofreno antes de intentar instalar el cilindro maestro y el sello de vacío NUEVO. Si no se retira el sello de vacío, consulte Desmontaje del cilindro maestro en esta sección del manual de servicio para informarse sobre el procedimiento de desmontaje de sello de vacío requerido.

(9) Posicione el cilindro maestro sobre los pernos espárrago de la unidad del servofreno, alineando el vástago de pistón en el reforzador del vacío del servofreno con el vástago de pistón del cilindro maestro.

(10) Instale las 2 tuercas de instalación del cilindro maestro (Fig. 117) y apriete con una torsión de 28 N·m (250 libras pulgada).

(11) Conecte los tubos de freno a las bocas primarias y secundarias del cilindro maestro (Fig. 115) y (Fig. 116). Apriete todas las tuercas de los tubos con una torsión de 17 N·m (145 libras pulgada).

(12) Vuelva a conectar el conector del cableado al sensor de nivel de líquido.

(13) Ajuste el conmutador de la luz de stop según sea necesario.

(14) Purgue el sistema de frenos.

TUBOS Y MANGUERAS DEL CHASIS

Utilice siempre conjuntos de mangueras de freno de reemplazo Mopar para asegurar que sean de buena calidad, que tengan la longitud correcta y que proporcionen una resistencia superior a la fatiga. Tenga cuidado y asegúrese de que todas las superficies de contacto de los tubos y las mangueras estén limpias y sin mellas y rebabas. **Los conjuntos de mangueras para cada freno son únicos y no son intercambiables.**

Utilice arandelas de sello de cobre nuevas en todas las conexiones, con perno tipo Banjo, y apriete todas las conexiones con las torsiones especificadas.

Para instalar la manguera de freno hidráulico delantero flexible en el vehículo, fije primero el conector tipo Banjo al conjunto del calibrador. Luego emperne el soporte de la manguera intermedia en el conjunto del montante, de manera que el soporte impida que la manguera se tuerza. Fije la manguera a la tubería del freno, antes de fijarla al larguero de bastidor delantero. Luego apriete todas las conexiones de tubos de freno con la torsión especificada.

En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de tambor, instale primero las mangueras del freno trasero en los cilindros de rueda y los montantes traseros, y luego fije el soporte de la manguera a la carrocería. En los vehículos que tienen instalado frenos traseros de disco, fije primero las mangueras de freno a los calibradores y montantes y luego, el soporte de la manguera de freno a la carrocería. Si se sigue este procedimiento, se reducirán las posibilidades de que el freno se tuerza durante el procedimiento de instalación.

Para el reemplazo, debe utilizarse únicamente tubería de freno de acero de doble pared de 4,75 mm (3/16 pulgada), con revestimiento de aleación Al-Rich/ZN-AL. Debe tenerse cuidado al reemplazar la tubería de freno de utilizar las herramientas de curvatura y de abocinamiento así como los procedimientos apropiados a fin de evitar retorceduras. No encamine los tubos contra bordes afilados, componentes móviles o áreas calientes. Todos los tubos deben fijarse correctamente con los collarines de retención recomendados.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

VALVULA DOSIFICADORA (FRENOS BASICOS)

PRECAUCION: Las válvulas dosificadoras (Fig. 125) nunca deben desensamblarse.

En cada vehículo se utilizan dos conjuntos de válvulas dosificadoras. Debido a los distintos tamaños de rosca, cada válvula dosificadora tiene un número de pieza diferente. Durante cualquier procedimiento de servicio, identifique los conjuntos de válvulas dosificadoras según el número de pieza del proveedor y/o por la franja de identificación de color (Fig. 125).

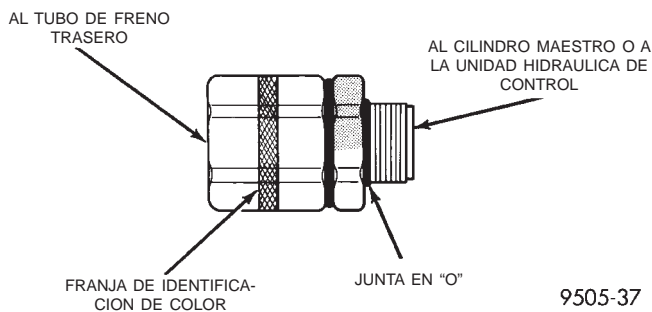


Fig. 125 Válvula dosificadora

Si se produce un resbalamiento prematuro de la rueda trasera en una aplicación brusca del freno, esto podría indicar que una de las válvulas dosificadoras no funciona correctamente.

Una válvula dosificadora controla el freno trasero derecho y la otra, el freno trasero izquierdo (Fig. 126). Por lo tanto, es esencial realizar una prueba de carretera para determinar cual de los frenos traseros roza primero.

Si sospecha que una válvula dosificadora funciona de manera incorrecta en el vehículo, consulte Válvulas de control del sistema hidráulico de frenos, en la sección Diagnóstico y pruebas de este grupo del manual de servicio, para informarse sobre el procedimiento de prueba requerido.

DESMONTAJE

Utilice el procedimiento de prueba de válvula dosificadora que se menciona más arriba para determinar cual de las válvulas dosificadoras debe reemplazarse y luego reemplácela utilizando el procedimiento que se detalla a continuación.

(1) Desconecte el tubo de freno de la válvula dosificadora que debe retirarse del cilindro maestro (Fig. 126).

(2) Retire la válvula dosificadora (Fig. 126) del cilindro maestro que debe reemplazarse.

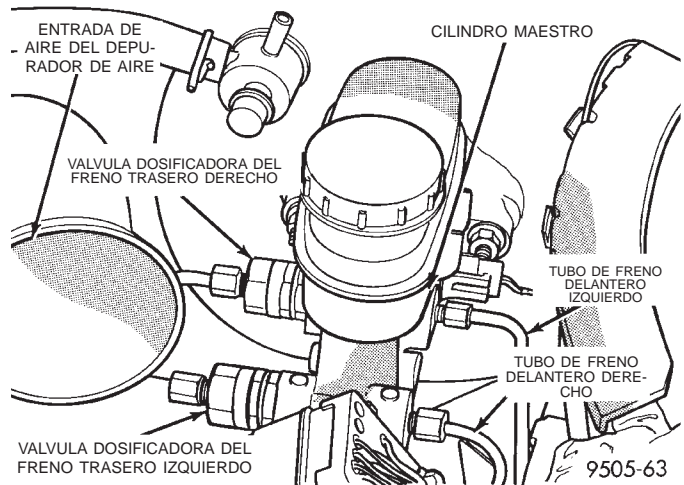


Fig. 126 Posiciones de la válvula dosificadora sin ABS en el cilindro maestro

INSTALACION

(1) Humedezca la junta en O en la válvula dosificadora nueva con líquido de frenos limpio y nuevo.

(2) Instale la válvula dosificadora en el cilindro maestro y apriete con la mano hasta que la válvula dosificadora y la junta en O estén totalmente asentadas en el cilindro maestro. Apriete la válvula dosificadora con una torsión de 40 N·m (30 libras pie).

(3) Instale el tubo de freno en la válvula dosificadora. Apriete la tuerca del tubo con una torsión de 17 N·m (145 libras pulgada).

(4) Purgue el tubo de freno afectado. Para informarse sobre el procedimiento de purga apropiado, consulte Purga del sistema hidráulico de frenos básicos, en la sección Procedimientos de servicio en este grupo del manual de servicio.

CONJUNTO DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

ADVERTENCIA: LA CARACTERISTICA DE AJUSTE AUTOMATICO DE ESTA PALANCA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONTIENE UN MUELLE DE RELOJ CON UNA CARGA APROXIMADA DE 9 Kg (20 LIBRAS). NO SUELTE EL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO ANTES DE INSTALAR LOS CABLES EN EL AJUSTADOR. MANTENGA LAS MANOS ALEJADAS DEL SECTOR DEL AJUSTADOR AUTOMATICO Y LA ZONA DEL TRINQUETE. SI NO SE OBSERVA ESTA PRECAUCION AL MANIPULAR ESTE MECANISMO, PUEDEN PRODUCIRSE GRAVES LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la parte trasera del conjunto de la consola central al soporte de la consola (Fig. 127) o (Fig. 128).

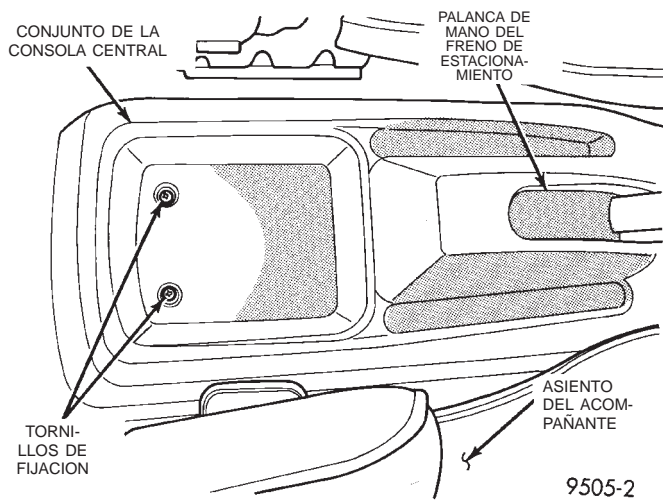


Fig. 127 Tornillos de fijación de la parte trasera de la consola central sin reposabrazos

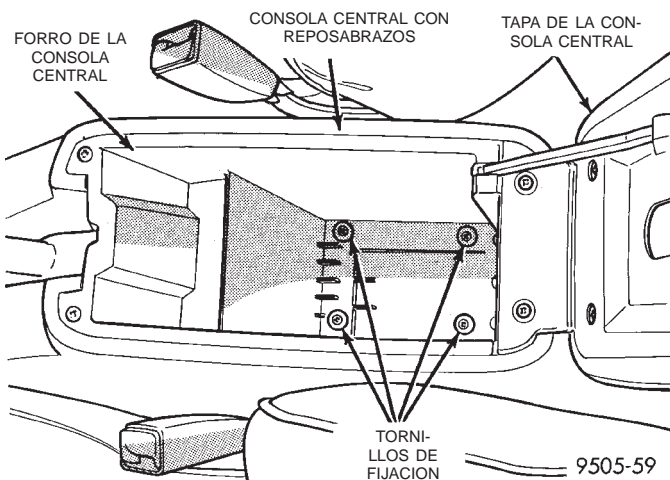


Fig. 128 Tornillos de fijación de la parte trasera de la consola central con reposabrazos

(2) Retire los 2 tornillos situados en los portavasos (Fig. 129), que fijan la parte delantera del conjunto de la consola central al soporte de dicha consola.

(3) Eleve la palanca de mano del freno de estacionamiento lo suficientemente alto como para obtener la luz requerida para retirar la consola central.

(4) Retire el conjunto de la consola central.

ADVERTENCIA: CUANDO ES NECESARIO REPARAR EL CONJUNTO O LOS CABLES DE LA PALANCA DE MANO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO, DEBE VOLVER A CARGARSE Y TRABARSE EL AJUSTADOR AUTOMATICO.

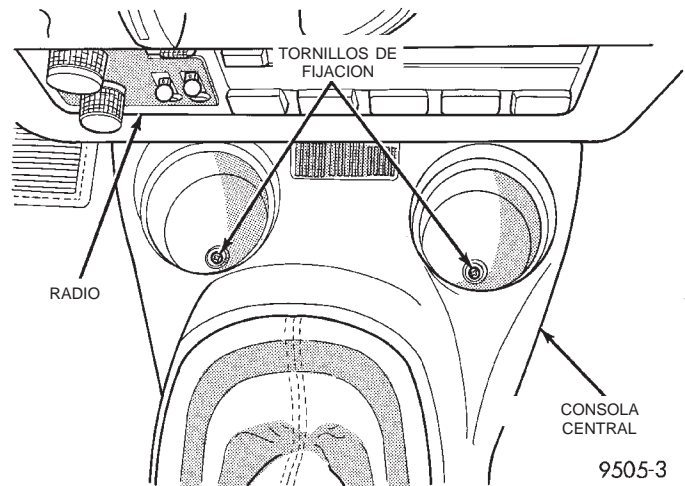


Fig. 129 Tornillos de fijación en la parte delantera de la consola central

(5) Baje el mango de la palanca del freno de estacionamiento.

(6) Tome con fuerza el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento con la mano y tire hacia atrás (Fig. 130). Continúe tirando del cable hasta que pueda insertarse una barrena de 3/16 pulgada (4,75 mm) (3/16 pulg.) en el mango y el sector dentado del mecanismo del freno de estacionamiento (Fig. 130). Esto trabará el mecanismo del freno de estacionamiento y le quitará tensión a los cables de dicho freno.

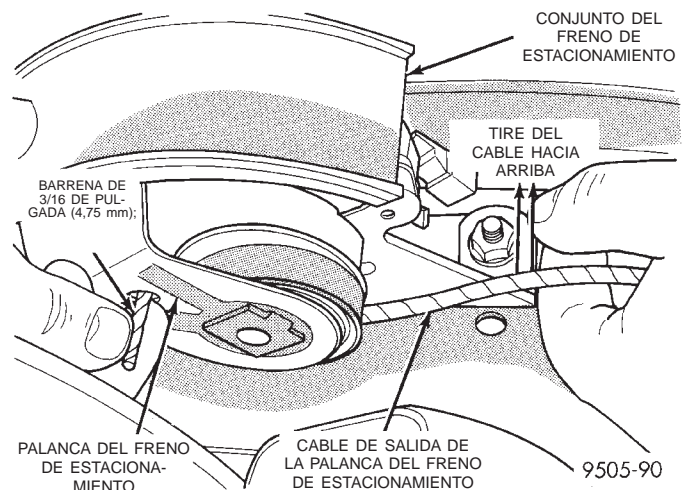


Fig. 130 Instalación del cerrador en el mecanismo del freno de estacionamiento

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire ambos cables traseros del freno de estacionamiento del ajustador de cables de dicho freno (Fig. 131).

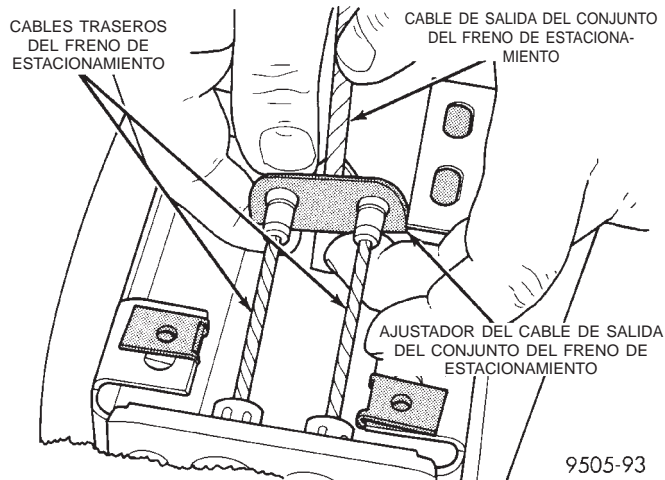


Fig. 131 Cables del freno de estacionamiento en el ajustador

(8) Retire el conector eléctrico del mazo de cableado para la masa de la luz de advertencia de freno, de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 132).

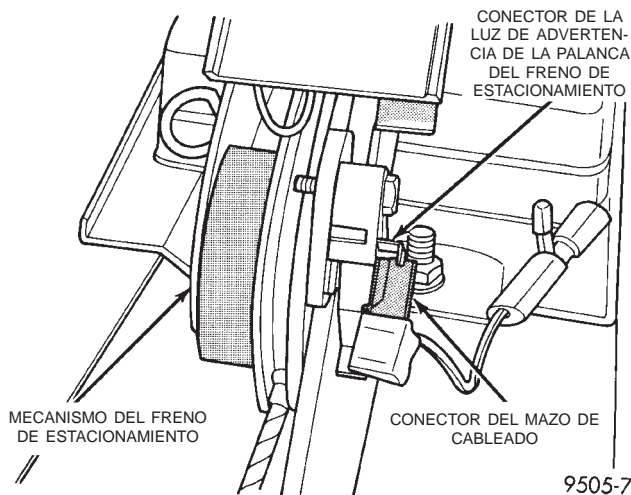


Fig. 132 Conexión de la luz de advertencia de freno a la palanca del freno de estacionamiento

(9) Retire las 2 tuercas (Fig. 133) que fijan la palanca del freno de estacionamiento al soporte de la consola. Retire el mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la palanca del freno de estacionamiento sobre el soporte de la consola. Instale y apriete firmemente las 2 tuercas de fijación (Fig. 133).

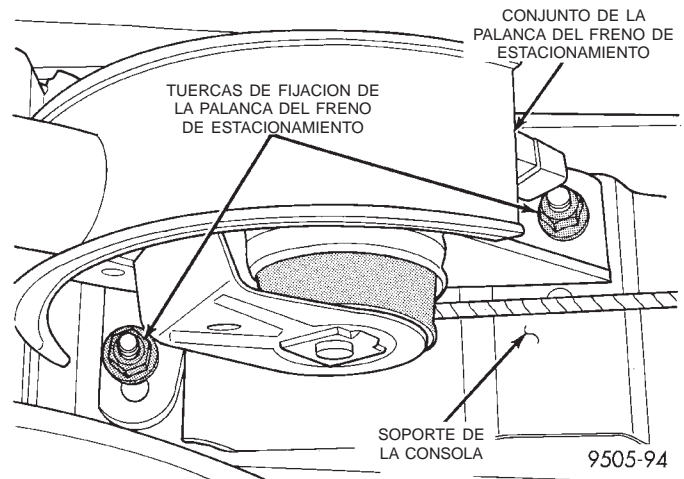


Fig. 133 Fijación de la palanca del freno de estacionamiento al soporte de la consola

(2) Instale ambos cables traseros del freno de estacionamiento en el ajustador, en el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 131).

(3) Asegúrese de que el cable del freno de estacionamiento esté instalado y alineado correctamente con la corredera del cable en la palanca del freno de estacionamiento.

(4) Tome con firmeza el cerrador de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 134) y retírelo rápidamente del mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento. Esto permitirá que el mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento ajuste correctamente los cables del freno de estacionamiento.

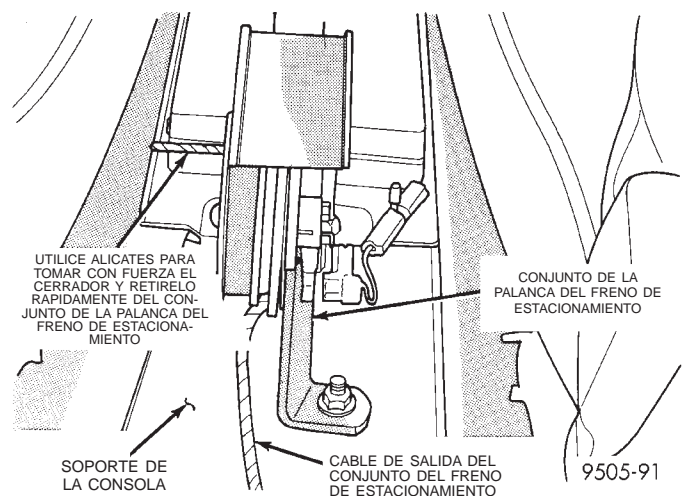


Fig. 134 Desmontaje del cerrador del conjunto de la palanca del freno de estacionamiento

(5) Conecte el conector eléctrico para la luz de advertencia de freno en el terminal en el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 132).

(6) Gire la palanca del freno de estacionamiento una vez para posicionar los cables de dicho freno. Luego haga regresar la palanca del freno de estacio-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

namiento a su posición de retorno. Verifique las ruedas traseras del vehículo. Deberían girar libremente, sin ofrecer resistencia.

(7) Eleve la palanca del freno de estacionamiento hasta su posición de acople total. Esto es necesario para permitir la instalación de la consola central.

(8) Instale el conjunto de la consola central.

(9) Instale los 4 tornillos de fijación del conjunto de la consola central (Fig. 127), (Fig. 128) y (Fig. 129).

CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

En este vehículo, el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 135) no se puede reemplazar como un componente separado de la palanca del freno de estacionamiento. No debe intentarse reparar el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 135) bajo ninguna circunstancia. Para reparar el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento, siga los procedimientos requeridos que se indican en Desmontaje y reemplazo de la palanca del freno de estacionamiento.

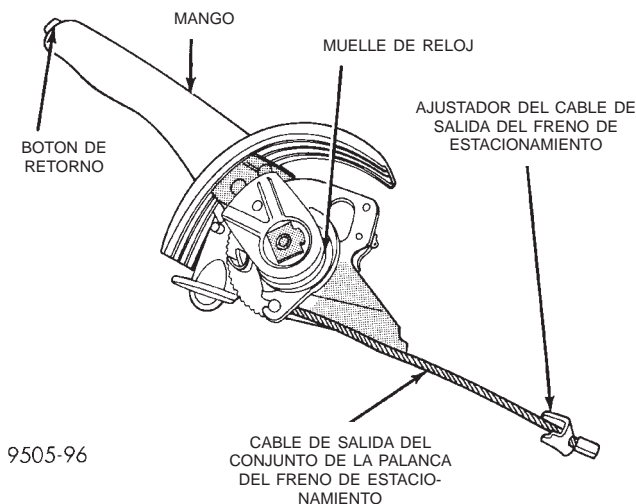


Fig. 135 Conjunto de la palanca de freno y cable de salida

CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

NOTA: Nota: Retire de a uno los cables traseros del freno de estacionamiento de los frenos traseros. En caso contrario, será necesario realizar un gran esfuerzo para conectar los cables del freno de estacionamiento al ajustador o la palanca del freno de estacionamiento en los frenos de ruedas traseras.

Para la instalación de los cables traseros del freno de estacionamiento, siga el procedimiento que se describe a continuación.

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la parte trasera del conjunto de la consola central al suelo de la carrocería del vehículo (Fig. 136) o (Fig. 137).

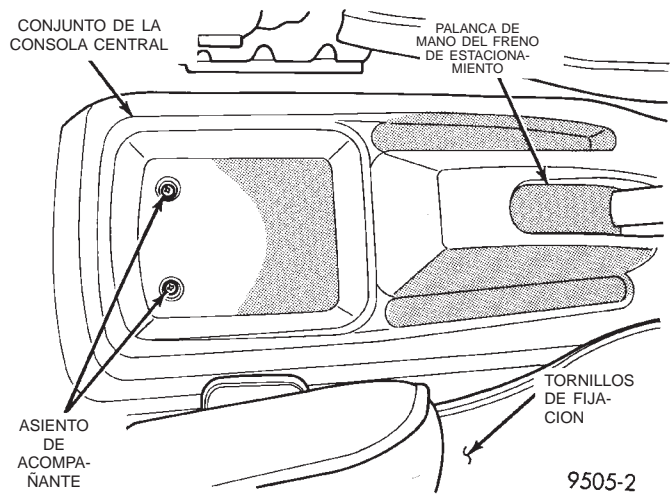


Fig. 136 Tornillos de fijación de la consola central sin reposabrazos

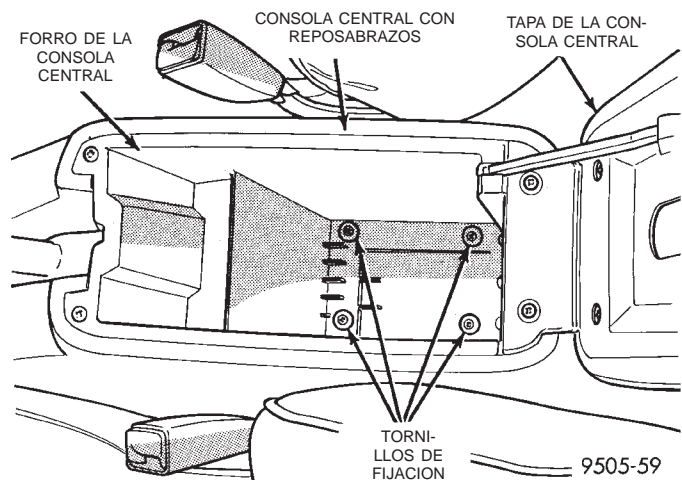


Fig. 137 Tornillos de fijación de la consola central con reposabrazos

(2) Retire los 2 tornillos situados en los portavasos (Fig. 138) que fijan la parte delantera de la consola central al soporte de la consola.

(3) Eleve la palanca del freno de estacionamiento lo suficientemente alto para obtener la luz necesaria para retirar la consola central.

(4) Retire el conjunto de la consola central del vehículo.

ADVERTENCIA: CUANDO ES NECESARIO REPARAR EL CONJUNTO O LOS CABLES DE LA PALANCA DE MANO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO, DEBE VOLVER A CARGARSE Y TRABARSE EL AJUSTADOR AUTOMATICO.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

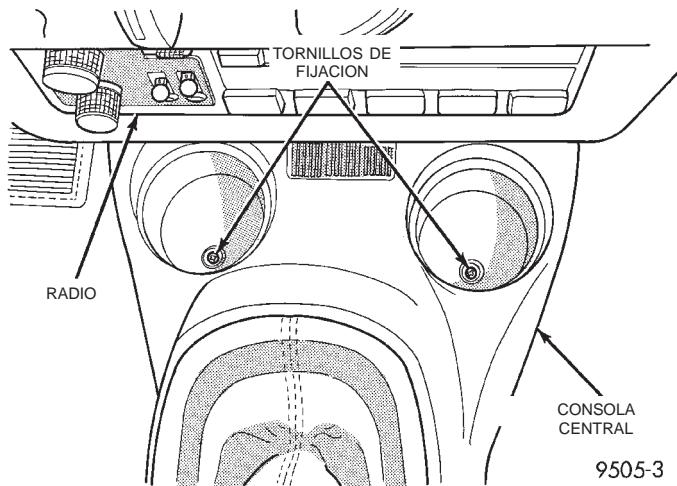


Fig. 138 Tornillos de fijación delanteros de la consola central

(5) Baje el mango de la palanca del freno de estacionamiento.

(6) Tome con fuerza el cable de salida de la palanca de estacionamiento con la mano y tirelo hacia atrás (Fig. 139). Continúe tirando del cable hasta que se pueda insertar una barrena de 3/16 pulgada (4,7 mm) en el mango y el sector dentado del mecanismo del freno de estacionamiento (Fig. 139). Esto trabará el mecanismo del freno de estacionamiento y le quitará tensión a los cables de dicho freno.

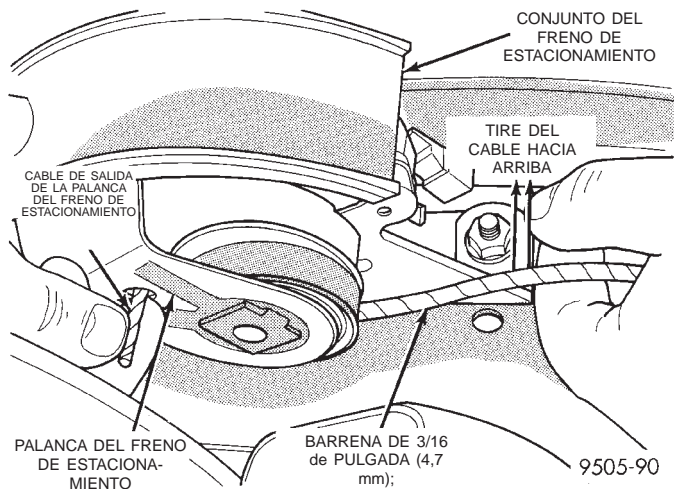


Fig. 139 Instalación del cerrador en el mecanismo del freno de estacionamiento

(7) Retire los cables traseros del freno de estacionamiento del ajustador de cables del freno de estacionamiento (Fig. 140).

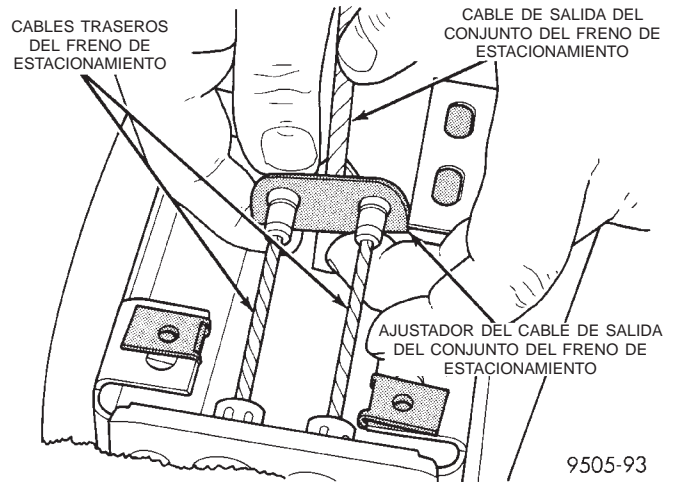


Fig. 140 Fijación de los cables del freno de estacionamiento al ajustador

(8) Retire el cojín del asiento trasero del vehículo.

(9) Retire los limpiabarros (Fig. 141) de las vigas de la puerta trasera derecha e izquierda. Los limpiabarros están fijados a las vigas de la puerta mediante collarines en la parte inferior de los limpiabarros. Haga presión **cuidadosamente** para retirar los collarines de retención del limpiabarro de las vigas de la puerta.

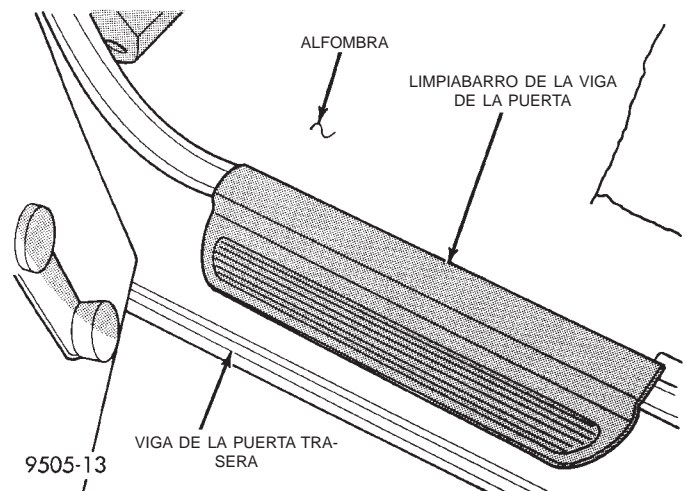


Fig. 141 Limpiabarros de la viga de la puerta trasera

(10) Pliegue la alfombra trasera hacia adelante, para dejar al descubierto los cables del freno de estacionamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Instale el extremo de cubo de una llave de 1/2 pulgada (1,27 cm) sobre el retén del cable del freno de estacionamiento como se indica en (Fig. 142). Esto comprimirá las lengüetas en el retén del cable del freno de estacionamiento, permitiendo retirar el cable del soporte de la consola. Tome con fuerza la cubierta del cable del freno de estacionamiento, debajo de la alfombra, y tire del cable firmemente para extraerlo del soporte de la consola.

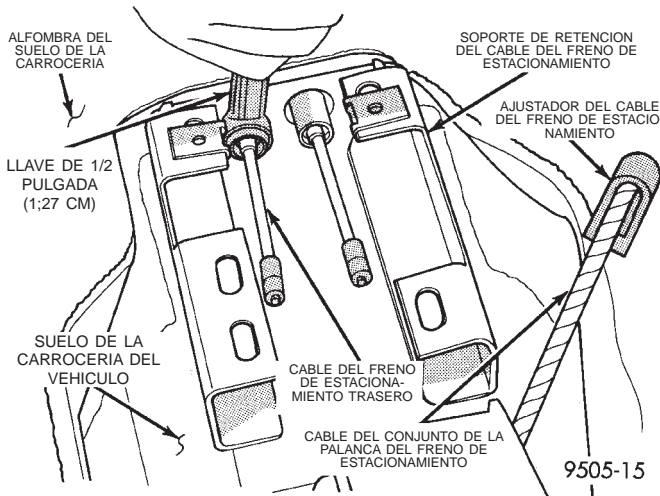


Fig. 142 Compresión de las lengüetas de retención del cable del freno de estacionamiento

(12) Eleve el vehículo en gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Para informarse sobre el procedimiento de elevación requerido que debe utilizarse en este vehículo, consulte Elevación en la sección Lubricación y mantenimiento de este manual.

(13) Retire el conjunto de rueda y neumático trasero.

(14) En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de tambor, retire el tambor de freno (Fig. 143) del conjunto de maza/cojinete trasero. En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco, retire el calibrador del freno de disco del adaptador de dicho freno. Luego retire el rotor (Fig. 144) del conjunto de maza/cojinete.

(15) Retire la tapa guardapolvo (Fig. 145) del conjunto de maza/cojinete trasero.

(16) Retire la tuerca de retén del conjunto de maza/cojinete del vástago (Fig. 146).

(17) Retire el conjunto de maza/cojinete (Fig. 147) del vástago trasero.

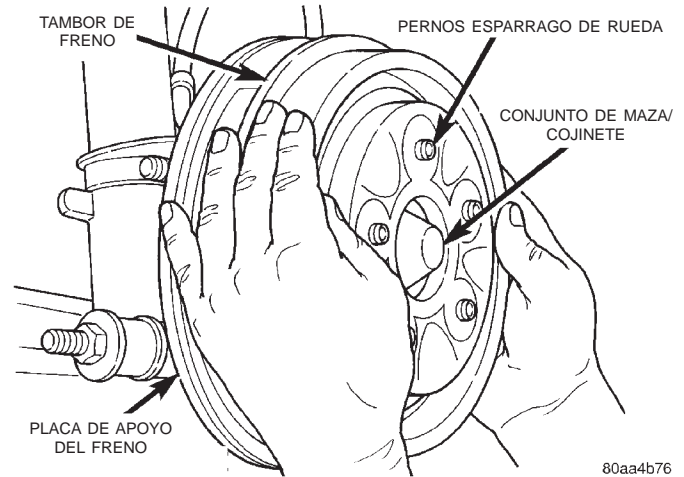


Fig. 143 Desmontaje del tambor de freno

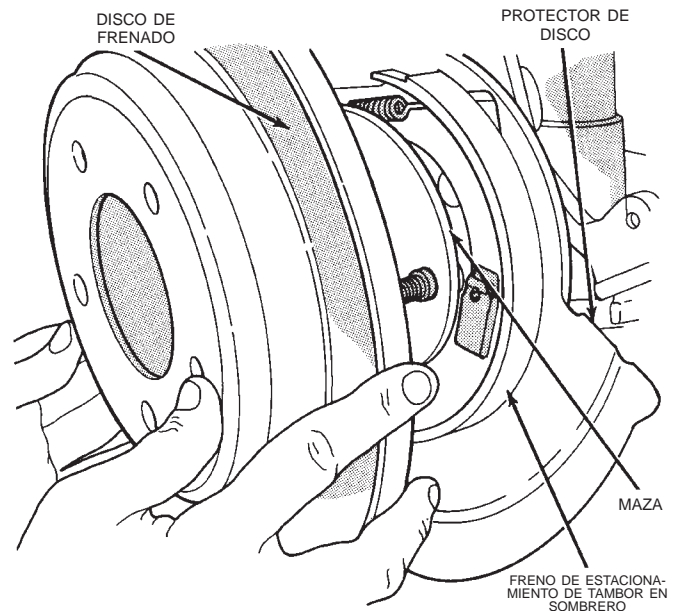


Fig. 144 Rotor de freno trasero

(18) En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de tambor, retire el cable del freno de estacionamiento de la palanca de mando del freno de estacionamiento (Fig. 148). Luego retire el muelle impulsor (Fig. 149) entre el conjunto de la palanca de ajuste de la zapata de freno y la zapata de freno.

(19) En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco, retire los conjuntos de zapata de freno (Fig. 150) del adaptador de freno de disco trasero. Luego retire la palanca de mando del freno de estacionamiento (Fig. 151) del cable del freno de estacionamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

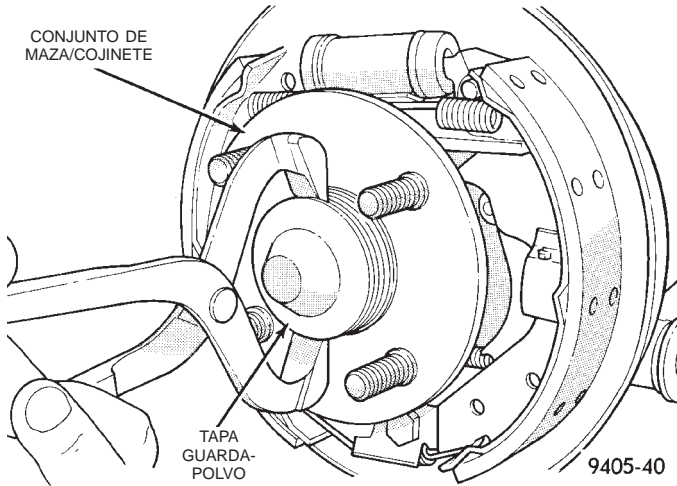


Fig. 145 Desmontaje de la tapa guardapolvo

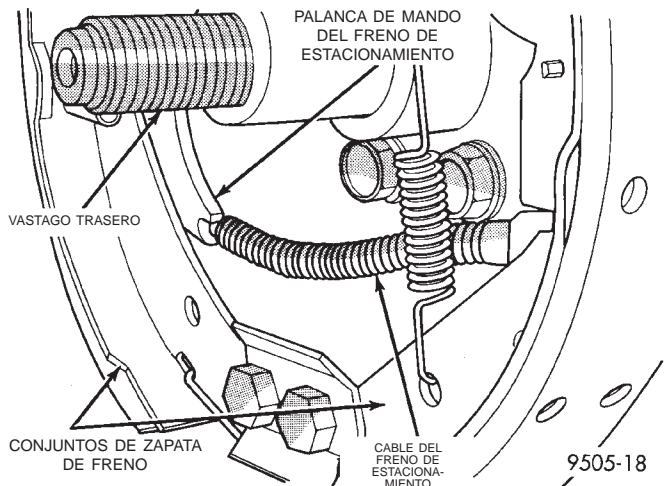


Fig. 148 Fijación del cable del freno de estacionamiento a la palanca de mando

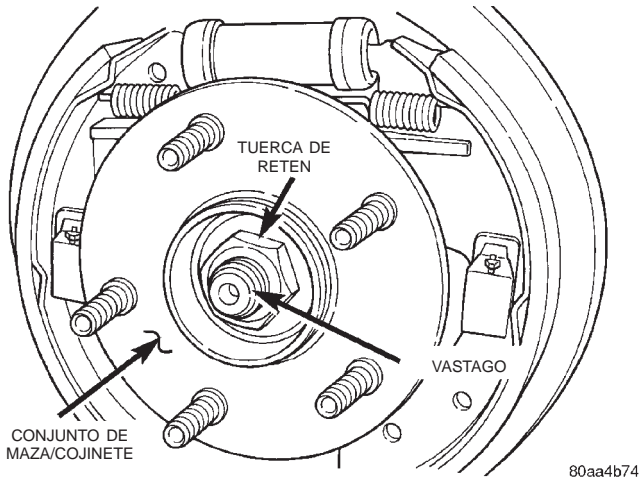


Fig. 146 Tuerca de retén de maza/cojinete

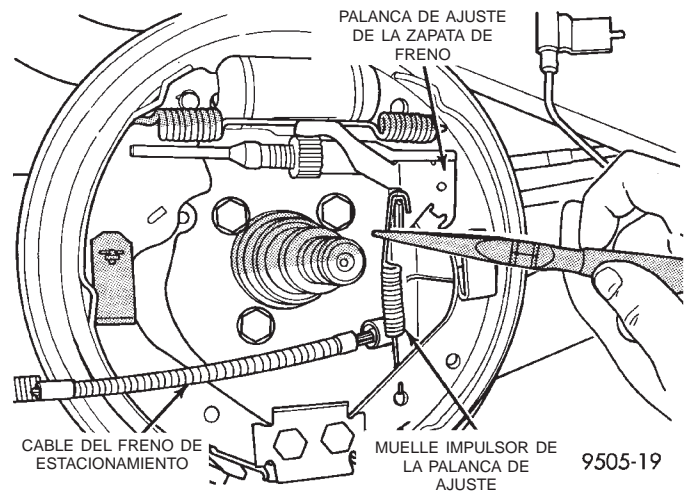


Fig. 149 Muelle impulsor de la palanca de ajuste del freno

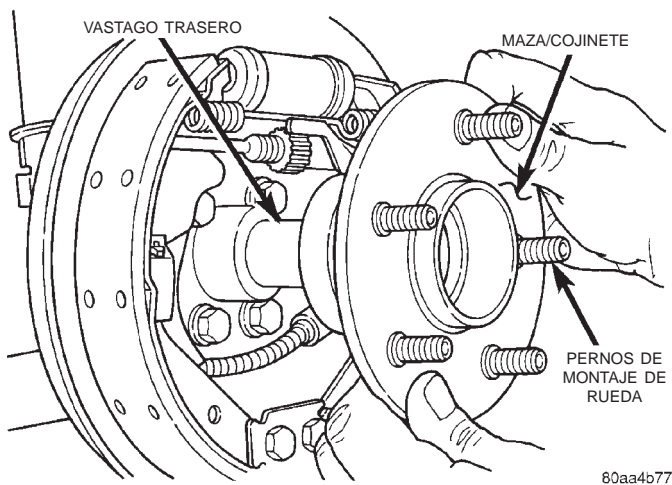


Fig. 147 Desmontaje de maza/cojinete del vástago (Se muestran los frenos de tambor)

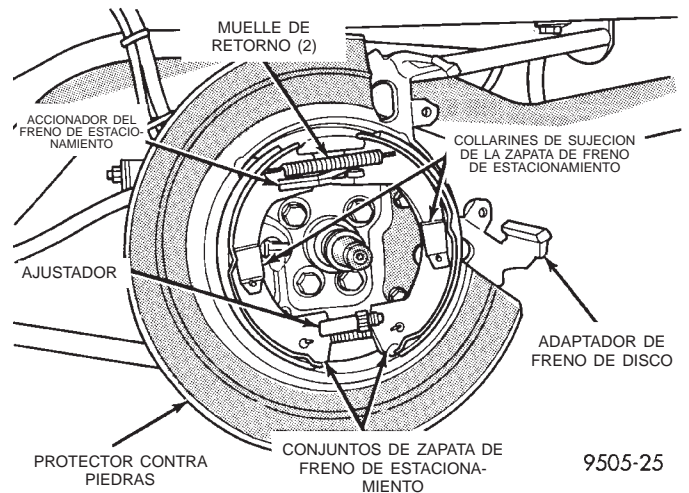


Fig. 150 Conjuntos de zapata de freno de estacionamiento

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

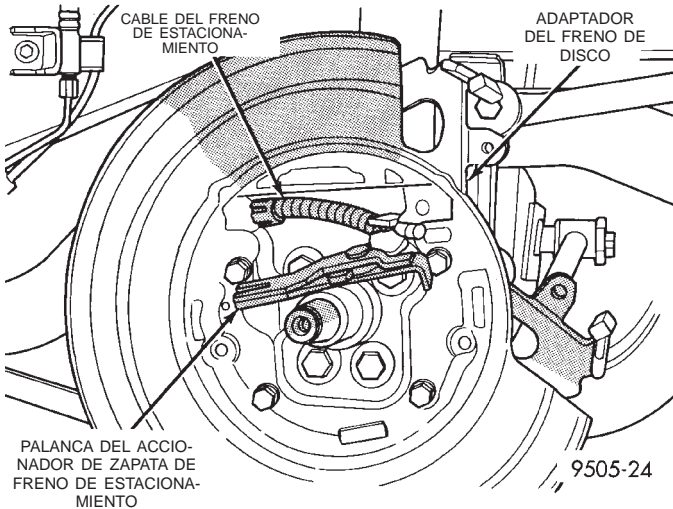


Fig. 151 Palanca del accionador del freno de estacionamiento

(20) En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de tambor, retire el cable del freno de estacionamiento (Fig. 152) de la placa de apoyo del freno trasero. Para retirar el cable del freno de estacionamiento de la placa de apoyo del freno, utilice una llave de 1/2 pulgada (1,27 cm) como se muestra en (Fig. 152) para comprimir las lengüetas de fijación en el retén del cable del freno de estacionamiento.

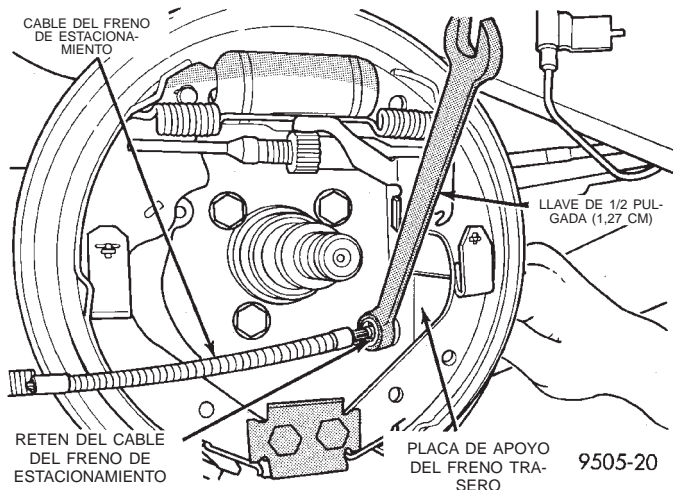


Fig. 152 Desmontaje del cable del freno de estacionamiento de la placa de apoyo del freno

(21) En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco, retire el cable del freno de estacionamiento (Fig. 153) del adaptador de freno de disco trasero. Para retirar el cable del freno de estacionamiento del adaptador de freno de disco, utilice un destornillador como se muestra en (Fig. 153) para comprimir las lengüetas de fijación en el retén del cable del freno de estacionamiento.

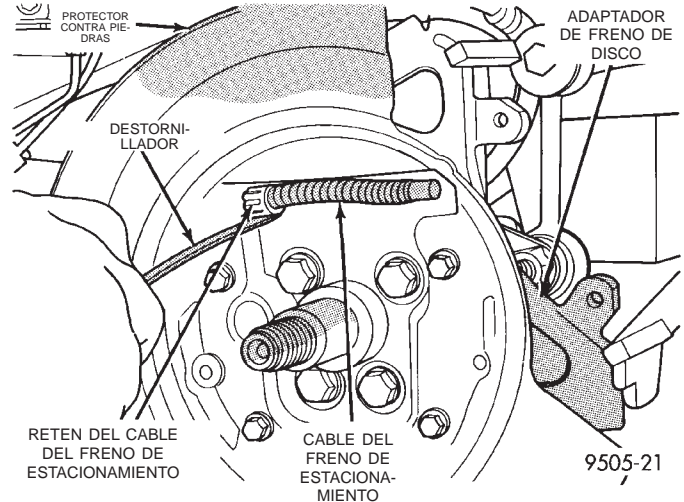


Fig. 153 Desmontaje del cable del freno de estacionamiento del adaptador del freno de disco

(22) Retire la abrazadera guía del cable del freno de estacionamiento (Fig. 154) del larguero de bastidor del vehículo.

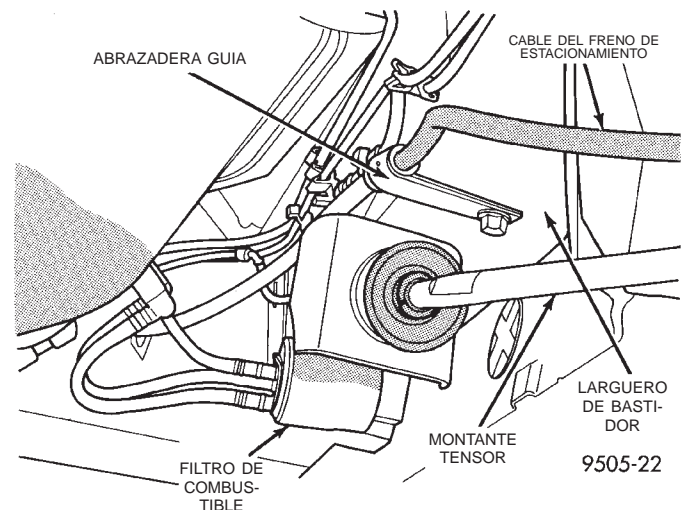


Fig. 154 Abrazadera guía del cable del freno de estacionamiento

(23) Retire el cable del freno de estacionamiento y la virola de sellado (Fig. 155) del suelo de la carrocería del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el cable del freno de estacionamiento en el suelo de la carrocería del vehículo, asegurándose de que la virola de sellado esté instalada en el suelo de la carrocería lo más lejos posible para asegurar un sello apropiado.

(2) Instale el cable del freno de estacionamiento en la placa de apoyo del freno o el adaptador de freno de disco trasero. Cerciñese de que las lengüetas de fijación en el retén del cable estén expandidas para asegurar que el cable del freno de estacionamiento esté

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

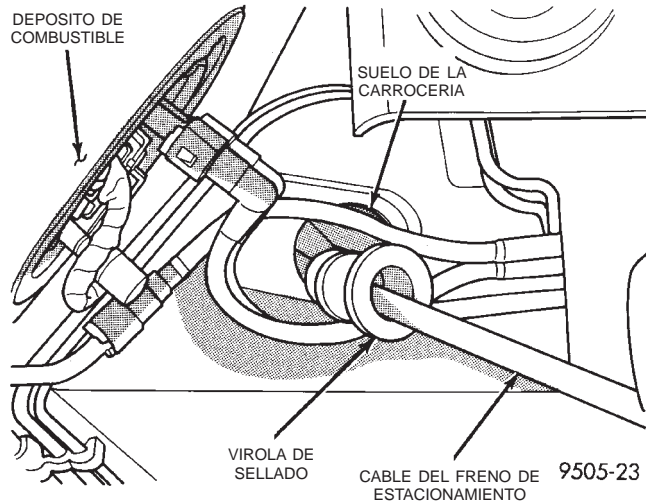


Fig. 155 Sello del cable del freno de estacionamiento en el suelo de la carrocería

sujeto firmemente en la placa de apoyo o en el adaptador.

(3) Instale la abrazadera guía del cable del freno de estacionamiento (Fig. 154) en el larguero de bastidor. Instale y apriete con firmeza el perno de fijación de la abrazadera guía.

(4) **En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de tambor**, instale el cable del freno de estacionamiento en la palanca de mando del cable del freno de estacionamiento (Fig. 148). Luego instale el muelle impulsor entre el conjunto de la zapata de freno y la palanca de ajuste del freno (Fig. 149).

(5) **En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco**, instale la palanca del accionador de zapatas del freno de estacionamiento (Fig. 151) en el cable de dicho freno. Luego instale los conjuntos de zapatas del freno de estacionamiento en el adaptador del freno de disco (Fig. 150).

(6) Instale el conjunto de maza/cojinete en el vástago trasero. Luego instale una tuerca de retén **NUEVA** en el conjunto de maza/cojinete trasero. Apriete la tuerca de retén del conjunto de maza/cojinete con una torsión de 217 N·m (160 libras pie).

(7) Instale la tapa guardapolvo del conjunto de maza/cojinete con un martillo de metal blando.

(8) En los vehículos que tienen instalados frenos de tambor, instale el tambor de freno trasero en el conjunto de maza/cojinete. En los vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco, instale el rotor en el conjunto de maza/cojinete.

(9) En los vehículos que tienen instalados frenos de disco, instale el calibrador del freno de disco en el adaptador de dicho freno. Instale los 2 pernos de guía del calibrador (Fig. 156) y apriételos con una torsión de 22 N·m (192 libras pulgada). Para informarse sobre el procedimiento de instalación del calibrador requerido, consulte Servicio del freno de disco trasero, en este grupo del manual de servicio.

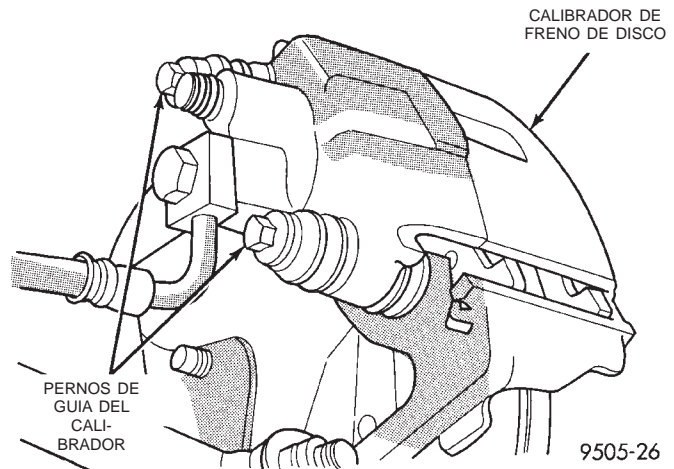


Fig. 156 Pernos de guía del calibrador trasero

(10) Instale el conjunto de rueda y neumático trasero en el vehículo. Apriete todos las tuercas de espárrago de la rueda en sentido cruzado con la mitad de la torsión especificada. Luego apriete totalmente las tuercas de espárrago con una torsión de 135 N·m (100 libras pie), repitiendo el mismo sentido anterior.

(11) Baje el vehículo.

(12) Tome con fuerza la virola de la junta del cable del freno de estacionamiento al suelo de la carrocería (Fig. 157) con la mano y tire de ella hacia el suelo de la carrocería para asegurarse de que la virola esté completamente asentada allí.

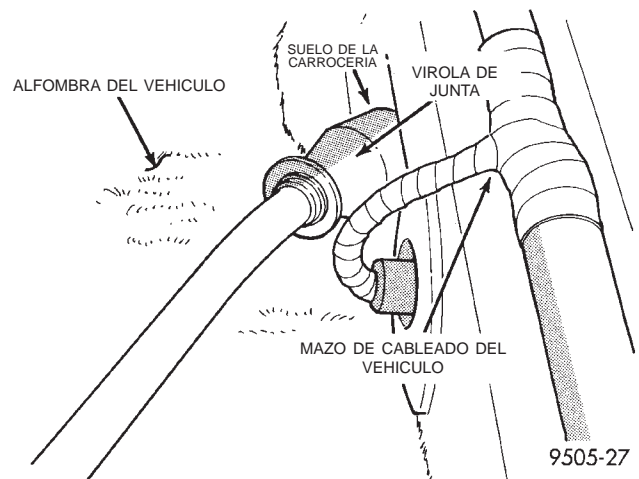


Fig. 157 Instalación de la virola de junta en el suelo de la carrocería

(13) Encamine el cable del freno de estacionamiento debajo de la alfombra y hacia arriba, hasta el soporte de retención del cable del freno de estacionamiento en el suelo de la carrocería. Luego instale el cable del freno de estacionamiento en la abrazadera de retención (Fig. 158). Asegúrese de que las lengüetas (Fig. 158) en el retén del cable del freno de estacionamiento se hayan expandido para sujetar dicho cable en la abrazadera de retención.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

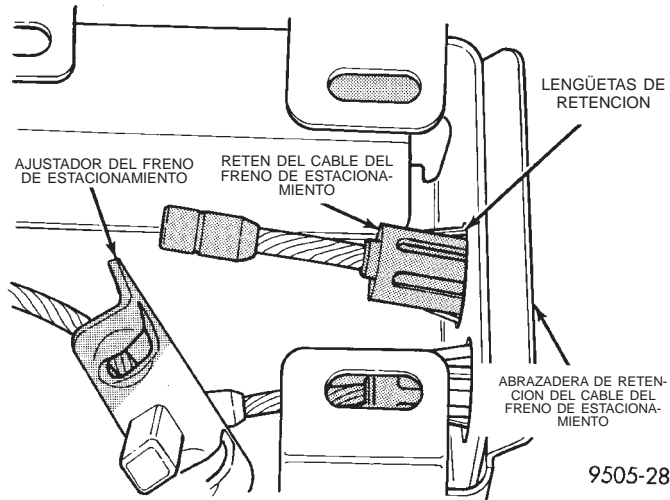


Fig. 158 Instalación del cable del freno de estacionamiento en la abrazadera de retención

(14) Instale los cables traseros del freno de estacionamiento en el ajustador (Fig. 140) en el cable de la palanca del freno de estacionamiento.

(15) Vuelva a colocar la alfombra trasera.

(16) Instale las molduras del limpiabarro en la viga de ambas puertas traseras, hasta que hagan un chasquido en las vigas de las puertas traseras.

(17) Instale el cojín inferior del asiento trasero. Asegúrese de que el cojín inferior del asiento esté totalmente instalado en los retenes del suelo de la carrocería del vehículo.

(18) Tome firmemente el cerrador de la palanca del freno de estacionamiento (barrena de 3/16 pulgadas; 4,75 mm) (Fig. 159) y retírelo rápidamente del mecanismo de dicha palanca. Esto permitirá que el mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento ajuste correctamente los cables de dicho freno.

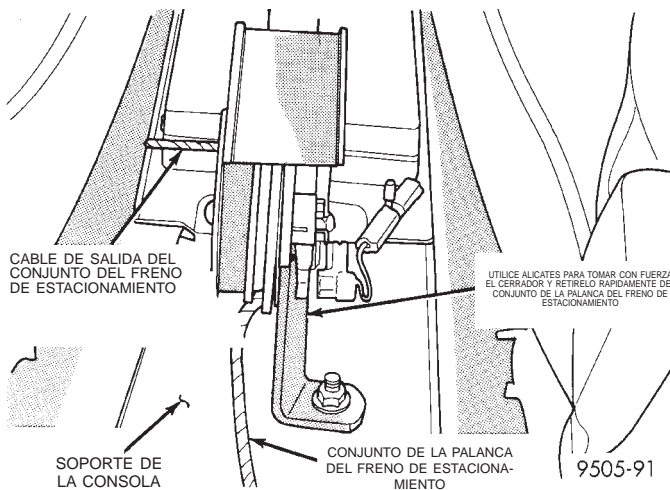


Fig. 159 Desmontaje del cerrador de la palanca del freno de estacionamiento

(19) Gire la palanca del freno de estacionamiento una vez para posicionar los cables del freno de estacionamiento. Luego haga regresar dicha palanca a su posición de retorno. Verifique que las ruedas traseras del vehículo giren libremente, sin ofrecer resistencia.

(20) Aplique el freno de estacionamiento hasta un acoplamiento total.

(21) Instale el conjunto de la consola central.

(22) Instale los tornillos de fijación del conjunto de la consola central.

ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO CON FRENOS TRASEROS DE DISCO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del calibrador del freno de disco trasero del adaptador y rotor (Consulte Desmontaje de la zapata de freno de disco).

(2) Retire el rotor trasero de la maza trasera.

(3) Retire la tapa guardapolvo de la maza trasera.

(4) Retire la tuerca de retén y la arandela del conjunto de maza y cojinete trasero.

(5) Retire el conjunto de maza y cojinete trasero del vástago trasero.

(6) Retire el collarín de sujeción del conjunto de la zapata trasera de freno (Fig. 160).

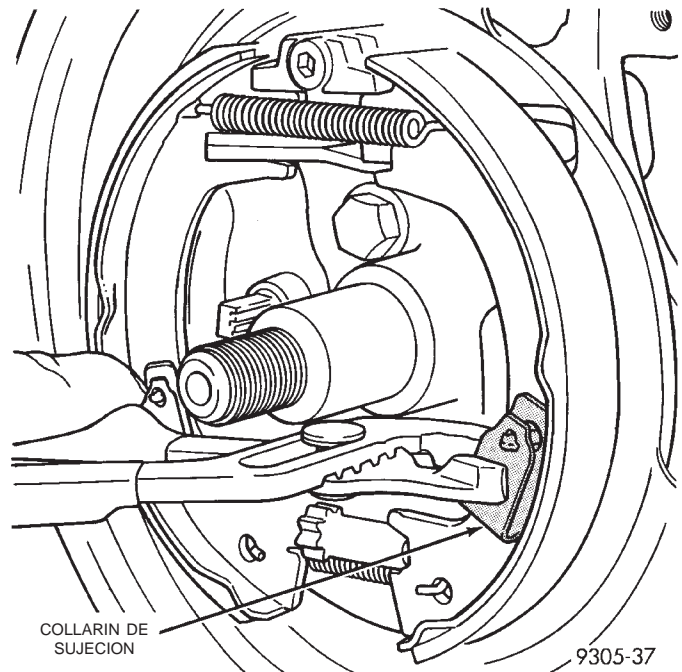


Fig. 160 Collarín de sujeción de la zapata trasera de freno

(7) Gire la rueda del ajustador de la zapata de freno hasta que el ajustador esté en la longitud más corta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Retire el conjunto del ajustador de los conjuntos de zapatas del freno de estacionamiento (Fig. 161).

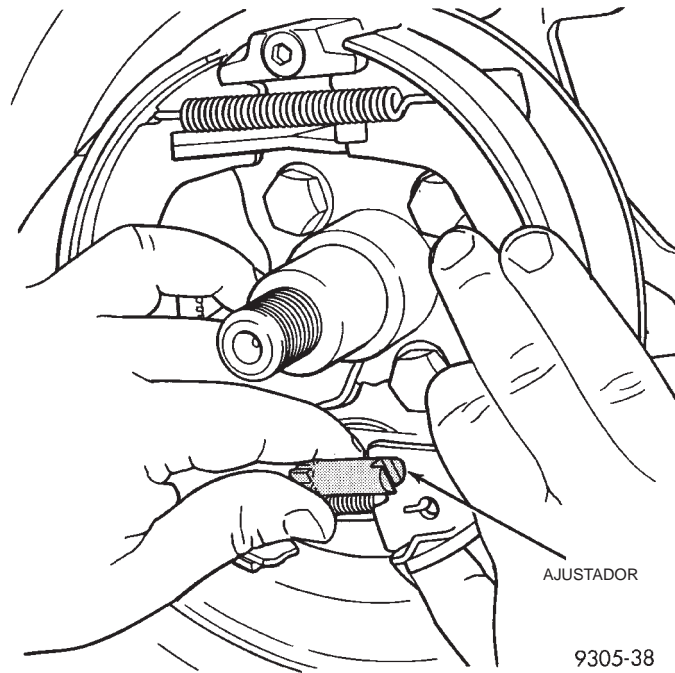


Fig. 161 Conjunto del ajustador de zapata de freno de estacionamiento

(9) Retire el muelle inferior de la zapata (Fig. 162).

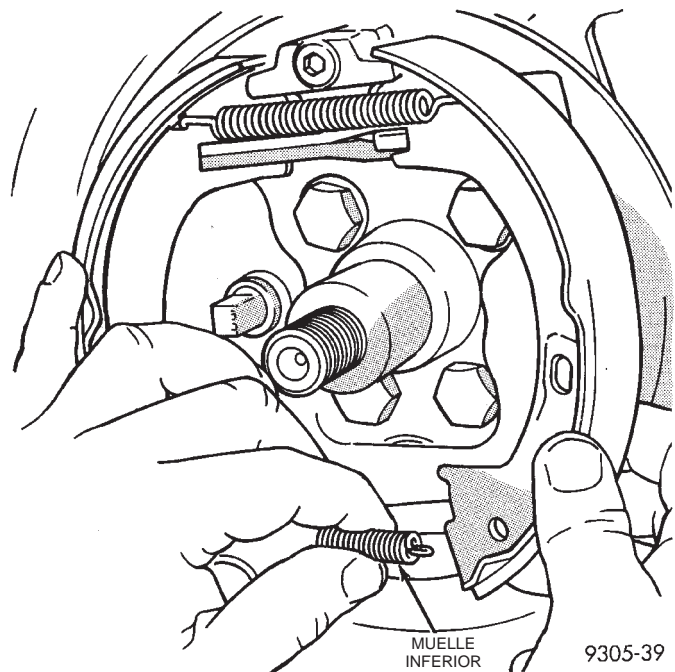


Fig. 162 Muelle de retroceso inferior de la zapata de freno

(10) Tire el conjunto de la zapata trasera de freno, alejándolo del anclaje. Luego retire la zapata trasera de freno y el muelle superior (Fig. 163).

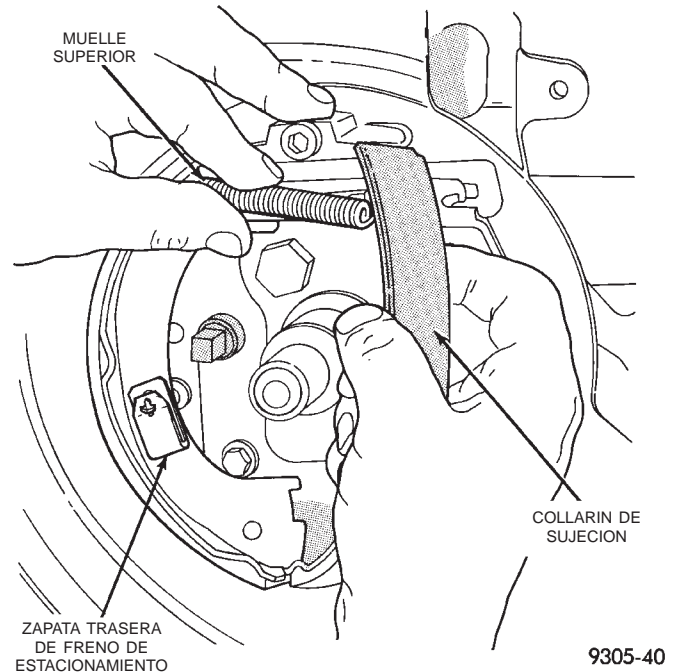


Fig. 163 Zapata de freno y muelle superior

(11) Retire el collarín de sujeción de la zapata delantera de freno (Fig. 164). Luego retire el conjunto de la zapata delantera de freno.

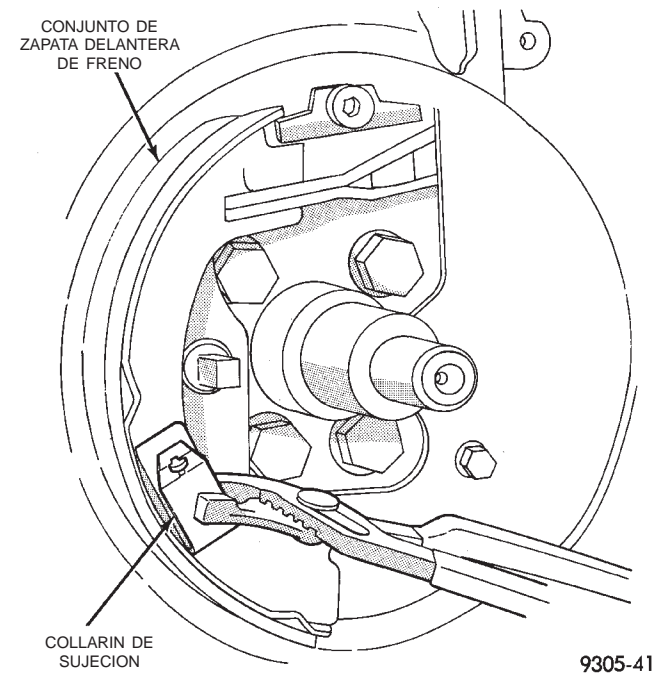


Fig. 164 Collarín de sujeción y zapata de freno delanteros

INSTALACION

(1) Instale la zapata delantera de freno y el collarín de sujeción (Fig. 164).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale la zapata trasera de freno y la zapata superior de freno en el muelle de retroceso de la zapata (Fig. 163).

(3) Tire de la zapata trasera de freno sobre el bloque del anclaje hasta que esté correctamente situada en el adaptador.

(4) Instale la zapata inferior en el muelle de retroceso de la zapata (Fig. 162).

(5) Instale el conjunto del ajustador de la zapata de freno con la rueda estrellada hacia atrás (Fig. 161).

(6) Instale el collarín de sujeción de la zapata trasera de freno (Fig. 160).

(7) Ajuste las zapatas de freno con un diámetro de 171 mm (6,75 pulgadas).

(8) Instale el conjunto de maza y cojinete trasero en el vástago.

(9) Instale una tuerca de retén **NUEVA** en el conjunto de maza y cojinete. Apriete la tuerca de retén del conjunto de maza y cojinete con una torsión de 168 N·m (124 libras pie).

(10) Instale la tapa guardapolvo del conjunto de maza y cojinete.

(11) Instale el rotor trasero.

(12) Instale el calibrador de freno de disco trasero en el adaptador (Consulte Desmontaje de zapata de freno).

(13) Instale los conjuntos de rueda y neumático.

(14) Apriete las tuercas de espárrago de la rueda con una torsión de 129 N·m (95 libras pie).

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

DESMONTAJE

(1) Oprima y mantenga oprimido el pedal de freno mientras hace girar el conmutador de luz de stop (Fig. 165) hacia la izquierda, aproximadamente 30 grados.

(2) Tire del conmutador hacia atrás y retírelo de su soporte de instalación.

(3) Desconecte el conector del mazo de cableado del conmutador de luz de stop.

INSTALACION

NOTA: Antes de instalar el conmutador de luz de stop en el soporte, debe moverse el vástago hasta su posición de máxima extensión, según el procedimiento que se describe en el Paso 1.

(1) Sostenga el conmutador de luz de stop firmemente en una mano. Luego, con la otra mano, tire del vástago del conmutador de luz de stop hacia afuera, hasta que alcance su posición de máxima extensión.

(2) Conecte el conector del mazo de cableado en el conmutador de luz de stop.

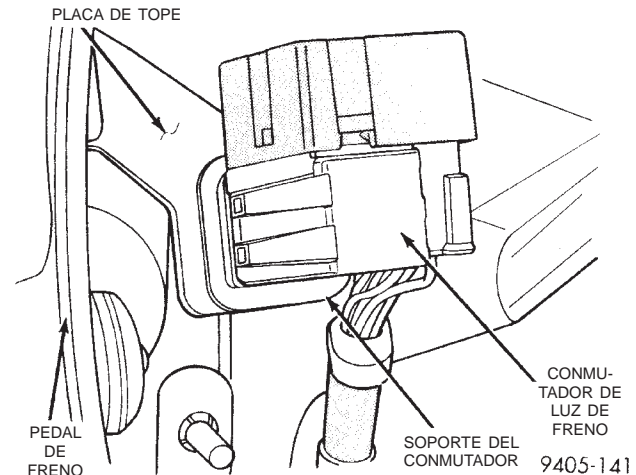


Fig. 165 Conmutador de luz de stop

(3) Instale el conmutador de luz de stop en el soporte mediante el procedimiento siguiente. Oprima el pedal de freno tanto como sea posible. Después instale el conmutador en el soporte, alineando la chaveta de referencia del conmutador con la ranura que se encuentra en la parte superior del orificio cuadrado del soporte de montaje. Cuando el conmutador esté completamente instalado en el soporte, gire el conmutador hacia la derecha aproximadamente 30° para trabarlo en el soporte.

PRECAUCION: No aplique una fuerza excesiva cuando tire hacia atrás del pedal de freno para ajustar el conmutador de luz de stop. Si se hiciera, podría dañar el conmutador de luz de stop o la placa de tope (Fig. 165).

(4) Tire suavemente hacia atrás del pedal de freno hasta que el pedal deje de moverse. Esto hará que el vástago del conmutador se desplace hacia atrás hasta la posición correcta.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DEPOSITO DE LIQUIDO DE FRENOS

NOTA: No es necesario retirar el cilindro maestro del reforzador del vacío del servofreno para reemplazar el depósito del líquido de frenos.

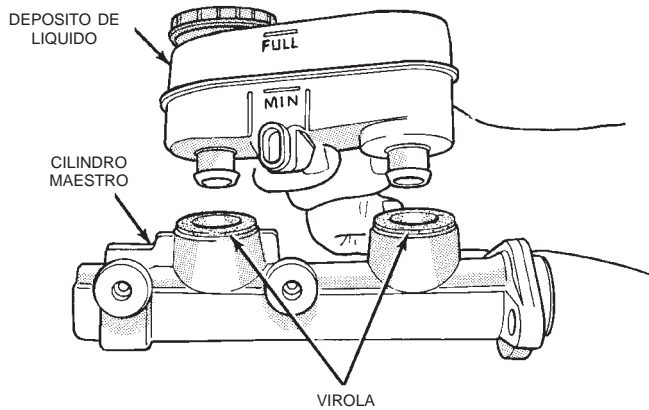
(1) Limpie la cubierta del cilindro maestro y el depósito de líquido de frenos.

(2) Retire el tapón del depósito de líquido de frenos. Con una jeringa **LIMPIA**, o una herramienta equivalente, drene hasta el máximo posible el líquido de frenos del depósito.

NOTA: No haga palanca con una herramienta ya que puede averiarse el depósito.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Sacuda el depósito de líquido de frenos de un lado al otro al mismo tiempo que tira hacia arriba para retirar el depósito de la cubierta del cilindro maestro (Fig. 166).



9405-13

Fig. 166 Desmontaje del depósito de líquido del cilindro maestro

(4) Retire las virolas de la cubierta del cilindro maestro al depósito de líquido de frenos.

(5) Instale virolas de sellado nuevas entre la cubierta del cilindro maestro y el depósito de líquido de frenos (Fig. 166) en la cubierta del cilindro maestro.

(6) Lubrique la zona de instalación del depósito con líquido de frenos limpio y nuevo. Coloque el depósito en posición sobre las virolas. Asiente el depósito en las virolas mediante un movimiento de balanceo, al mismo tiempo que hace presión firme sobre el depósito de líquido.

(7) Asegúrese de que el depósito esté correctamente instalado.

(8) Asegúrese de que la parte inferior del depósito toque la parte superior de la virola.

CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

No es necesario retirar el cilindro maestro o el depósito de líquido de frenos del vehículo para reemplazar el sensor de nivel de líquido de frenos.

(1) Retire el conector del mazo de cableado del sensor de nivel de líquido de frenos (Fig. 167).

(2) Comprima las lengüetas de retención (Fig. 168) en el extremo del conmutador de nivel de líquido de frenos.

(3) Mientras comprime las lengüetas de retención, tome con fuerza el extremo opuesto del conmutador de nivel de líquido de frenos y extráigalo del depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 169).

(4) Alinee correctamente el conmutador de nivel de reemplazo con su orificio de instalación en el depósito de líquido de frenos. Presione el conmutador en el depósito de líquido hasta que las lengüetas de reten-

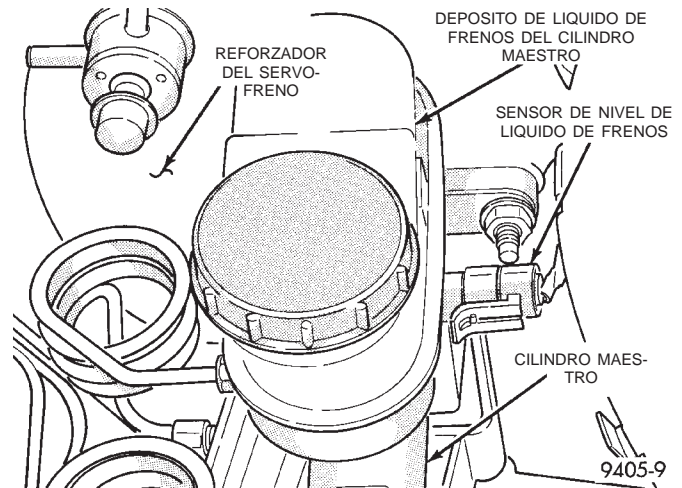


Fig. 167 Sensor de nivel de líquido del cilindro maestro

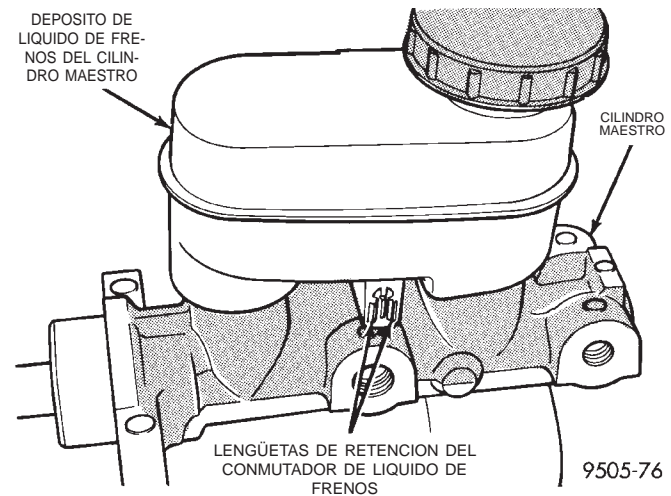


Fig. 168 Lengüetas de retención del conmutador de nivel de líquido de frenos

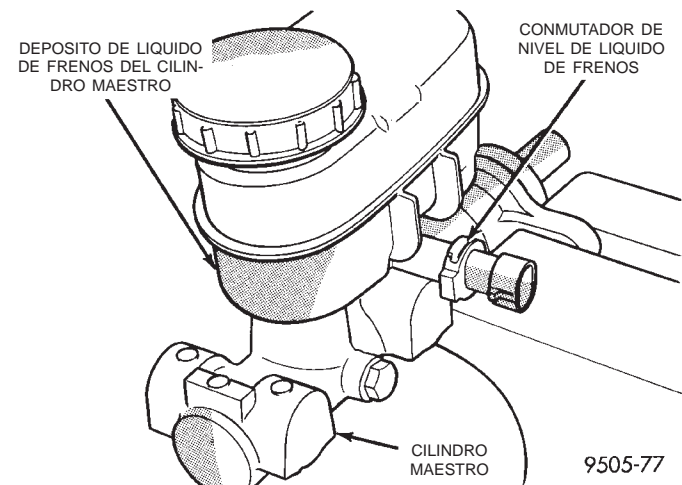


Fig. 169 Desmontaje/Instalación del conmutador de nivel del depósito de líquido

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ción estén totalmente expandidas en el lado opuesto del depósito de líquido (Fig. 168).

(5) Instale el conector del mazo de cableado en el conmutador de nivel de líquido de frenos.

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO DELANTERO Y TRASERO

LIMPIEZA E INSPECCION

Verifique si hay fugas de líquido de frenos en la zona de la cubierta guardapolvo, o alrededor de ella, y en la pastilla de freno interna. Asimismo, verifique si la cubierta guardapolvo del pistón está rota, frágil o averiada. Si la cubierta guardapolvo está averiada, o si detecta una fuga de líquido, desmonte el conjunto del calibrador e instale un sello del pistón y una cubierta guardapolvo nuevos. Haga lo mismo con el pistón si está rayado. Consulte Procedimientos de desensamblaje y ensamblaje del calibrador, en Servicio del calibrador del freno de disco, en esta sección del manual de servicio.

Verifique las cubiertas guardapolvo de los pasadores de guía para determinar si están en buen estado. Reemplácelas si detecta que están averiadas, secas o frágiles. Consulte Servicio de casquillos de pasadores de guía, en Servicio del calibrador del freno de disco, en esta sección del manual de servicio.

SERVICIO DEL CASQUILLO DEL PASADOR GUIA DEL CALIBRADOR

El calibrador de doble pasador utiliza un conjunto de casquillo y camisa de sellado definitivo. Si fuese necesario, se puede reparar este conjunto mediante el procedimiento siguiente.

DESAMBLAJE DE CASQUILLOS DE PASADORES GUIA DEL CALIBRADOR

(1) Retire el calibrador del rotor de freno (Consulte Desmontaje de la zapata de freno). Cuelgue el conjunto del calibrador en un gancho de alambre, lejos del rotor de freno.

(2) Presione hacia afuera y luego extraiga la camisa de acero de la parte interior del casquillo con los dedos, tal como se describe en (Fig. 170).

(3) Con los dedos, incline uno de los lados del casquillo. Luego tire del lado opuesto para retirar el casquillo de la cubierta del calibrador del freno (Fig. 171).

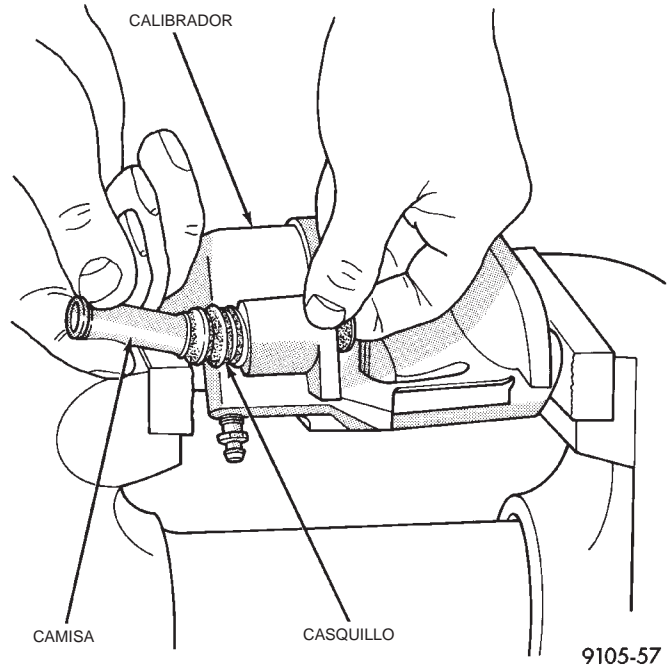


Fig. 170 Desmontaje de la camisa interior del casquillo

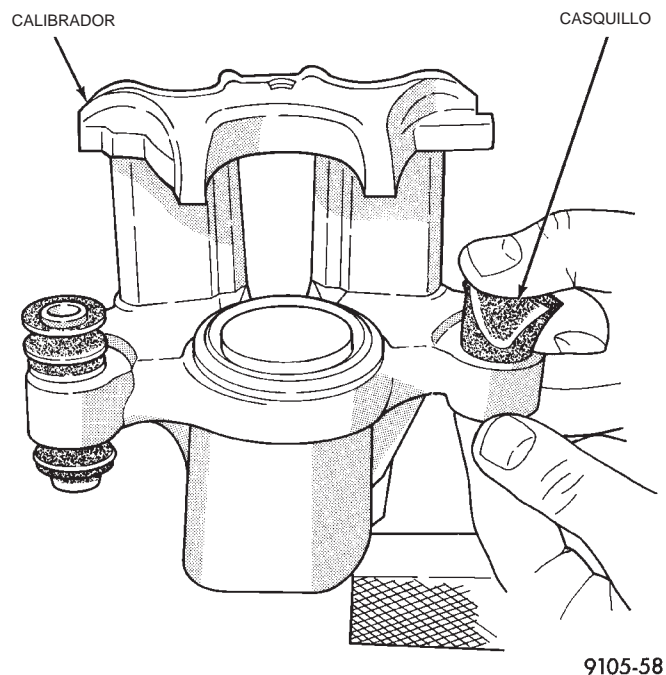
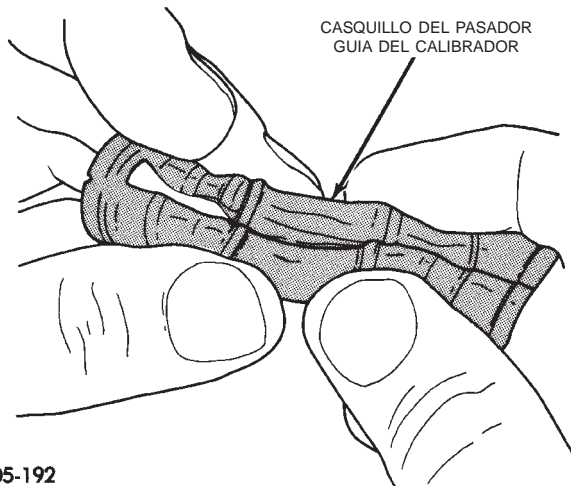


Fig. 171 Desmontaje del casquillo del calibrador

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

INSTALACION DE LOS CASQUILLOS DE PASADORES GUIA DEL CALIBRADOR

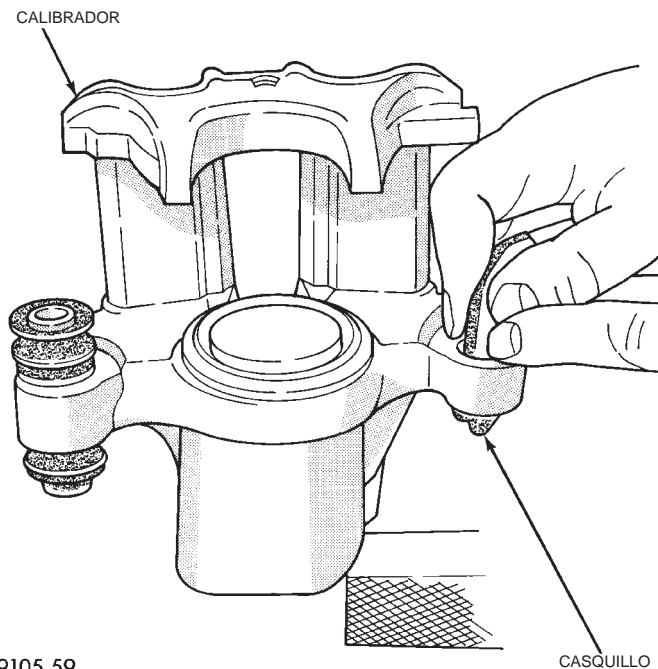
(1) Doble el casquillo a lo largo, por la mitad, en la sección sólida del medio del casquillo (Fig. 172).



9205-192

Fig. 172 Casquillo del pasador guía del calibrador doblado

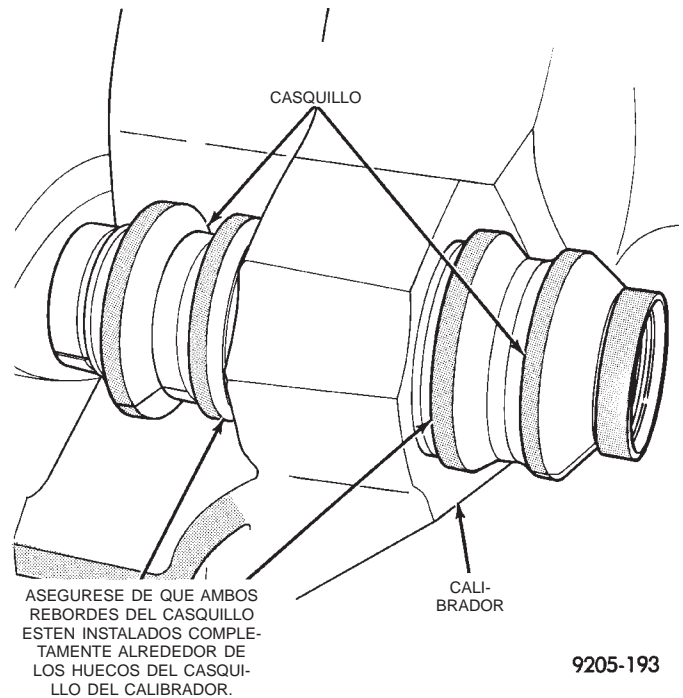
(2) Inserte el casquillo doblado en la cubierta del calibrador (Fig. 173). **No utilice un objeto filoso para realizar este paso. Si lo hace, puede dañar el casquillo.**



9105-59

Fig. 173 Instalación del casquillo del pasador guía del calibrador

(3) Desdoble el casquillo con los dedos o una varilla de madera hasta que el casquillo esté totalmente instalado en la cubierta del calibrador. Los rebordes deben estar instalados en forma pareja a ambos lados del orificio del casquillo (Fig. 174).

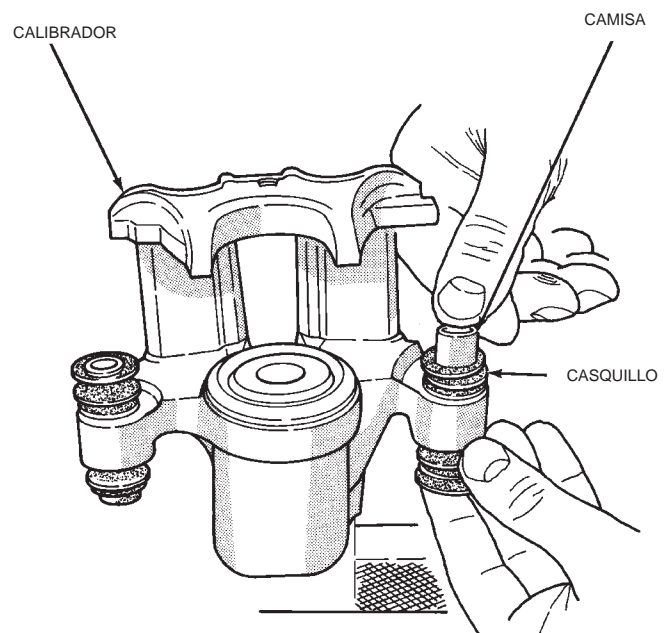


9205-193

Fig. 174 Casquillo instalado correctamente en el calibrador

(4) Lubrique las superficies interiores del casquillo con Compuesto dieléctrico siliconado Mopar o un equivalente.

(5) Instale la camisa del pasador guía en un extremo del casquillo hasta que la zona de sellado del casquillo sobrepase la acanaladura de sellado en la camisa (Fig. 175).



9105-60

Fig. 175 Instalación de la camisa en el casquillo

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Sostenga el extremo de la cubierta enrollada del casquillo con una mano y haga presión para que el casquillo de la camisa de acero entre en la cubierta, hasta que un extremo del casquillo esté totalmente asentado en la acanaladura de sellado en un extremo de la camisa (Fig. 175).

(7) Sostenga la camisa en su lugar y coloque el otro extremo del casquillo sobre el extremo de la camisa y en la acanaladura de sellado en la camisa (Fig. 176). Asegúrese de que el otro extremo del casquillo no se haya salido de la acanaladura de sellado en la camisa.

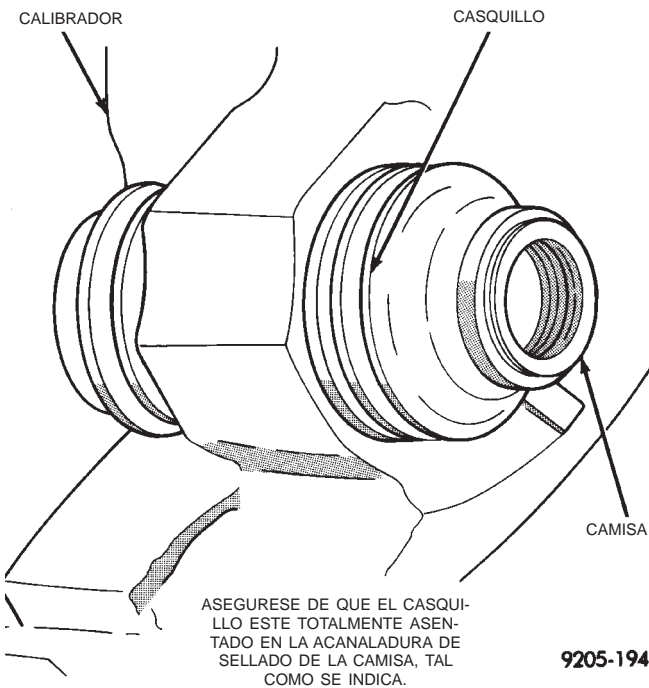


Fig. 176 Instalación correcta de la camisa y el casquillo del calibrador

(8) Cuando la camisa está correctamente instalada en el casquillo, debería ser posible sostener el conjunto de camisa/casquillo de sellado permanente entre los dedos y correrlo fácilmente hacia atrás y adelante, sin que el casquillo se saliera de la acanaladura de la camisa.

DESENSAMBLAJE DEL CALIBRADOR

ADVERTENCIA: BAJO NINGUNA CONDICION DEBE UTILIZARSE PRESION DE AIRE PARA DESMONTAR UN PISTON DEL HUECO DEL CALIBRADOR. DICHA PRACTICA PUEDE OCASIONAR LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el calibrador del rotor de freno (consulte Desmontaje de la zapata de freno). Cuelgue el conjunto en un gancho de alambre alejado del rotor, de manera que el líquido hidráulico no llegue al rotor.

Coloque un trozo pequeño de madera entre el pistón y las garras del calibrador.

(2) **Con cuidado** oprima el pedal de freno para extraer el pistón del hueco en forma hidráulica. Luego aplique y mantenga oprimido el pedal de freno hasta cualquier posición que supere la primera pulgada del recorrido del pedal. Esto impedirá una pérdida de líquido de frenos del cilindro maestro.

(3) Si deben desmontarse ambos pistones delanteros del calibrador, desconecte el tubo de freno en la manguera flexible de freno, en el larguero de bastidor. Conecte el tubo de freno y retire el pistón del calibrador opuesto mediante el mismo proceso que se describe anteriormente para desmontar el primer pistón.

(4) Desconecte la manguera flexible de líquido de frenos del conjunto del calibrador.

PRECAUCION: No aplique una presión excesiva cuando inmoviliza el calibrador en la mordaza. La excesiva presión de la mordaza puede causar la deformación del hueco y el atascamiento del pistón.

(5) Para desmontar el calibrador, instale una mordaza equipada con mandíbulas protectoras.

(6) Retire las camisas y los casquillos de los pasadores de guía. Consulte Desmontaje de casquillos de pasadores de guía en la sección de desensamblaje del calibrador de este manual.

(7) Retire la cubierta guardapolvo del pistón del calibrador y deséchela (Fig. 177).

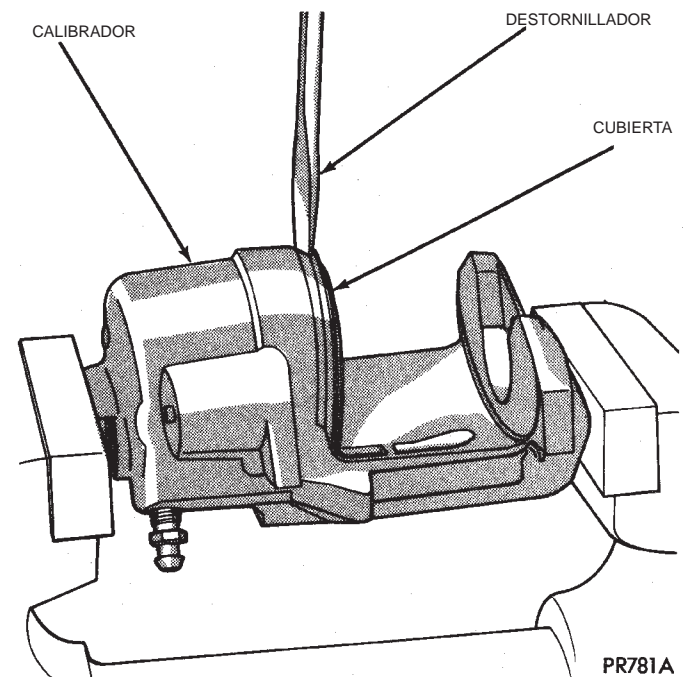


Fig. 177 Desmontaje del calibrador/cubierta guardapolvo del pistón

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(8) Con una herramienta blanda, como una varilla tapizada plástica, extraiga el sello del pistón de su acanaladura en el hueco del pistón en el calibrador (Fig. 178). Deseche el sello usado. **No utilice un destornillador u otra herramienta de metal para esta operación. Puede rayarse el hueco del pistón o desgastarse los bordes de la acanaladura del sello.**

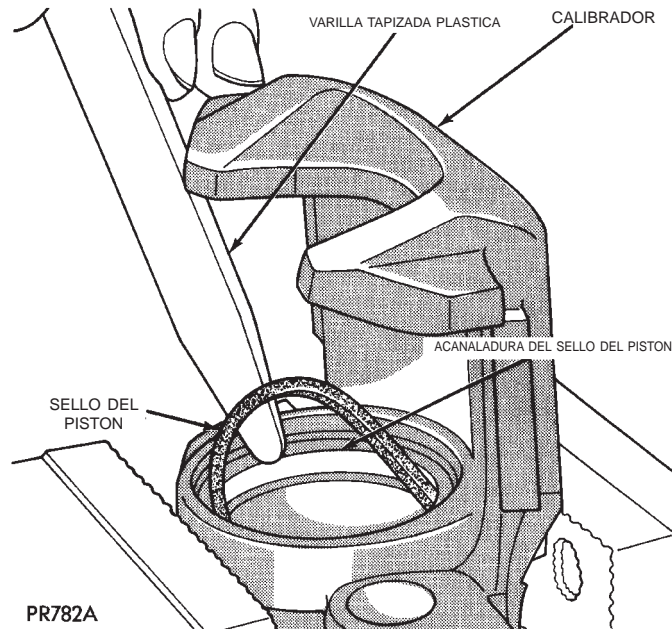


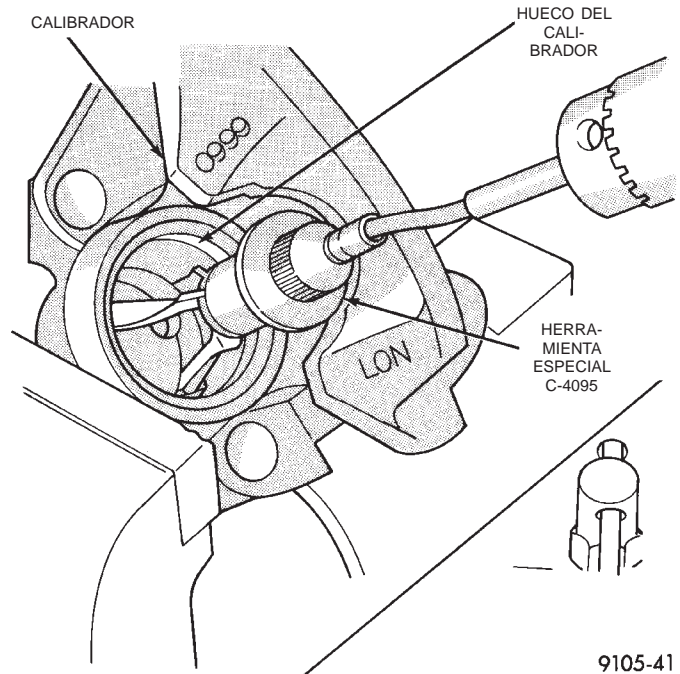
Fig. 178 Desmontaje del sello del pistón del calibrador

(9) Limpie todas las piezas con alcohol o un disolvente apropiado y seque **únicamente con un paño sin pelusas**. No puede quedar ninguna pelusa en el hueco del calibrador. Limpie todos los conductos y huecos. **Cuando se desmonta el calibrador, debe instalarse una cubierta y un sello nuevos en el conjunto.**

(10) Inspeccione el hueco del pistón para detectar si está rayado o picado. Por lo general, las marcas leves de raspaduras o corrosión en los huecos pueden eliminarse con un paño de arpillera. Los huecos que presentan raspaduras o rayaduras serias deberán esmerilarse. Utilice la Pulidora de calibrador, Herramienta especial C-4095, o un equivalente, siempre y cuando el diámetro del hueco no supere los 0,0254 mm (0,001 pulgada) (Fig. 179).

(11) Si el hueco no queda limpio según estas especificaciones, debe instalarse una cubierta de calibrador nueva. Instale un pistón nuevo si el anterior está picado o rayado.

NOTA: Cuando utilice la Pulidora de calibrador, Herramienta especial C-4095, recubra las piedras de esmerilar y el hueco con líquido de frenos. Después de esmerilar el hueco, limpie cuidadosamente las



9105-41

Fig. 179 Pulido del hueco del pistón del calibrador de freno

acanaladuras del sello y de la cubierta con un cepillo giratorio duro que no sea de metal.

NOTA: Tenga extremo cuidado al limpiar el calibrador después de esmerilarlo. Retire toda la suciedad y arenilla lavando el calibrador con líquido de frenos. Seque estregando con un paño sin pelusas y luego limpie una vez más.

PRECAUCION: Al inspeccionar el pistón del calibrador, utilice únicamente disolventes para limpiar la superficie del pistón. Si la superficie no queda limpia utilizando únicamente disolventes, el pistón debe reemplazarse.

(12) Inspeccione el pistón del calibrador para detectar si está picado, raspado o si presenta algún daño físico. Reemplace el pistón si hay señales de raspaduras, picaduras o daños físicos.

ENSAMBLAJE DEL CALIBRADOR

PRECAUCION: La presión excesiva de la mordaza causará la deformación del hueco y el atascamiento del pistón.

(1) Inmovilice el calibrador en una mordaza (con casquillos protectores instalados en las mandíbulas de la mordaza).

(2) Sumerja el sello del pistón nuevo en líquido de frenos limpio e instálelo en la acanaladura del hueco

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

del calibrador. Debe colocarse el sello en una zona de la acanaladura y hacerlo girar suavemente en la misma (Fig. 180), únicamente con los dedos, hasta que esté correctamente asentado. **NUNCA UTILICE UN SELLO DE PISTON USADO.** Asegúrese de que las garras estén limpias y que el sello no esté torcido o enrollado (Fig. 180).

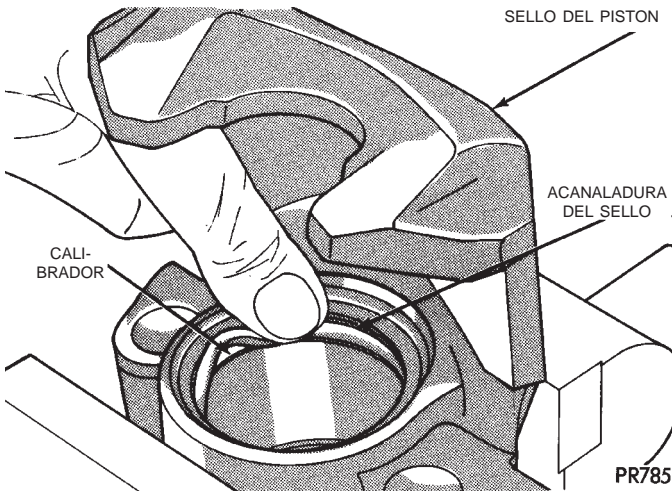


Fig. 180 Instalación del sello de pistón nuevo en el calibrador

(3) Aplique una capa de líquido de frenos limpio a la nueva cubierta del pistón, dejando una cantidad abundante dentro de la cubierta.

(4) Emplace la cubierta guardapolvo sobre el pistón después de revestirla con líquido de frenos.

PRECAUCION: Para evitar la desalineación y el atascamiento del pistón en el hueco del calibrador, la fuerza debe aplicarse uniformemente sobre el pistón.

(5) Instale el pistón en el hueco del calibrador empujándolo más allá del sello del pistón, hasta que llegue a fondo en el hueco del calibrador (Fig. 181).

(6) Emplace la cubierta guardapolvo en el agujero escariado del hueco del pistón del conjunto del calibrador.

(7) Con un martillo, el Instalador de la cubierta del calibrador del pistón, Herramienta especial C-4689 y el Mango, Herramienta especial C-4171, instale la cubierta en el agujero escariado del calibrador (Fig. 182).

(8) Instale las camisas y casquillos de los pasadores de guía. Consulte la sección Instalación de casquillos de pasadores de guía, en la sección Desensamblaje del calibrador de este manual.

(9) Instale las pastillas de freno. Consulte Instalación de pastillas de freno, en la sección Procedimientos de servicio de zapatas de freno de este manual.

(10) Antes de instalar el conjunto de calibrador en el vehículo, inspeccione el rotor de freno. Si se veri-

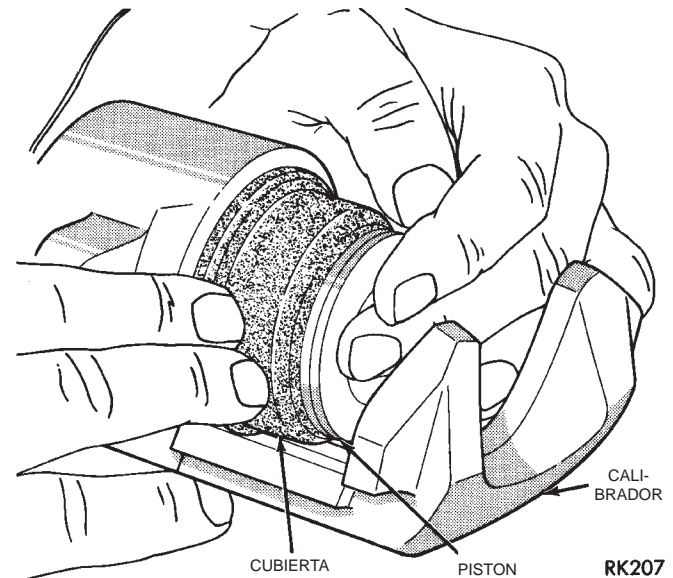


Fig. 181 Instalación del pistón en el hueco del calibrador

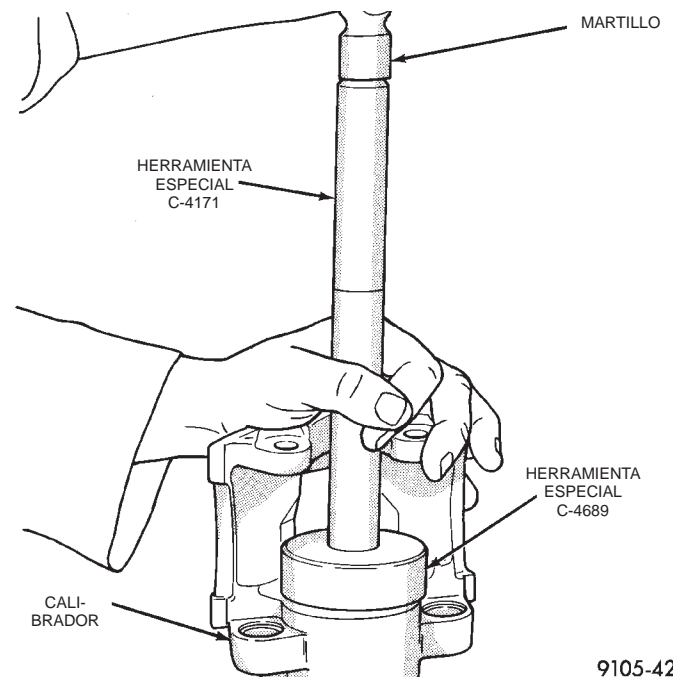
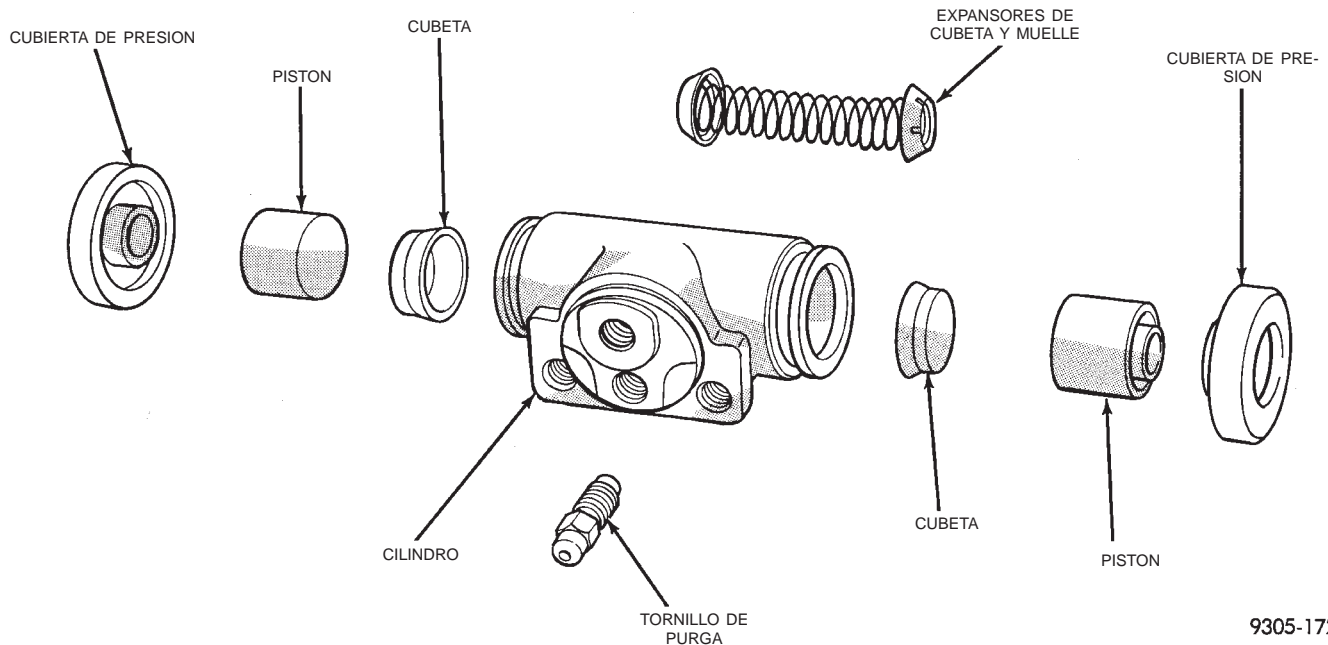


Fig. 182 Instalación de la cubierta guardapolvo en el agujero escariado del calibrador

fica alguna de las condiciones descritas en Verificación del descentramiento y espesor del rotor de freno, debe reemplazarse o rectificarse el rotor. Si éste último no requiere servicio, instale el conjunto de calibrador.

(11) Instale la manguera de freno en el calibrador mediante un perno Banjo. Ajuste la manguera de freno al perno Banjo del conjunto de calibrador con una torsión de 33 N·m (24 libras pie). **Cuando se instala la manguera de freno en el calibrador siempre DEBEN utilizarse arandelas de sello nuevas.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



9305-172

Fig. 183 Cilindro de rueda trasera (vista esquemática)

(12) Purgue el sistema de frenos (consulte Purga del sistema de frenos).

CILINDRO DE RUEDA (FRENO DE TAMBOR TRASERO)

DESENSAMBLAJE

Para desensamblar los cilindros de rueda, proceda de la siguiente manera:

(1) Haga palanca para extraer las cubiertas de los cilindros y retire (Fig. 183).

(2) Haga presión **HACIA ADENTRO** en un pistón para lograr extraer el pistón opuesto, la cubeta y el muelle (Fig. 183). Luego, con una herramienta blanda como una varilla, haga presión para extraer la cubeta y el pistón que permanecen en el cilindro de rueda.

(3) Lave el cilindro de rueda, los pistones y el muelle (Fig. 183) en líquido de frenos limpio o en alcohol; **(NO USE NINGUN SOLVENTE A BASE DE PETROLEO)** limpie meticulosamente y seque con aire comprimido. Inspeccione el diámetro interno del cilindro y el pistón para detectar si están rayados o picados. (No use un trapo ya que la pelusa quedará adherida a las superficies del hueco).

(4) Los diámetros internos de cilindro de rueda y los pistones que estén muy rayados o picados deberán reemplazarse. Por lo general, las paredes de los cilindros que tienen rayaduras leves o presentan signos de corrosión pueden limpiarse con arpillera, aplicando un movimiento circular. Las manchas negras en las paredes de los cilindros son causadas por las cubetas de pistón y no perjudican su funcionamiento.

ENSAMBLAJE

Antes de ensamblar los pistones y las nuevas cubetas en los cilindros de rueda, sumérgalos en líquido de frenos limpio. Si las cubiertas están deterioradas, cuarteadas o no ajustan firmemente en los pistones o en la fundición del cilindro, instale cubiertas nuevas.

(1) Aplique al hueco del cilindro una capa de líquido de frenos limpio.

(2) Aplique una capa leve de Lubricante de protección de cubetas Mopar en el reborde de sellado y en las superficies exteriores de las cubetas del cilindro de rueda.

(3) Instale en el cilindro el muelle de expansión con los expansores de cubeta. Instale las cubetas en cada extremo del cilindro con los extremos abiertos de las cubetas enfrentados (Fig. 183).

(4) Instale el pistón en cada extremo del cilindro con la cara plana del pistón en contacto con la cara plana de cada cubeta ya instalada (Fig. 183).

(5) Aplique una capa de Lubricante de protección de cubetas Mopar en las superficies interiores de las cubiertas de presión (Fig. 183).

(6) Instale una cubierta en cada extremo del cilindro (Fig. 183). **Tenga cuidado de no dañar la cubierta durante la instalación.**

LIMPIEZA E INSPECCION

FRENOS DELANTEROS DE DISCO

DESGASTE DEL FORRO DE LA PASTILLA DE FRENO

Si con una inspección visual no se determina adecuadamente el estado del forro, puede resultar necesaria una verificación física. Para comprobar la magnitud del desgaste del forro, retire los conjuntos de rueda y neumático, y los calibradores.

Retire las zapatas de frenos delanteros de disco. Para informarse sobre el procedimiento requerido, consulte Desmontaje de zapatas de freno de disco delantero, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio.

El espesor combinado de zapata y forro de freno debe medirse en la parte más delgada del conjunto.

Cuando un conjunto de zapatas de freno se desgasta hasta un espesor total de aproximadamente 7,95 mm (5/16 de pulgada), se las debe reemplazar.

Reemplace **ambos** conjuntos de zapatas de freno (hacia adentro y hacia afuera). Es necesario reemplazar **ambos** conjuntos de ruedas delanteras cada vez que se reemplazan los conjuntos de zapata de freno a cada uno de los lados.

Si no es necesario el reemplazo de los conjuntos de zapatas de freno, vuelva a instalarlos, asegurándose de que cada zapata de freno regrese a la posición original. Para informarse sobre el procedimiento requerido, consulte Instalación de la zapata de freno de disco delantero, en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo del manual de servicio.

INSPECCION DEL CALIBRADOR

Verifique si hay fugas de líquido de frenos en la zona de la cubierta, o alrededor de ella, y en el forro interno. Asimismo, verifique si la cubierta guardapolvo del pistón está rota, frágil o averiada. Si la cubierta está averiada, o si detecta una fuga de líquido, desensamble el conjunto del calibrador e instale un sello del pistón y una cubierta nuevos. Haga lo mismo con el pistón si está rayado. Consulte Calibrador del freno de disco delantero en la sección Desensamblaje y ensamblaje, en este grupo del manual de servicio.

Verifique las cubiertas guardapolvos de los pasadores de guía para determinar si están en buen estado. Reemplácelas si detecta que están averiadas, secas o frágiles. Consulte Calibrador del freno de disco delantero en la sección Desensamblaje y ensamblaje, en este grupo del manual de servicio.

FRENOS DE DISCO TRASEROS

DESGASTE DEL FORRO DE LA PASTILLA DE FRENO

Si con una inspección visual no se determina adecuadamente el estado del forro, puede resultar necesaria una verificación física. Para comprobar la magnitud del desgaste del forro, retire los conjuntos de rueda y neumático, y los calibradores.

Retire las zapatas de freno de discos traseros. Para informarse sobre el procedimiento requerido, consulte Desmontaje de zapatas de freno de disco trasero, en la sección Desmontaje e instalación en este grupo del manual de servicio.

El espesor combinado de la zapata y el forro del freno debe medirse en la parte más delgada del conjunto.

Cuando un conjunto de zapatas de freno se desgasta hasta alcanzar un espesor de aproximadamente 7,0 mm (9/32 pulgada), debe reemplazarse.

Reemplace **ambos** conjuntos de zapatas de freno (hacia adentro y hacia afuera). Cada vez que se reemplacen los conjuntos de zapatas de freno de cualquiera de los lados, es necesario reemplazar **ambos** conjuntos de ruedas traseras.

Si no se requiere el reemplazo de los conjuntos de zapatas de freno, instálelos, asegurándose de que cada zapata de freno se emplace nuevamente en la posición original. Para informarse sobre el procedimiento requerido, consulte Instalación de la zapata de freno de disco trasero, en la sección Desmontaje e instalación en este grupo del manual de servicio.

INSPECCION DEL CALIBRADOR

Verifique si hay fugas de líquido de frenos en la zona de la cubierta, o alrededor de ella, y en el forro interno. Asimismo, verifique si la cubierta guardapolvo del pistón está rota, frágil o averiada. Si la cubierta está averiada, o si detecta una fuga de líquido, desensamble el conjunto del calibrador e instale un sello del pistón y una cubierta nuevos. Haga lo mismo con el pistón si está rayado. Consulte Calibrador del freno de disco trasero en la sección Desensamblaje y ensamblaje, en este grupo del manual de servicio.

Verifique las cubiertas guardapolvos de los pasadores de guía para determinar si están en buen estado. Reemplácelas si detecta que están averiadas, secas o frágiles. Consulte Calibrador del freno de disco trasero en la sección Desensamblaje y ensamblaje, en este grupo del manual de servicio.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

FRENOS DE TAMBOR TRASEROS

El forro de la zapata de freno trasero debería hacer contacto en todo el ancho del forro, así como también desde el extremo trasero hasta el extremo delantero del forro. De lo contrario, reemplácelo.

Si las zapatas de freno no hacen contacto en el extremo delantero o trasero del forro de la zapata, es posible que esté mal esmerilado.

Limpie e inspeccione la placa de apoyo del freno y los tornillos de ajuste. Aplique una capa delgada de Lubricante multipropósito Mopar, o un equivalente, en las roscas del ajustador automático (Fig. 184). Reemplace el tornillo de ajuste si presenta signos de corrosión.

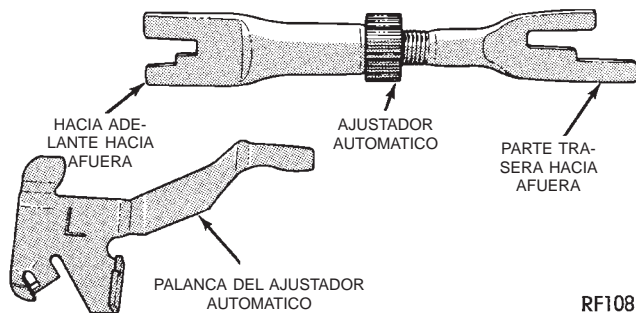


Fig. 184 Tornillo y palanca del ajustador (característicos)

Si los muelles de retorno o sujeción usados de la zapata de freno se recalentaron o están desgastados, reemplácelos. Un indicio de recalentamiento es una decoloración de la pintura o una deformación de los espirales de extremo.

CILINDRO DE RUEDA DE FRENOS DE TAMBOR TRASERO

Retire los tambores de freno e inspeccione las cubiertas del cilindro de rueda para detectar si hay una fuga de líquido de frenos. Verifique visualmente las cubiertas para determinar si presentan cortes, rasgaduras o cuarteaduras por calor. Si existe alguna de estas condiciones, deberían limpiarse e inspeccionarse completamente los cilindros de rueda, e instalar piezas nuevas.

Si un cilindro de rueda presenta fugas y el material del forro del freno está saturado con líquido de frenos, deben reemplazarse las zapatas de freno.

TUBOS Y MANGUERAS DEL CHASIS

Se utiliza una manguera de goma flexible tanto en los frenos delanteros como traseros. Se debe realizar una inspección de las mangueras de freno cada vez que se repara el sistema de frenos y cada 12.000 kilómetros o 12 meses, según lo que ocurra primero (con cada cambio de aceite del motor). Inspeccione las mangueras de freno hidráulico para detectar cuarteas-

das superficiales, rozamiento, lugares desgastados o daños físicos serios. Si la envoltura de tela que posee la manguera queda expuesta por cuarteaduras o abrasiones en la cubierta de goma de la manguera, ésta debe reemplazarse de inmediato. Puede producirse un eventual deterioro de la manguera con la posibilidad de un fallo en la descarga. La instalación incorrecta puede causar retorceduras o interferencia con las ruedas, los neumáticos o el chasis.

Deben inspeccionarse periódicamente los tubos de freno de acero para detectar evidencias de corrosión, daños físicos o contacto con componentes móviles o calientes del vehículo.

CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE DE RUEDA TRASERA

El conjunto de maza y cojinete trasero está diseñado para toda la vida útil del vehículo y no debería requerir ningún mantenimiento. Se puede utilizar el procedimiento siguiente para evaluar el estado del cojinete.

Retire la rueda y el tambor de freno y haga girar el aro externo con pestaña de la maza. La aspereza excesiva, el juego lateral o la resistencia a la rotación pueden indicar existencia de suciedad o el fallo del cojinete. Si los cojinetes de rueda trasera exhiben estas condiciones durante la inspección, deberá reemplazarse el conjunto de maza y cojinete.

La presencia de cierres de cojinete dañados y la pérdida excesiva de grasa que resulta de ello también puede requerir el reemplazo del cojinete. Una pérdida moderada de grasa del cojinete se considera normal y no debe hacer necesario el reemplazo del conjunto de maza y cojinete.

AJUSTES

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

(1) Retire el conmutador de luz de stop de su soporte. Para hacerlo, hágalo girar aproximadamente 30° hacia la izquierda.

(2) Desconecte el conector del mazo de cableado del conmutador de luz de stop.

(3) Sostenga con firmeza el conmutador de luz de stop con una mano. Luego, con la otra mano, tire del vástago del conmutador de luz de stop hacia afuera, hasta que haya alcanzado su posición de extensión máxima.

(4) Instale el conmutador de luz de stop en el soporte mediante el procedimiento siguiente. Oprima el pedal de freno tanto como sea posible. Luego, sin levantar el pie del pedal de freno, instale el conmutador en el soporte alineando la chaveta de referencia del conmutador con la ranura que se encuentra en la parte superior del orificio cuadrado del soporte de instalación. Cuando el conmutador esté completa-

AJUSTES (Continuación)

mente instalado en el orificio cuadrado del soporte, gire el conmutador a la derecha aproximadamente 30° para trabarlo en el soporte.

PRECAUCION: No aplique una fuerza excesiva cuando tire hacia atrás del pedal de freno para ajustar el conmutador de luz de stop. Si se hiciera, podría dañar el reforzador del vacío del freno, el conmutador de luz de stop o la placa de tope (Fig. 185).

(5) Conecte el conector del mazo de cableado al conmutador de luz de stop.

(6) Tire suavemente hacia atrás del pedal de freno hasta que el pedal deje de moverse. Esto hará que el vástago del conmutador (Fig. 185) se encaje hacia atrás en la posición correcta.

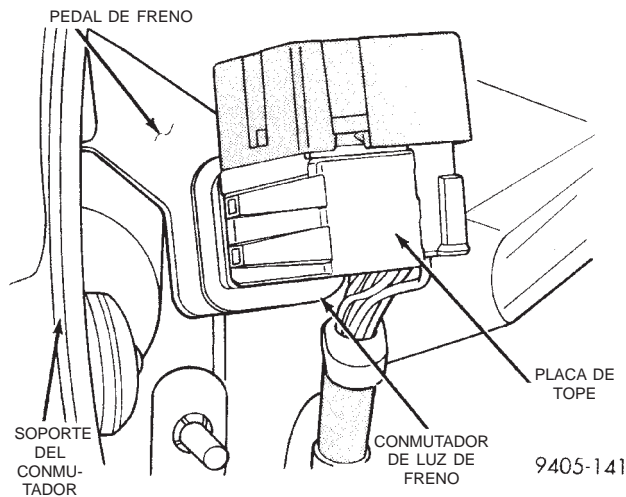


Fig. 185 Posición del conmutador de luz de stop en el vehículo

AJUSTE DE LA ZAPATA DE FRENO DE TAMBOR TRASERO

NOTA: Por lo general, los frenos de tambor de ajuste automático no requerirán el ajuste manual de la zapata de freno. Aunque en el caso de una renovación de la guarnición del freno es aconsejable hacer el ajuste inicial en forma manual, a fin de acelerar el tiempo de ajuste.

(1) Eleve el vehículo de manera que todas las ruedas puedan girar libremente. Consulte Recomendaciones de elevación, en la sección Lubricación y mantenimiento en la primera parte de este manual de servicio.

(2) Retire el tapón de goma del orificio de ajuste del freno trasero (Fig. 186) de la placa de apoyo de la zapata de freno trasero.

(3) **Asegúrese de que la palanca del freno de estacionamiento esté en la posición de retorno total.**

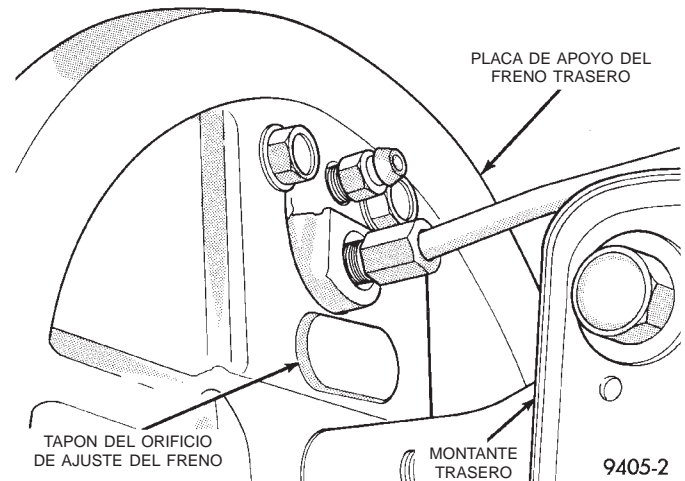


Fig. 186 Tapón del orificio de ajuste del freno trasero

(4) Inserte el Ajustador de frenos, Herramienta especial C-3784, (Fig. 187) o un equivalente, a través del orificio de ajuste en la placa de apoyo y contra la rueda estrellada del tornillo de ajuste. Mueva el mango de la herramienta hacia abajo hasta que se sienta una leve resistencia cuando se hace girar la rueda de carretera.

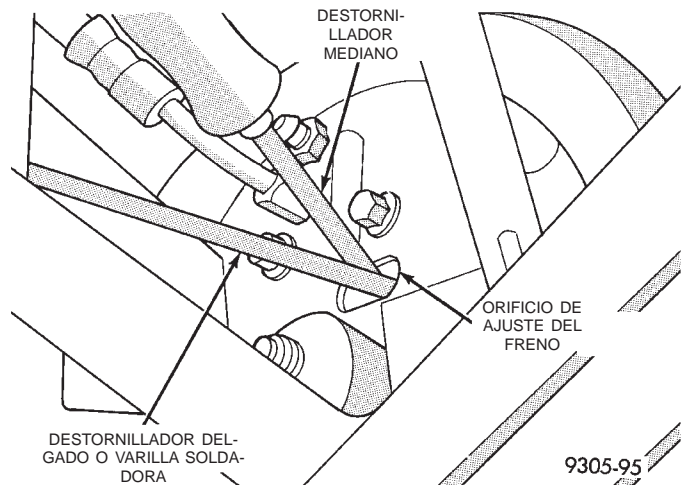


Fig. 187 Ajuste del tambor de freno con la herramienta C-3784

(5) Inserte un destornillador delgado o una parte de una varilla soldadora en el orificio de ajuste del freno (Fig. 187). Presione la palanca de ajuste para desacoplarla de la rueda estrellada. **Debe tenerse cuidado de no doblar la palanca de ajuste o deformar el muelle de la palanca.** Mientras mantiene la palanca de ajuste desacoplada de la rueda estrellada, tire de la rueda estrellada hacia atrás para asegurar que la rueda gire libremente, sin roce de la zapata de freno.

AJUSTES (Continuación)

(6) Repita el ajuste anterior en la otra rueda trasera. Instale los tapones de goma del orificio de ajuste (Fig. 186) en los soportes de frenos traseros.

(7) Aplique y desenganche la palanca del freno de estacionamiento una vez **después** del ajuste del freno de rueda.

AJUSTE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

VEHICULO EQUIPADO CON FRENOS TRASEROS DE TAMBOR

Debido a la característica de ajuste automático de la palanca del freno de estacionamiento, no se requiere ajuste manual de los cables operativos correspondientes al sistema de freno de estacionamiento. El ajuste del sistema del freno de estacionamiento en vehículos que tienen instalados frenos traseros de tambor se basa en un ajuste apropiado de la zapata de freno de tambor. Consulte Ajuste de frenos traseros en la sección Ajustes de servicio, en este grupo del manual de servicio.

VEHICULO EQUIPADO CON FRENOS TRASEROS DE DISCO

Debido a la característica de ajuste automático de la palanca del freno de estacionamiento, no se requiere ajuste manual de los cables operativos correspondientes al sistema de freno de estacionamiento. En vehículos que tienen instalados frenos traseros de disco, el funcionamiento correcto del freno de estacionamiento se basa en un ajuste apropiado de la zapatas de freno de tambor en sombrero. Consulte el siguiente procedimiento para ajustar correctamente las zapatas de freno de estacionamiento de tambor en sombrero.

NOTA: Las zapatas de freno de estacionamiento utilizadas en el sistema de freno de estacionamiento de tambor en sombrero no se ajustan automáticamente para compensar el desgaste de forros de zapatas de freno. Por lo tanto, es necesario ajustar manualmente las zapatas del freno de estacionamiento. Dicho ajuste manual se requiere cada vez que se produce cualquiera de las circunstancias siguientes. Excesivo recorrido de la palanca del freno de estacionamiento, instalación de nuevas zapatas del freno de estacionamiento o realización de cualquier servicio que afecte el emplazamiento de las zapatas del freno de estacionamiento, por ejemplo reemplazo de collarines de sujeción, muelles de retroceso, mecanismo del ajustador, etc.

(1) Suelte por completo la palanca de mano del freno de estacionamiento.

(2) Eleve el vehículo. Consulte Recomendaciones de elevación, en la sección Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

(3) Retire el tapón de goma del orificio de ajuste del freno trasero de la placa de apoyo de zapatas de freno trasero, a ambos lados del vehículo.

(4) **Procedimiento de ajuste de zapata de freno de estacionamiento del lado del conductor (izquierdo).** Inserte un destornillador de tamaño mediano en el orificio de ajuste de la placa de apoyo. Coloque el destornillador contra la rueda estrellada del mecanismo del ajustador de zapata del freno de estacionamiento. Con el destornillador haga girar la rueda dentada **hacia abajo** hasta sentir un leve roce al girar el neumático y la rueda. Después, con el destornillador haga girar la rueda estrellada **hacia arriba** hasta que el neumático y la rueda pueda girar sin ningún roce de la zapata del freno de estacionamiento. A partir del punto en que no haya más roce del freno de estacionamiento, haga girar la rueda estrellada **hacia arriba** un máximo de dos fiadores adicionales. La zapata de freno de estacionamiento a la holgura del tambor está ahora correctamente ajustada.

(5) **Procedimiento de ajuste de zapata de freno de estacionamiento del lado del acompañante (derecho).** Inserte un destornillador de tamaño mediano en el orificio de ajuste de la placa de apoyo. Coloque el destornillador contra la rueda estrellada del mecanismo del ajustador de zapata del freno de estacionamiento. Con el destornillador haga girar la rueda dentada **hacia arriba** hasta sentir un leve roce al girar el neumático y la rueda. Después, con el destornillador haga girar la rueda estrellada **hacia abajo** hasta que el neumático y la rueda pueda girar sin ningún roce de la zapata del freno de estacionamiento. A partir del punto en que no haya más roce del freno de estacionamiento, haga girar la rueda estrellada **hacia abajo** un máximo de dos fiadores adicionales. La zapata de freno de estacionamiento a la holgura del tambor está ahora correctamente ajustada.

(6) Instale el tapón de goma en el orificio de ajuste de la placa de apoyo de zapata de freno, a ambos lados del vehículo.

(7) Baje el vehículo lo suficiente como para tener acceso a la palanca del freno de estacionamiento. Los neumáticos traseros no deben tocar el suelo.

(8) Aplique y suelte completamente el freno de estacionamiento dos veces luego de ajustar las zapatas. Después haga girar ambas ruedas traseras para estar seguro de que las zapatas del freno de estacionamiento no rozan el tambor de freno, tras la aplicación y liberación del freno de estacionamiento.

ESPECIFICACIONES

LIQUIDO DE FRENOS

El líquido de frenos que se utilice en este vehículo debe cumplir con las especificaciones DOT 3 y las normas SAE J1703. No se recomienda o aprueba el uso de ningún otro tipo de líquido de frenos en el sistema de frenos del vehículo. Utilice únicamente líquido de frenos Mopar o un equivalente de un recipiente sellado herméticamente.

PRECAUCION: Nunca utilice líquido de frenos recuperado o líquido de un recipiente que haya quedado abierto. Los recipientes abiertos absorben la humedad del aire y ensucian el líquido.

PRECAUCION: No utilice ningún tipo de líquido a base de petróleo en el sistema hidráulico de frenos. El uso de este tipo de líquidos provocará daños en el sellado del sistema hidráulico de frenos del vehículo, causando un fallo del sistema de frenos del vehículo. Se consideran líquidos a base de petróleo el aceite del motor, el líquido de transmisión, el líquido de transmisión hidráulica, etc.

SISTEMA DE ACCIONAMIENTO DE FRENOS

ACCIONAMIENTO:

Servofrenos accionados por vacíoDe serie
Sistema hidráulicoDoble-Dividido diagonalmente

CONJUNTO DEL CILINDRO MAESTRO:

TipoTándem doble
Material del cuerpoAluminio anodizado
Material del depósitoPolipropileno

DIAMETRO INTERNO / RECORRIDO

Y DIVISION DEL CILINDRO MAESTRO:

Sin ABS21 mm x 32,6 mm
(0,875 pulgada x 1,28 pulgada)
ABS21 mm x 32,7 mm
(0,874 pulgada x 1,29 pulgada)
División de la cilindrada50 / 50

ORIFICIOS DE SALIDA DE LIQUIDO

DEL CILINDRO MAESTRO:

ABSPrimario 3/8-24 Secundario 7/16-24
Sin ABSPrimario hacia adentro y hacia afuera 7/16-24
Sin ABSSecundario hacia adentro y hacia afuera 3/8-23
Tipo de conexión de salidaSAE 45 °
Abocinamiento invertido

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DE ABS:

Tipo de conexión de tubo hidráulicoSAE 45 °
Abocinamiento invertido

ACCIONAMIENTO:

REFORZADOR:

Marca/tipoDe vacío Bendix con y sin ABS
Pernos espárragos de instalaciónM8 x 1,25
TipoSimple 230 mm
Refuerzo a 20 pulg. (50cm)

del vacío del tubo múltiple4690 Todos

TORNILLO EN LA VALVULA DOSIFICADORA:

MaterialAluminio
FunciónDosificación de presión hidráulica

PEDAL DE FRENO

Relación del pedal3,28

ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL DISPOSITIVO DE FIJACION DEL FRENO

DESCRIPCION TORSION

TUBOS DE FRENO:

Tuercas del tubo a conexiones y componentes excepto la HCU17 N·m
(145 libras pulgada)
Del cilindro maestro a la HCU en los orificios de la HCU21 N·m
(185 libras pulgada)

MANGUERA DE FRENO:

Perno Banjo al calibrador48 N·m (35 libras pie)
Soporte intermedio12 N·m (105 libras pulgada)

CILINDRO MAESTRO:

Tuerca de instalación al reforzador de vacío28 N·m
(250 libras pulgada)

REFORZADOR DEL FRENO:

Tuercas de instalación al salpicadero28 N·m
(250 libras pulgada)

CILINDRO DE RUEDA TRASERA:

Pernos de instalación a la placa de apoyo13 N·m
(115 libras pulgada)
Tornillo de purga10 N·m (80 libras pulgada)

PLACA DE APOYO DEL FRENO:

Pernos de instalación al eje75 N·m
(55 libras pie)

ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO TRASERO:

Pernos de instalación al eje75 N·m
(55 libras pie)

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO:

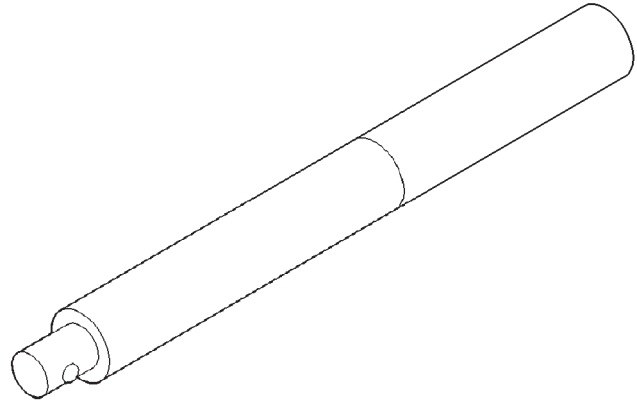
Pernos de pasador guía22 N·m
(192 libras pulgada)
Tornillo de purga15 N·m
(125 libras pulgada)

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DE ABS:

Pernos al soporte de montaje28 N·m
(250 libras pulgada)

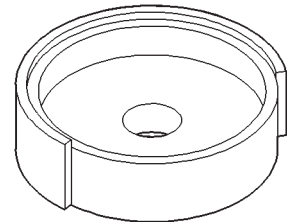
ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
Perno de instalación (superior) del soporte al larguero de bastidor18 N·m (160 libras pulgada)
Pernos de instalación (laterales) del soporte al larguero de bastidor22 N·m (200 libras pulgada)
FRENO DE ESTACIONAMIENTO:	
Tuerca de instalación de la palanca28 N·m (250 libras pulgada)
MAZA Y COJINETE TRASEROS:	
Tuerca de retén a la articulación217 N·m (160 libras pie)
RUEDA:	
Tuerca de orejetas de espárrago109–150 N·m (80–110 libras pie)



00110499

Mango, Universal C-4171

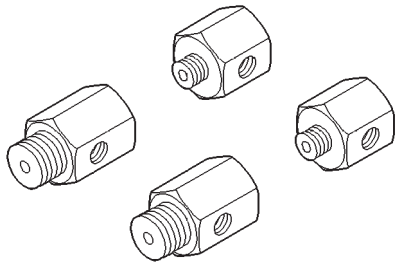


8011d811

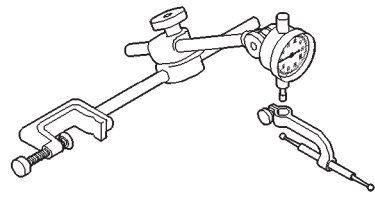
Instalador, Cubierta guardapolvo C-4689

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMA BASICO DE FRENOS

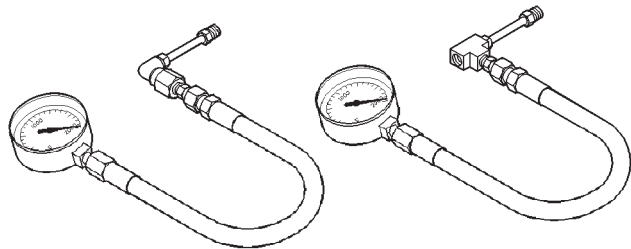


Adaptadores, Prueba de presión de freno 6805



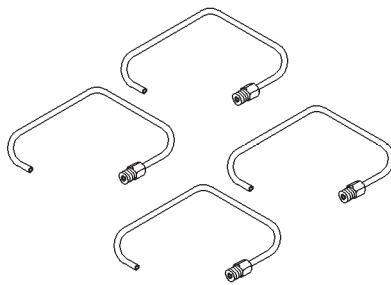
8011d42b

Indicador de cuadrante C-3339



80110474

Juego de calibradores C-4007-A



Tubos, de purga del cilindro maestro 6802

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO-TEVES MARK 20

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		INSPECCION DE LA RUEDA FONICA	
ACUMULADORES DE LIQUIDO DEL ABS	81	MANUAL DE DIAGNOSTICO ABS	86
BOMBA/MOTOR DE LA HCU	81	PRECAUCIONES DE SERVICIO	
CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DEL		DEL SISTEMA ABS	85
SERVOFRENO DEL SISTEMA ABS	79	PRUEBAS DE CONDUCCION DEL	
COMPONENTES DEL SISTEMA		VEHICULO POR RECLAMACION	
DE FRENOS ABS	79	RELACIONADA CON EL ABS	90
CONTROLADOR DE FRENOS		SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS	90
ANTIBLOQUEO (CAB)	83	USO DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION	
DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE		DE DIAGNOSTICO DRB	86
LOS FRENOS ANTIBLOQUEO	77	VALVULA DOSIFICADORA	89
FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS		PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
HIDRAULICOS Y VALVULAS	84	INSPECCION DEL NIVEL DE	
FUNCIONAMIENTO DE LOS FRENOS		LIQUIDO DE FRENOS	90
ANTIBLOQUEO Y RENDIMIENTO		PURGA DEL SISTEMA HIDRAULICO CON	
DEL VEHICULO	78	TEVES MARK 20	90
FUSIBLES DEL ABS	81	DESMONTAJE E INSTALACION	
LISTA DE ABREVIATURAS DE LOS		CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DEL	
COMPONENTES DE LOS FRENOS ABS	78	SERVOFRENO	97
LUZ DE ADVERTENCIA (AMARILLA) DEL ABS . .	84	CONTROLADOR DE FRENOS	
RELES DEL ABS	81	ANTIBLOQUEO (CAB)	97
SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDA	82	PRECAUCIONES DE SERVICIO	
UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO (HCU)	80	DEL SISTEMA ABS	91
VALVULA DOSIFICADORA	82	SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA	
VALVULAS Y SOLENOIDES DE ENTRADA	80	DELANTERA	98
VALVULAS Y SOLENOIDES DE SALIDA	81	SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		TRASERA	99
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE		UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DEL	
FALLOS DEL ABS	87	SISTEMA ABS	92
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS		VALVULAS DOSIFICADORAS	96
INTERMITENTES	88	ESPECIFICACIONES	
CONECTOR DE DIAGNOSTICO DE LA DRB . . .	86	DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA FONICA	
INFORMACION DE AUTODIAGNOSTICO DEL		DEL SENSOR DE VELOCIDAD	100
SISTEMA ABS	86	ESPECIFICACIONES DE TORSION	
INFORMACION DE DIAGNOSTICO GENERAL		DEL DISPOSITIVO DE FIJACION	
DEL SISTEMA ABS	84	DEL FRENO	100
INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE		LUZ ENTRE EL SENSOR DE VELOCIDAD DE	
CABLEADO DEL ABS	85	RUEDA Y LA RUEDA FONICA	100

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO

El propósito del sistema de frenos antibloqueo (ABS) es evitar el bloqueo de las ruedas en condiciones de frenado sobre virtualmente cualquier superficie de carretera. El frenado antibloqueo es deseable, puesto que un vehículo que se detiene sin bloquear

las ruedas retendrá la estabilidad de dirección y cierta capacidad de conducción. De esta forma se permite al conductor retener gran parte del control del vehículo durante el frenado.

Esta sección del manual de servicio trata la descripción y servicio a bordo del sistema de frenos ABS ITT Teves Mark 20. Si se requiere otro servicio en los componentes del sistema de frenos no relacionados con el ABS, consulte el procedimiento de servicio

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

específico en la sección pertinente de este grupo del manual de servicio.

LISTA DE ABREVIATURAS DE LOS COMPONENTES DE LOS FRENOS ABS

En esta sección del manual de servicio, se utilizan varias abreviaturas para los componentes del sistema de frenos ABS Teves Mark 20. Si desea obtener alguna referencia, estos componentes se enumeran a continuación.

- CAB—Controlador de frenos antibloqueo
- ICU—Unidad de control integrado
- HCU—Unidad hidráulica de control
- ABS—Sistema de frenos antibloqueo
- PSI—Libras por pulgada cuadrada (presión)
- WSS—Sensor de velocidad de rueda
- FWD—Tracción delantera
- DTC—Código de diagnóstico de fallos

FUNCIONAMIENTO DE LOS FRENOS ANTIBLOQUEO Y RENDIMIENTO DEL VEHICULO

El sistema ABS representa la última generación de sistemas de frenado de vehículos y ofrece mayor seguridad y control para el conductor durante el frenado. Esto se logra mediante un complejo sistema de componentes hidráulicos y eléctricos. Como resultado, existen unas pocas características de rendimiento, que al principio pueden parecer diferentes, pero deben considerarse como normales. Dichas características se tratan a continuación.

FUNCION NORMAL DEL SISTEMA DE FRENADO

En condiciones de frenado normales, el sistema ABS funciona de igual manera que un sistema de frenos de serie, con el cilindro maestro dividido diagonalmente y un servomecanismo por vacío convencional.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ABS

Si se detecta una tendencia al bloqueo de las ruedas durante la aplicación de los frenos, el sistema entrará en modo antibloqueo. Durante el frenado antibloqueo, la presión hidráulica de los cuatro circuitos de rueda se modula para impedir que alguna de las ruedas se bloquee. Cada circuito de rueda está diseñado con un juego de solenoides eléctricos a fin de proporcionar modulación, aunque por consideraciones de estabilidad del vehículo, los solenoides de ambas ruedas traseras reciben la misma señal eléctrica.

Durante un frenado de antibloqueo, el sistema hidráulico de frenos seguirá estando dividido diagonalmente. Sin embargo, la presión del sistema de frenos se divide aún más en cuatro canales de control. Durante el funcionamiento antibloqueo del sistema

de frenos del vehículo, las ruedas delanteras están controladas en forma independiente y se encuentran en dos canales de control separados, y las ruedas traseras del vehículo están controladas en forma conjunta.

El sistema puede acumular y liberar presión en cada rueda, dependiendo de las señales generadas por los sensores de velocidad de rueda (WSS) en cada rueda y recibidas en el controlador de frenos antibloqueo (CAB).

El ABS funciona en todas las velocidades del vehículo que se desarrollen por encima de 5 a 8 km/h (3 a 5 mph). El bloqueo de la rueda puede percibirse al final de una parada con ABS y se considera normal.

RENDIMIENTO DEL MANEJO DEL VEHICULO DURANTE UN FRENADO DE ABS

Es importante recordar que un sistema de frenos antibloqueo no acorta la distancia de frenado de un vehículo en todas las condiciones de conducción, pero sí proporciona un mejor control del vehículo mientras se frena. La distancia de detención del vehículo sigue dependiendo de la velocidad, el peso y los neumáticos del vehículo, así como de las superficie de carretera y otros factores.

Aunque el sistema ABS proporciona al conductor cierto control de la dirección durante el frenado difícil, existen condiciones en las cuales el sistema no brindará ningún beneficio. En particular, es posible que aún se produzca el deslizamiento sobre agua cuando los neumáticos circulan sobre una película de agua. Ello da como resultado que el neumático abandone la superficie de la carretera tornando al vehículo virtualmente incontrolable. Asimismo, las maniobras bruscas de la dirección a alta velocidad o el viraje en curvas también a alta velocidad, más allá de los límites de la adhesión de los neumáticos a la superficie de la carretera, pueden ocasionar el resbalamiento del vehículo independientemente del frenado que realice. Es por esto que el sistema ABS se denomina antibloqueo en lugar de antideslizamiento.

RUIDO Y SENSACION DEL PEDAL DE FRENO

Durante el frenado de ABS, puede sentirse cierto movimiento del pedal de freno. Asimismo, el frenado de ABS creará ciertos ruidos de golpeteos, estallidos y/o crujidos que escuchará el conductor. Esto es normal debido a la transferencia del líquido presurizado entre el cilindro maestro y los frenos. Si el funcionamiento del ABS se produce durante el frenado brusco, pueden sentirse ciertas pulsaciones en la carrocería del vehículo causadas por el movimiento longitudinal de la suspensión cuando se modulan las presiones de frenado.

Al final de una detención de ABS, este sistema se desactivará cuando se reduce la velocidad del vehículo a 4,8–6,4 km/h (3–4 mph). Puede detectarse una

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

leve caída del pedal de freno cada vez que se desactiva el ABS, como por ejemplo al final de la detención cuando la velocidad del vehículo es inferior a 4,8 km/h (3 mph) o durante una detención de ABS donde éste ya no es necesario. Estas condiciones existirán cuando se detiene un vehículo en una superficie de carretera cubierta con charcos de hielo, ripio desprendido o arena. Asimismo, la detención de un vehículo en una superficie de carretera con baches activará el ABS debido al salto de las ruedas causado por los baches.

RUIDO Y MARCAS DE LOS NEUMATICOS

Si bien el sistema ABS impide el bloqueo completo de las ruedas, es deseable que se produzca cierto deslizamiento de las ruedas a fin de obtener un rendimiento óptimo del frenado. El deslizamiento de las ruedas se define de la siguiente manera: 0 por ciento de deslizamiento significa que la rueda gira libremente y 100 por ciento de deslizamiento significa que la rueda está totalmente bloqueada. Durante la modulación de la presión de freno, se permite que el deslizamiento de las ruedas alcance hasta el 25 ó 30%. Esto significa que la velocidad de rodamiento de las ruedas es el 25 ó 30% menor que la de una rueda de rodamiento libre a una velocidad determinada del vehículo. Este deslizamiento puede producir cierto chirrido de los neumáticos dependiendo del tipo de superficie de la carretera. Este sonido no debe interpretarse como un bloqueo total de las ruedas.

El bloqueo completo de las ruedas deja normalmente marcas negras oscuras de los neumáticos en el pavimento seco. El sistema de freno antibloqueo no deja marcas oscuras puesto que la rueda nunca alcanza una condición de bloqueo total. Sin embargo, pueden observarse las marcas de los neumáticos en forma de fragmentos más claros.

CICLO DE ARRANQUE

Cuando el encendido se coloca en posición ON, se pueden percibir un sonido de estallido y un leve movimiento del pedal de freno. Asimismo, cuando el vehículo parte por primera vez, el conductor puede oír o sentir un zumbido a aproximadamente entre 20 y 40 kph (12 y 25 mph). La luz de advertencia de ABS también permanecerá encendida durante hasta 5 segundos después que el encendido se haya colocado en ON. Todas estas condiciones representan una función normal del ABS cuando el sistema realiza una verificación de diagnóstico.

CICLOS PREMATUROS DEL ABS

NOTA: Cuando trabaje en un vehículo respecto del cual se haya efectuado una reclamación por presentar ciclos prematuros del ABS, quizás sea nece-

sario utilizar la herramienta de exploración DRB para detectar y verificar la condición.

Existe una reclamación llamada ciclos prematuros del ABS, en que no se iluminan ni la luz roja de advertencia de freno ni la luz ámbar de antibloqueo sin que se almacene ningún código de fallo en el CAB. Los síntomas de ciclos prematuros del ABS incluyen los sonidos de chasquidos provenientes de las válvulas de solenoide, motor de bomba en funcionamiento y pulsaciones en el pedal de freno. Esta condición se puede presentar en cualquier velocidad de frenado del vehículo y en cualquier tipo de superficie de la carretera. Eso genera una condición adicional que debe ser correctamente evaluada al diagnosticar los problemas referidos al sistema de frenos antibloqueo.

Las condiciones siguientes con causas comunes que es necesario verificar al diagnosticar una condición de ciclos prematuros del ABS. Las ruedas fónicas dañadas, las ruedas fónicas incorrectas, daño en una protuberancia de instalación del sensor de velocidad de la rueda de una articulación de la dirección, un perno de instalación del sensor de velocidad de la rueda flojo, descentramiento excesivo de la rueda fónica. Además, un entrehierro excesivamente grande entre la rueda fónica y el sensor de velocidad de la rueda puede llevar a la condición de ciclos prematuros del ABS. Se debe prestar especial atención a esos componentes al diagnosticar un vehículo que presenta la condición de ciclos prematuros del ABS. Una vez diagnosticado el componente defectuoso, repare o reemplace según sea necesario.

Después de completar la reparación o el reemplazo, efectúe la prueba de conducción del vehículo para verificar que se haya corregido la condición de ciclos prematuros del ABS.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE FRENOS ABS

A continuación se presenta una descripción detallada de los componentes del sistema de frenos ABS Teves Mark 20. Para informarse sobre el servicio de los componentes del sistema básico de frenos, consulte la sección Sistema de frenos de este manual de servicio.

CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DEL SERVOFRENO DEL SISTEMA ABS

Un vehículo equipado con el sistema ABS Teves Mark 20 usa un cilindro maestro y un reforzador del servofreno diferentes (Fig. 1) de los empleados por un vehículo que no está equipado con frenos antibloqueo. Un vehículo equipado con el sistema ABS utiliza un cilindro maestro con un orificio central, en tanto que el vehículo que no está equipado con ABS utiliza un cilindro maestro con orificio de compensación.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Las salidas primaria y secundaria del cilindro maestro van directamente a la unidad hidráulica de control (HCU).

Para informarse sobre los componentes individuales, consulte la sección apropiada de frenos básicos en este grupo del manual de servicio.

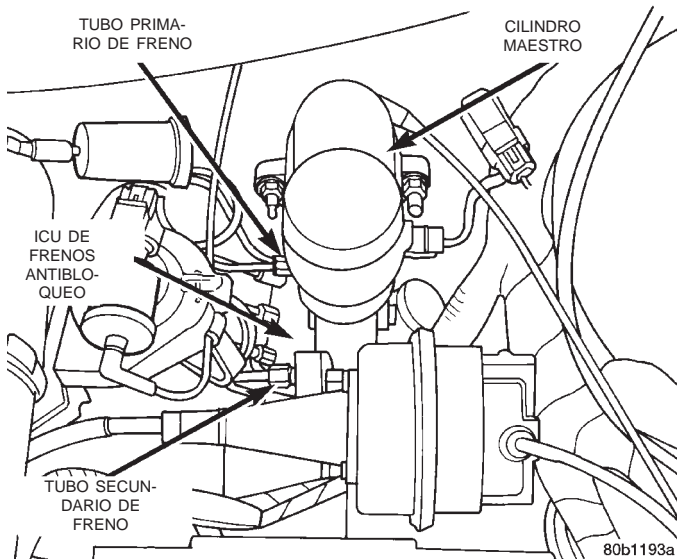


Fig. 1 Conjunto de cilindro maestro y reforzador del servofreno

UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO (HCU)

La unidad hidráulica de control (HCU) (Fig. 2) utilizada con el sistema ABS Teves Mark 20 es diferente de la HCU empleada en los anteriores productos con ABS de Chrysler. La HCU utilizada en este sistema ABS es parte de la unidad de control integrado (ICU). La HCU es parte de lo que se denomina la ICU porque la HCU y el controlador de frenos antibloqueo (CAB) se combinan (están integrados) en una sola unidad. Esto difiere de los anteriores productos con ABS de Chrysler, en que la HCU y el CAB eran componentes separados emplazados en zonas diferentes del vehículo.

NOTA: Son diferentes la HCU y el CAB utilizados en un vehículo que está equipado con únicamente ABS de los que se utilizan en un vehículo que está equipado con ABS y control de tracción. La HCU de un vehículo equipado con ABS y control de tracción tiene un alojamiento de bloque de válvulas (Fig. 2) que es aproximadamente 25,4 mm (1 pulg.) más largo del lado de los acumuladores de líquido de baja presión, que una HCU correspondiente a un vehículo que está equipado sólo con ABS.

La ICU está emplazada en el vehículo e instalada a la izquierda del larguero de bastidor delantero, debajo del cilindro maestro (Fig. 3). La ICU contiene los siguientes componentes para controlar la presión

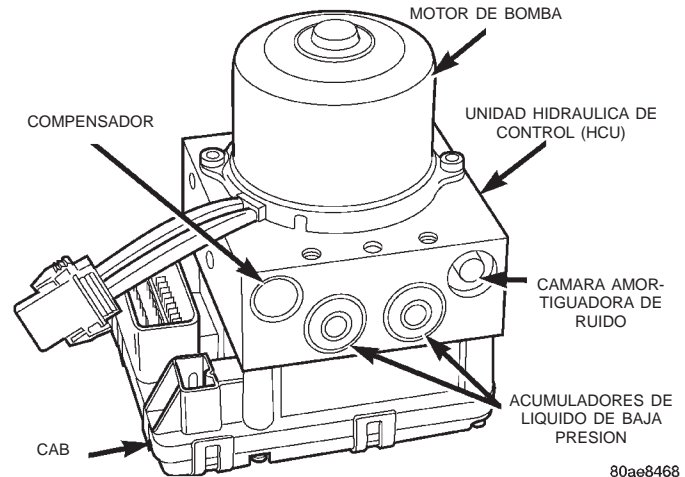


Fig. 2 ICU de Teves Mark 20

hidráulica del sistema de freno durante el frenado ABS: el CAB, ocho válvulas de solenoide (cuatro válvulas de entrada y cuatro válvulas de salida), acumuladores de líquido, una bomba y un motor eléctrico. También están conectados a la ICU los tubos de freno primario y secundario del cilindro maestro y los tubos que van a cada rueda del vehículo.

PRECAUCION: Ningún componente de la ICU es reparable. Si se diagnostica respecto de cualquier componente constitutivo de la ICU que no funciona correctamente, se DEBE reemplazar. Los componentes reemplazables de la ICU son la HCU y el CAB (Fig. 2) y (Fig. 3). El soporte de instalación también es reemplazable como un componente separado de la ICU. Los componentes restantes de la ICU no son elementos reparables. No se debe intentar de ningún modo retirar o efectuar el servicio de cualquier componente individual de la HCU. Esto se debe al riesgo de que penetre suciedad en la HCU mientras se realiza un procedimiento de servicio. Tampoco se debe intentar desmontar o realizar procedimientos de servicio en ningún componente individual del CAB.

PRECAUCION: Cuando se realiza el servicio de la ICU en ningún momento se debe aplicar una fuente de alimentación de 12 voltios a ningún conector eléctrico de la HCU o del CAB.

VALVULAS Y SOLENOIDES DE ENTRADA

Hay cuatro válvulas de solenoide de entrada, una por cada rueda. En posición liberada proporcionan una vía del líquido del cilindro maestro a los frenos de las ruedas del vehículo. Una vez que se completa el ciclo de ABS, los solenoides de entrada vuelven a su posición liberada (abierta).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

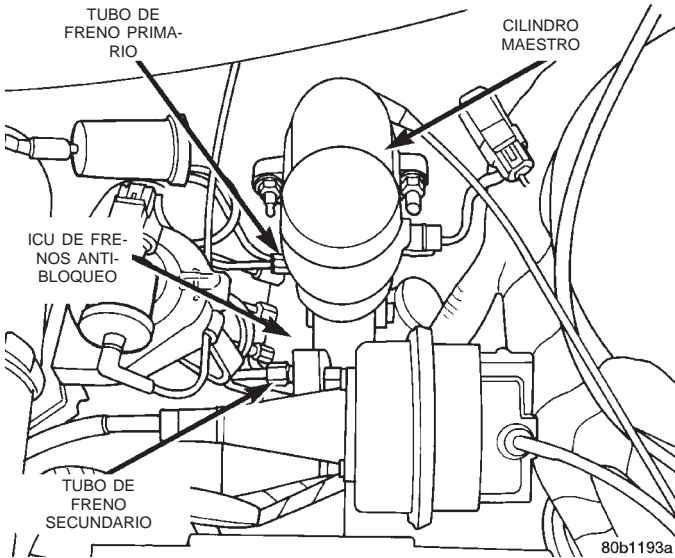


Fig. 3 Posición de instalación de la ICU

VALVULAS Y SOLENOIDES DE SALIDA

Hay cuatro válvulas de solenoide de salida, una por cada rueda. En posición liberada, permanecen cerradas para permitir el frenado normal. En posición accionada (abierta) proporcionan la vía de líquido de frenos de las ruedas del vehículo a los acumuladores de líquido de la ICU y el motor de la bomba. Las válvulas de salida son de muelle en posición liberada (cerrada), durante el frenado normal.

ACUMULADORES DE LIQUIDO DEL ABS

En todas las unidades hidráulicas de control, hay dos acumuladores de líquido, cada uno de ellos destinado a los circuitos hidráulicos primario y secundario. Los acumuladores de líquido almacenan momentáneamente el líquido de frenos que se elimina de los frenos de rueda durante un ciclo ABS. Este líquido es utilizado después por la bomba del cuerpo de válvulas para proporcionar aumento de presión en el sistema hidráulico de freno.

BOMBA/MOTOR DE LA HCU

La HCU (Fig. 4) contiene 2 conjuntos de bomba, uno para el circuito hidráulico primario y otro para el circuito hidráulico secundario del sistema de frenos. Las dos bombas están impulsadas por un motor eléctrico común (Fig. 4) que es parte de la HCU. Las bombas extraen líquido de frenos de los acumuladores de líquido para suministrar aumento de presión a los frenos durante una parada ABS. El motor de la bomba funciona durante el ciclo de vehículo en movimiento, como una comprobación, y durante una parada ABS y es controlado por el CAB. El conjunto de bomba/motor no es un elemento reparable. Si la bomba/motor requiere reemplazo, se debe reemplazar la HCU completa (Fig. 4) (menos el CAB).

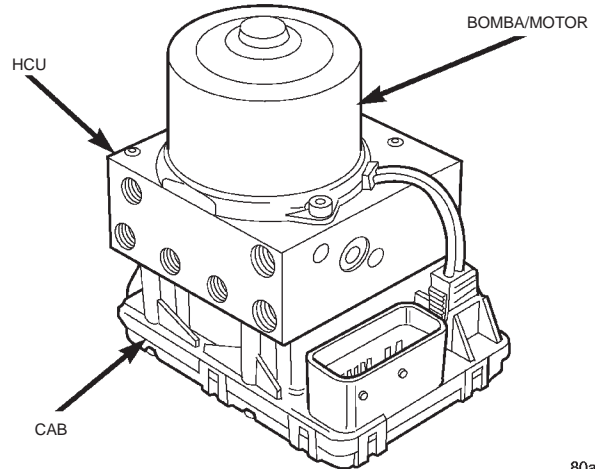


Fig. 4 Bomba/motor de HCU del sistema Teves Mark 20

FUSIBLES DEL ABS

El fusible correspondiente al motor de la bomba de ABS y el sistema ABS están emplazados en el centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 5). Para informarse sobre el emplazamiento del fusible del motor de la bomba de ABS y el sistema ABS en el PCD, consulte el adhesivo del interior de la cubierta del PCD. El PCD está emplazado del lado del conductor del compartimiento del motor, entre la parte posterior de la batería y la torre del montante (Fig. 5).

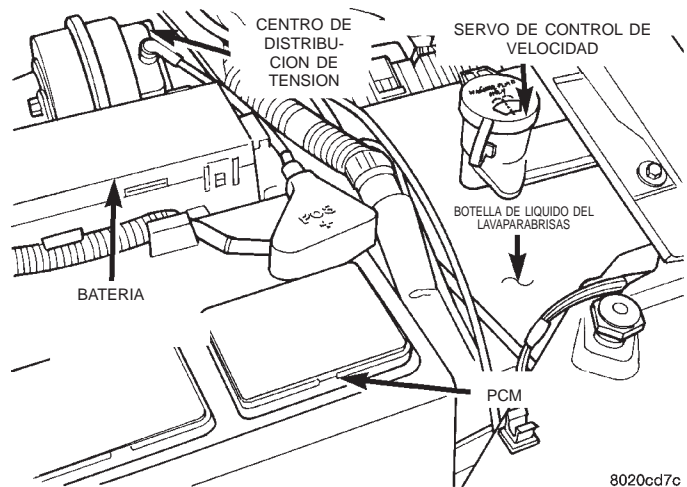


Fig. 5 Centro de distribución de tensión

RELES DEL ABS

En este vehículo se utilizan tres relés para controlar el sistema de frenos antibloqueo Teves Mark 20. Los tres relés son el relé del motor de la bomba, el relé del sistema y el relé de la luz de advertencia amarilla del ABS. El relé del motor de la bomba y el relé del sistema están emplazados en el CAB y el relé de la luz de advertencia amarilla del ABS está emplazado en el PDC. Si se diagnostica que el relé del motor de la bomba o el relé del sistema no fun-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cionan correctamente, es necesario reemplazar el CAB. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Controlador de frenos antibloqueo en la sección Desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio. Si se diagnostica que el relé de la luz de advertencia amarilla del ABS no funciona correctamente, se puede reemplazar como un relé separado en el PDC.

VALVULA DOSIFICADORA

Hay dos válvulas dosificadoras (Fig. 6) que se utilizan en el sistema ABS Teves Mark 20. Cada válvula dosificadora está emplazada en el tubo de freno del chasis de un circuito hidráulico de freno de la rueda trasera (Fig. 7). Las válvulas dosificadoras funcionan igual que en el sistema de frenos de serie. La válvula dosificadora se puede identificar por la etiqueta de código de barras y la estampa que lleva en ella. Asegúrese de que la válvula dosificadora de recambio tenga la misma estampa que la válvula dosificadora que se debe reemplazar.

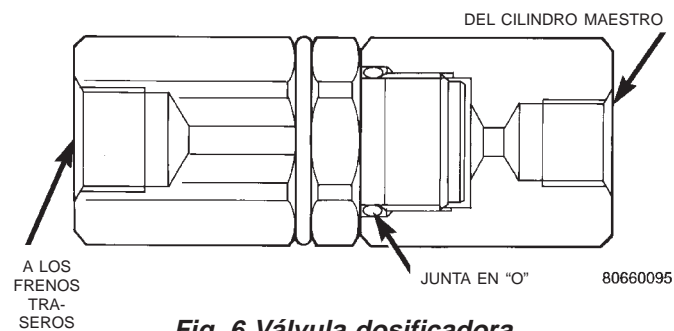


Fig. 6 Válvula dosificadora

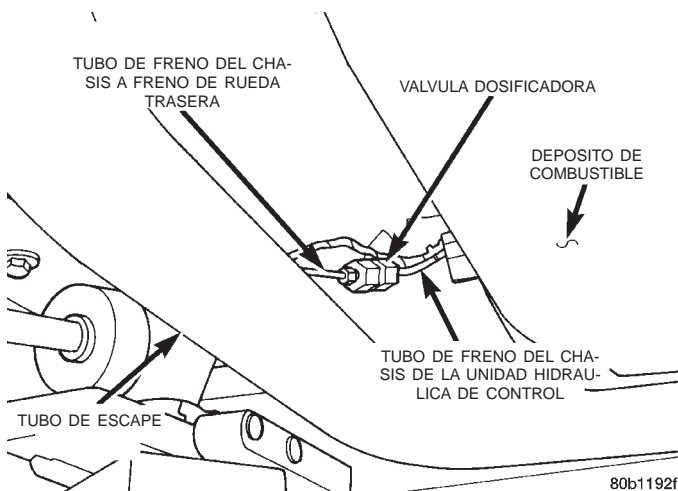


Fig. 7 Posición de la válvula dosificadora en el vehículo

SENSORES DE VELOCIDAD DE RUEDA

PRECAUCION: Las ruedas fónicas utilizadas en este vehículo equipado con el sistema de frenos antibloqueo Teves Mark 20 son diferentes de las

utilizadas en los anteriores modelos equipados con frenos antibloqueo de este vehículo. Si esta pieza se usa en modelos anteriores, se reduciría el rendimiento de frenado y podría ocurrir un accidente. No la use en vehículos anteriores al modelo del año 1998.

Un sensor de velocidad de rueda (WSS), situado en cada rueda (Fig. 8) y (Fig. 9), envía una pequeña señal CA al Controlador de frenos antibloqueo (CAB). Esta señal se genera por la inducción magnética que se crea cuando un anillo sensor dentado (rueda fónica) (Fig. 8) y (Fig. 9) pasa por un sensor de velocidad de rueda magnético estacionario. El CAB convierte la señal CA generada en cada rueda en una señal digital. Si el CAB detecta la tendencia al bloqueo de una rueda, modulará la presión hidráulica por medio de la HCU a fin de impedir que la o las ruedas se bloqueen.

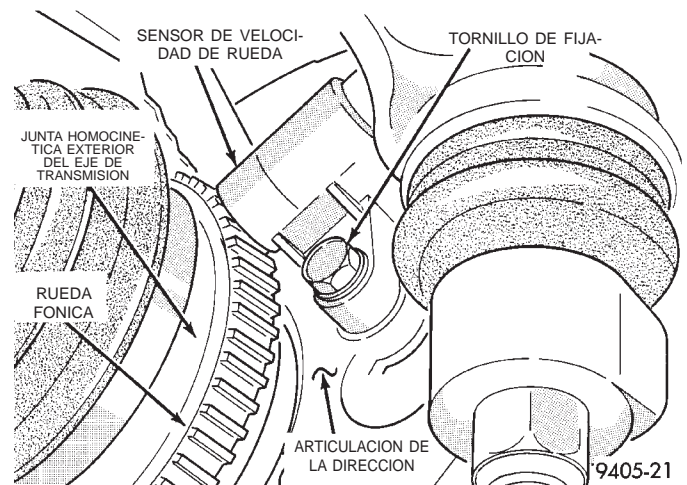


Fig. 8 Sensor de velocidad de rueda delantera

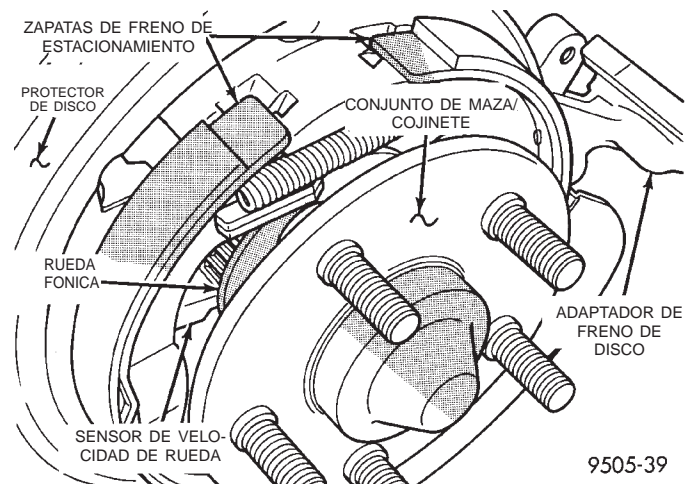


Fig. 9 Sensor de velocidad de rueda con frenos de disco

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El sensor de velocidad de rueda delantera está instalado en un resalto de la articulación de la dirección (Fig. 8). La rueda fónica es parte de la junta homocinética hacia afuera (Fig. 8). El sensor de velocidad de rueda trasera en las aplicaciones de freno trasero de disco está instalado en el adaptador de freno trasero de disco (Fig. 9) y la rueda fónica trasera también es una parte integral del conjunto de maza y cojinete de la rueda trasera. El entrehierro del sensor de velocidad en ambas aplicaciones NO es ajustable.

El servicio de los cuatro sensores de velocidad de rueda se efectúa individualmente. El servicio de las ruedas fónicas delanteras se efectúa en conjunto con el de la junta homocinética hacia afuera. Las ruedas fónicas traseras se reparan en forma conjunta con el conjunto de maza y cojinete trasero.

El funcionamiento correcto del sistema ABS depende de la precisión de las señales de velocidad de rueda. Las ruedas y neumáticos del vehículo deben ser todos del mismo tipo y tamaño a fin de generar señales exactas. Las variaciones en el tamaño de las ruedas y neumáticos pueden producir señales de velocidad de rueda inexactas.

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB)

El Controlador de frenos antibloqueo (CAB) es un dispositivo basado en microprocesador que supervisa el sistema ABS durante el frenado normal y lo controla cuando el vehículo se encuentra en una parada ABS. El CAB está instalado en la parte inferior de la HCU (Fig. 10). El CAB utiliza un conector eléctrico de 25 vías en el mazo de cableado del vehículo. La fuente de alimentación para el CAB es a través el interruptor de encendido en la posición RUN u ON. **EL (CAB) ESTA EN EL BUS CCD.**

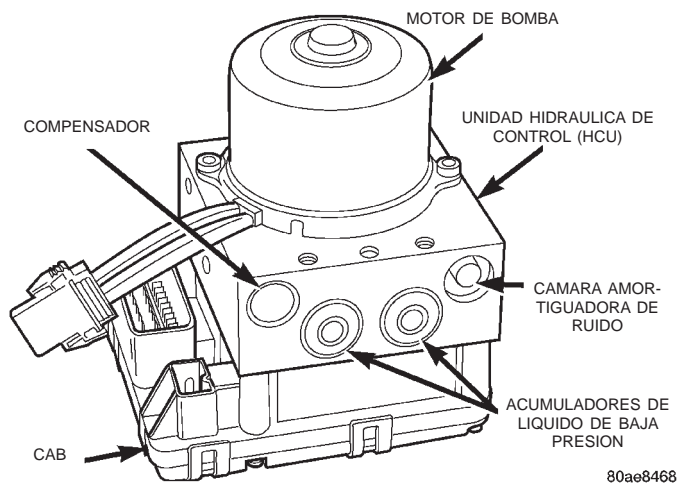


Fig. 10 Controlador de frenos antibloqueo (CAB)

Las funciones primarias del (CAB) son las siguientes:

- (1) Detectar las tendencias de bloqueo de rueda o de resbalamiento de rueda por medio de la supervisión de la velocidad de las cuatro ruedas del vehículo.
- (2) Controlar la modulación de líquido a los frenos de rueda mientras el sistema está en modo ABS o se activa el sistema de control de tracción.
- (3) Supervisar el correcto funcionamiento del sistema.
- (4) Proporcionar comunicación a la herramienta de exploración DRB mientras está en modo diagnóstico.
- (5) Almacenar la información de diagnóstico.

El CAB supervisa continuamente la velocidad de cada rueda a través de las señales generadas por los sensores de velocidad de rueda para determinar si comienza a bloquearse alguna de las ruedas. Al detectar una tendencia a bloqueo de rueda, el CAB ordena accionar las bobinas de mando del CAB. Las bobinas de mando del CAB luego abren y cierran las válvulas de la HCU, que regulan la presión del líquido de frenos en algunos o todos los circuitos hidráulicos. El CAB continúa controlando la presión en los circuitos hidráulicos individuales hasta que la tendencia al bloqueo desaparece.

El sistema ABS está permanentemente controlado por el CAB a los efectos de su correcto funcionamiento. Si el CAB detecta un fallo, enciende la luz de advertencia ámbar del ABS y desactiva el sistema de frenado ABS. Sigue funcionando el normal sistema de frenado básico.

El CAB contiene un programa de autodiagnóstico que enciende la luz de advertencia ámbar del ABS, cuando se detecta un fallo del sistema ABS. Los fallos se almacenan después en la memoria del programa de diagnóstico. Existen muchos mensajes de fallos que se pueden almacenar en el CAB y visualizarse por medio de la herramienta de exploración DRB. Esos mensajes de fallos permanecen en la memoria del CAB incluso después de que el encendido se coloca en OFF. Los mensajes de fallos pueden ser leídos o borrados de la memoria del CAB por un técnico que utiliza la herramienta de exploración DRB. La aparición del fallo y el código del fallo también se borrarán automáticamente de la memoria del CAB si, durante 255 ciclos de encendido de funcionamiento del vehículo, no vuelve a aparecer un fallo idéntico.

ENTRADAS DEL CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

- Cuatro sensores de velocidad de rueda.
- Conmutador de luz de parada.
- Interruptor de encendido.
- Voltaje del relé del sistema.
- Masa.
- Comunicaciones de diagnósticos (CCD).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SALIDAS DEL CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

- Accionamiento de la luz de advertencia ABS.
- Comunicación de diagnóstico (CCD).

LUZ DE ADVERTENCIA (AMARILLA) DEL ABS

El sistema ABS utiliza una luz de advertencia del ABS de color amarillo. La luz de advertencia del ABS está emplazada en el lado inferior izquierdo del tablero de instrumentos. El objetivo de la luz de advertencia se comenta en detalle más adelante.

La luz de advertencia del ABS se enciende cuando el CAB detecta una condición que da como resultado la paralización de la función del ABS. Cuando la llave de encendido se coloca en la posición ON, la luz de advertencia permanece encendida hasta que el CAB completa sus autopruebas y la apaga (aproximadamente 4 segundos después de que el interruptor de encendido se coloca en ON). En la mayoría de los casos, cuando se enciende la luz de advertencia del ABS, únicamente se ve afectada la función ABS del sistema de frenos. El sistema de frenos básico y la capacidad de parar el automóvil no se ven afectadas cuando sólo está encendida la luz de advertencia del ABS.

La luz de advertencia del ABS es controlada por el CAB. El CAB enciende la luz de advertencia amarilla del ABS conectando el circuito a masa.

FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS Y VALVULAS

Las diversas válvulas reguladoras hidráulicas del sistema ABS se describirán a través de las siguientes descripciones de funcionamiento. Las válvulas reguladoras de líquido que se mencionan a continuación controlan el flujo de líquido de frenos presurizado a los frenos de rueda durante los diferentes modos de frenado ABS.

Con el objeto de ser explicativos, vamos a suponer que todos los sensores de velocidad, excepto el delantero derecho, están enviando la misma información de velocidad de rueda. Los diagramas siguientes sólo muestran la rueda delantera derecha en una condición de frenado antibloqueo.

CIRCUITO HIDRAULICO DE FRENADO NORMAL Y FUNCION DE VALVULA DE SOLENOIDE

Esta condición es el funcionamiento normal de los vehículos del sistema hidráulico de freno básico. El diagrama de circuito de sistema hidráulico (Fig. 11) muestra una situación en la que no se produce ningún giro ni resbalamiento, respecto de la velocidad del vehículo. El conductor aplica el pedal de freno para generar presión en el sistema hidráulico

de freno, a fin de aplicar los frenos y detener el vehículo.

FUNCION DEL CIRCUITO Y VALVULA DE SOLENOIDE DEL SISTEMA ABS TEVES MARK 20

Este diagrama de circuito hidráulico (Fig. 12) muestra el vehículo en modo de frenado ABS. Este circuito hidráulico (Fig. 12) muestra una situación en que una rueda resbala porque el conductor intenta detener el vehículo a mayor velocidad que la admitida por la superficie en que están los neumáticos del vehículo. Las válvulas normalmente abierta y normalmente cerrada modulan la presión hidráulica según sea necesario. El motor de la bomba se activa, de modo que el líquido de frenos proveniente de los acumuladores de baja presión es devuelto a los circuitos del cilindro maestro. El líquido de frenos se dirige después al cilindro maestro o al freno de la rueda, según la posición de la válvula normalmente abierta.

FUNCION DEL CIRCUITO SECUNDARIO Y DE LA VALVULA DE SOLENOIDE DEL SISTEMA ABS TEVES MARK 20

Este diagrama de circuito hidráulico (Fig. 13) muestra al vehículo en modo de frenado ABS. Este circuito hidráulico (Fig. 13) muestra una situación en que una rueda resbala porque el conductor intenta detener el vehículo a mayor velocidad que la admitida por la superficie en que están los neumáticos del vehículo. Las válvulas normalmente abierta y normalmente cerrada modulan la presión hidráulica según sea necesario. El motor de la bomba se activa, de modo que el líquido de frenos proveniente de los acumuladores de baja presión es devuelto a los circuitos del cilindro maestro. El líquido de frenos se dirige después al cilindro maestro o al freno de la rueda, según la posición de la válvula normalmente abierta. El compensador toma un volumen de 1,2 cc de líquido de freno (Fig. 13) para proteger las juntas con pestaña del pistón del cilindro maestro.

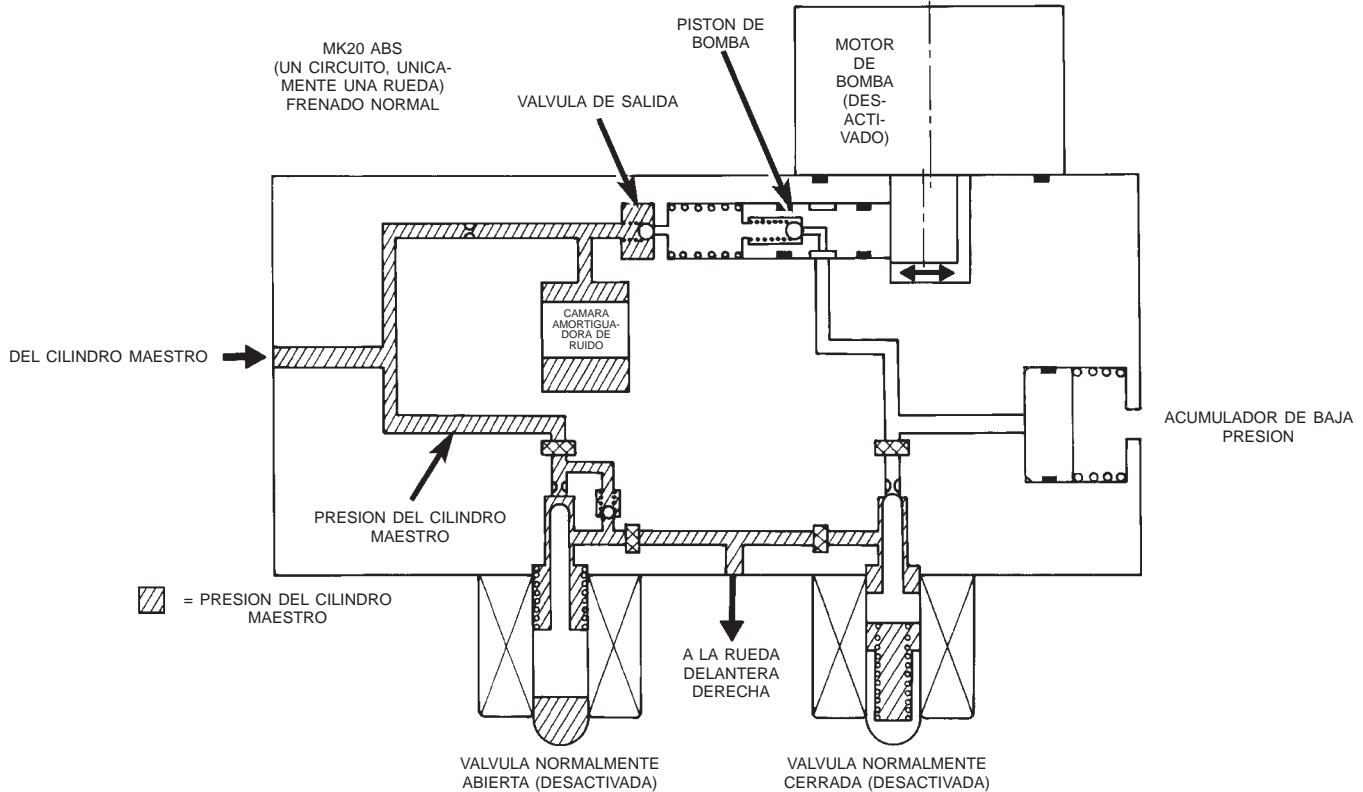
DIAGNOSIS Y COMPROBACION**INFORMACION DE DIAGNOSTICO GENERAL DEL SISTEMA ABS**

Esta sección contiene información necesaria para diagnosticar y probar el Sistema de frenos ABS Teves Mark 20. Específicamente, esta sección debe utilizarse para ayudar a diagnosticar condiciones que provocan alguno de los siguientes efectos:

- (1) Activación de la luz de advertencia del ABS.
- (2) Bloqueo de los frenos en las aplicaciones bruscas.

Para informarse sobre el diagnóstico de las condiciones de freno básico que son de evidente naturaleza mecánica, diríjase al Grupo 5, Frenos, en este

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80a89435

Fig. 11 Circuito hidráulico de frenado normal

manual de servicio. Esto incluye el ruido y la pulsación de los frenos, la falta de servoasistencia, el freno de estacionamiento, el encendido de la Luz roja de advertencia del FRENO o la vibración del vehículo durante el frenado normal.

Muchas condiciones que generan reclamaciones de los clientes pueden ser condiciones de funcionamiento normales, que se juzgan como problemas debido a la falta de familiarización con el sistema ABS. Esas condiciones pueden reconocerse, sin realizar trabajos extensos de diagnóstico, si se tiene un conocimiento adecuado de los principios de funcionamiento y las características de rendimiento del sistema ABS. Para familiarizarse con los principios de funcionamiento del sistema ABS ITT Teves Mark 20, consulte la sección Funcionamiento del sistema ABS de este grupo del manual de servicio.

PRECAUCIONES DE SERVICIO DEL SISTEMA ABS

El ABS utiliza un módulo de control electrónico, el CAB. Este módulo está diseñado para tolerar consumos de corriente normales asociados con el funcionamiento del vehículo. Debe tenerse cuidado de evitar una sobrecarga de los circuitos del CAB. **Al probar si existen circuitos abiertos o cortocircuitos, no aplique voltaje a ninguno de los circuitos ni los conecte a masa, a menos que así lo indique el procedimiento de diagnóstico.** Estos circuitos

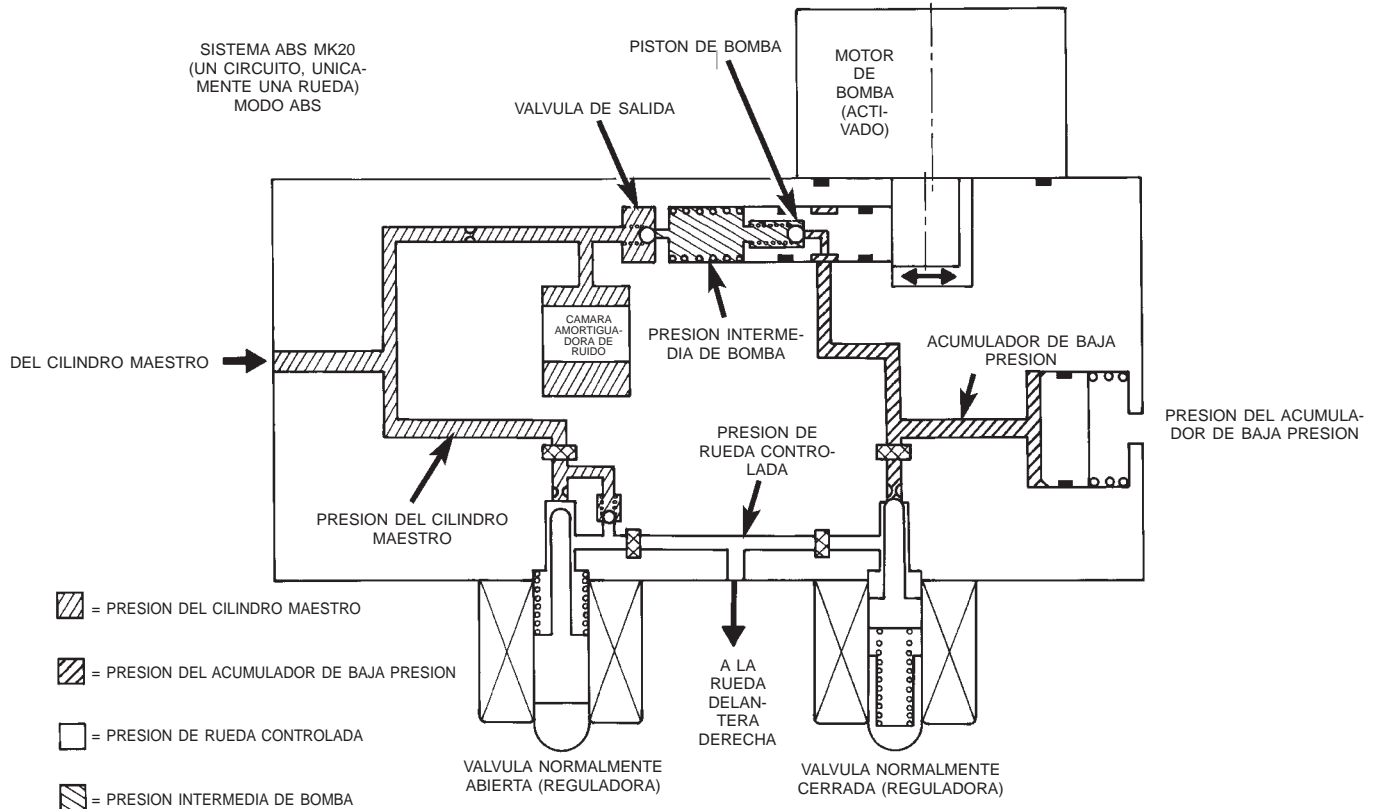
deben probarse únicamente mediante un multímetro de alta impedancia o con el aparato de prueba DRB, como se describe en esta sección. Nunca debe retirarse la alimentación o aplicarse a cualquier módulo de control con el encendido en posición ON. Antes de retirar o conectar los cables de la batería, los fusibles o los conectores, coloque siempre el encendido en posición OFF.

PRECAUCION: Utilice únicamente mazos de cableado de fábrica. No corte o empalme el cableado a los circuitos del freno. Si se incorporan equipos eléctricos adquiridos en el mercado de piezas de reemplazo (teléfono para el automóvil, detector de radares, radio de banda ciudadana, iluminación de remolque, frenos de remolque, etc.) en un vehículo que tiene instalados frenos antibloqueo, puede verse afectada la función del sistema de frenos antibloqueo.

INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO DEL ABS

Durante la diagnosis del sistema de frenos antibloqueo, es posible que se necesite consultar como referencia los diagramas de cableado que tratan el sistema de frenos antibloqueo y sus componentes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80a89436

Fig. 12 Circuito hidráulico en modo ABS

Para informarse sobre diagramas de cableado, consulte el grupo 8W, Frenos antibloqueo, en este manual de servicio. Ese grupo le proporcionará diagramas de cableado, descripción de circuitos e información sobre funcionamiento, que trata el sistema de frenos antibloqueo.

MANUAL DE DIAGNOSTICO ABS

En el manual de diagnóstico se tratan procedimientos detallados para diagnosticar condiciones específicas del ABS, correspondientes al sistema ABS ITT Teves Mark 20. La siguiente información se presenta con el objeto de brindar al técnico los fundamentos generales sobre las capacidades de diagnóstico del sistema ABS ITT Teves Mark 20. Para informarse sobre diagnósticos electrónicos y procedimientos de servicio adicionales que se requieran, consulte el manual mencionado anteriormente.

USO DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DE DIAGNOSTICO DRB

Los diagnósticos del sistema ABS ITT Teves Mark 20 utilizados en este vehículo se realizan con la herramienta de exploración DRB. Para informarse sobre los procedimientos de diagnóstico y prueba requeridos, consulte el manual de diagnósticos que trata el sistema ABS ITT Teves Mark 20. Para infor-

marse sobre el funcionamiento correcto de la herramienta, consulte el manual de operadores de DRB.

CONECTOR DE DIAGNOSTICO DE LA DRB

En este vehículo, el conector de diagnóstico (DRB) del sistema ABS Teves Mark 20 está situado debajo de la tapa de la columna de dirección, en el lado izquierdo de la columna de dirección (Fig. 14). El sistema ABS Teves Mark 20 utiliza el conector CCD que comparte con otros sistemas de diagnóstico del vehículo, tales como el módulo de control del mecanismo de transmisión y el Airbag.

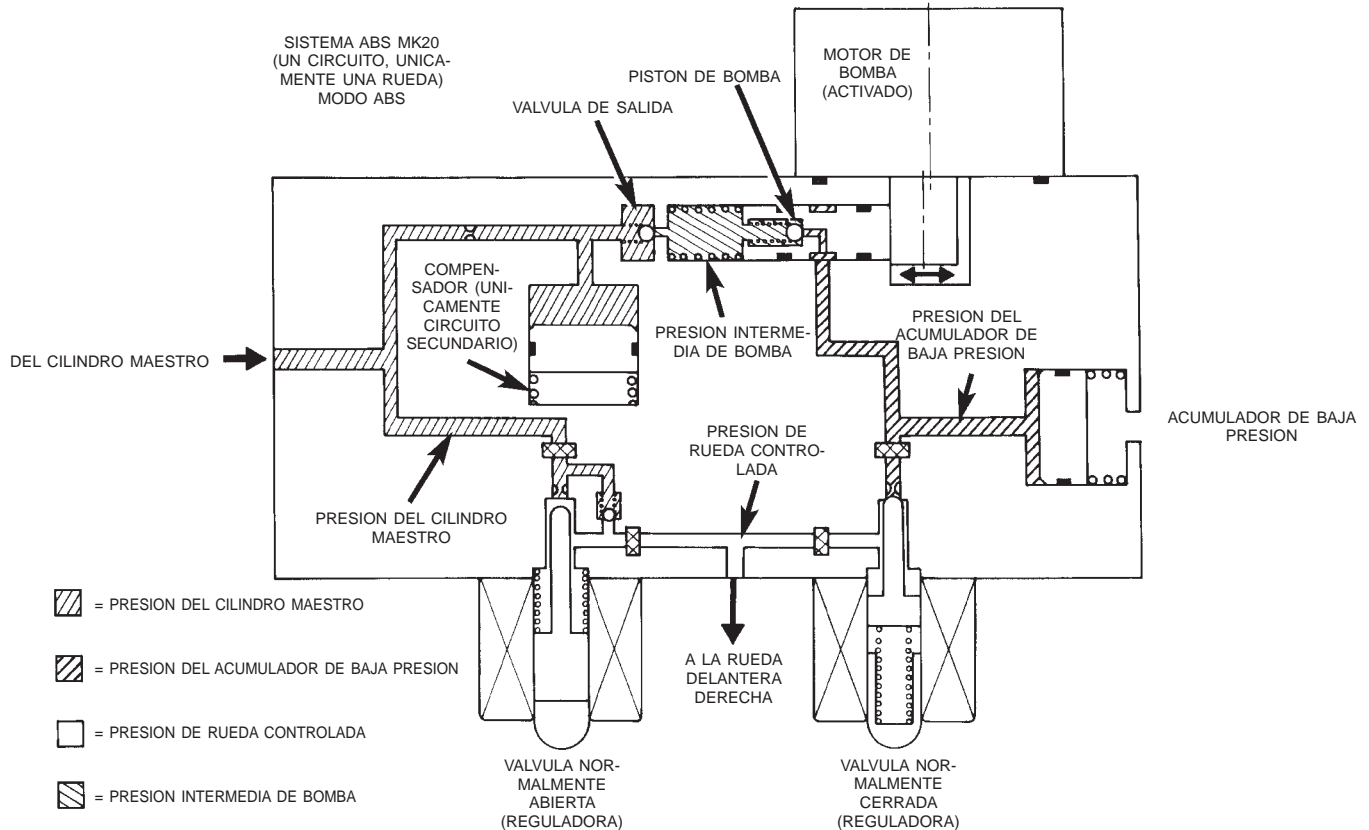
INFORMACION DE AUTODIAGNOSTICO DEL SISTEMA ABS

El sistema ABS ITT Teves Mark 20 está dotado con una capacidad de autodiagnóstico que puede utilizarse como ayuda para aislar los fallos del ABS. Se describen a continuación las características del sistema de autodiagnóstico.

CICLO DE ARRANQUE

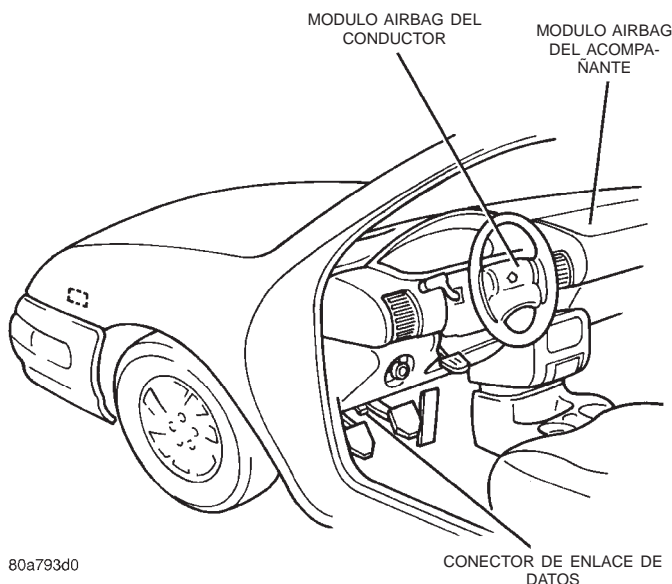
El ciclo de arranque de autodiagnóstico del ABS comienza cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON. Se realizan verificaciones eléctricas de los componentes del ABS, tales como el controlador, la continuidad de solenoide y el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80a89437

Fig. 13 Circuito hidráulico secundario de modo ABS



80a793d0

Fig. 14 Emplazamiento del conector de diagnóstico del sistema ABS

funcionamiento relé del sistema. Durante esta verificación, la luz ámbar de advertencia del ABS se enciende durante aproximadamente 5 segundos y el pedal de freno puede emitir un chasquido y moverse levemente cuando se verifican las válvulas de solenoide.

CICLO DE VEHICULO EN MOVIMIENTO

Una vez que el vehículo se pone en movimiento y alcanza una velocidad de unos 20 km/h (12 mph), se realizan pruebas de funcionamiento adicionales. Este ciclo se lleva a cabo solamente una vez después de cada ciclo de conexión/desconexión del encendido.

- La bomba/motor se activa brevemente para verificar el funcionamiento. Cuando se activa la bomba/motor el conductor puede escuchar un sonido de torbellino o zumbido, que es normal y acompaña el funcionamiento de la bomba/motor.
- Se verifica que la salida del sensor de velocidad de rueda esté dentro de la escala de funcionamiento correcta.

PRUEBAS SUBSIGUIENTES

Se realizan otras pruebas en forma continua. Entre ellas se incluyen las verificaciones de continuidad de solenoide, continuidad del sensor de velocidad de rueda y salida del sensor de velocidad de rueda.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS DEL ABS

Los códigos de diagnóstico de fallos (DTC) quedan almacenados en la memoria del controlador hasta

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

que los borra el técnico mediante la herramienta de exploración DRB, o se borran automáticamente después de conducir el vehículo unos 5600 kilómetros (3500 millas) o de 255 ciclos de encendido, que es lo que ocurre siempre primero. El controlador retiene los fallos aún si se apaga el encendido o se desconecta la batería. Puede almacenarse más de un fallo por vez. También se indica la cantidad de ciclos de encendido y el DTC almacenado más reciente. El técnico puede acceder a la mayoría de las funciones del CAB y del sistema ABS para realizar pruebas y con fines de diagnóstico mediante la utilización de la DRB.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS DEL ABS CON ENCLAVAMIENTO VERSUS SIN ENCLAVAMIENTO

Algunos fallos detectados por el CAB son con enclavamiento; el fallo se enclava y el frenado ABS se inhibe hasta que se restablece el interruptor de encendido. De esta manera, el frenado de ABS no funciona aun cuando haya desaparecido el DTC original. Otros DTC son sin enclavamiento; cualquier luz de advertencia que se encienda, lo hace únicamente en tanto exista la condición de DTC. Tan pronto como desaparece la condición, se apaga la luz de advertencia del ABS, aunque en la mayoría de los casos se establece un DTC.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS INTERMITENTES

Como sucede prácticamente en todos los sistemas electrónicos, los fallos intermitentes en el sistema ABS pueden ser difíciles de diagnosticar con precisión.

La mayor parte de los fallos intermitentes son causados por defectos en las conexiones eléctricas o el cableado. Cuando se encuentra un fallo intermitente, verifique en los circuitos supuestamente defectuosos lo siguiente:

Antes de intentar diagnosticar o reparar el sistema de frenos antibloqueo ITT Teves Mark 20, se debe efectuar una inspección visual para detectar cables flojos, desconectados o mal encaminados. La inspección visual ahorra tiempo, pues evita pruebas y diagnósticos innecesarios. Una inspección visual exhaustiva incluye los siguientes componentes y zonas del vehículo.

(1) Inspeccione los fusibles del centro de distribución de tensión (PDC) y el tablero de conexiones del cableado. Verifique que todos los fusibles estén insertos por completo en el PDC y el tablero de conexiones del cableado. Una etiqueta del lado de abajo de la cubierta del PDC identifica las posiciones de los fusibles del ABS en el PDC.

(2) Inspeccione el conector eléctrico de 25 vías en el CAB, para comprobar si hay terminales del cableado averiados, abiertos o retraídos. Verifique que el conector de 25 vías esté inserto por completo en la toma del CAB. Asegúrese de que los cables no estén estirados, tensos o retirados del conector.

(3) Verifique que todas las conexiones del sensor de velocidad de rueda estén firmes.

(4) Acoplamiento deficiente de las mitades del conector o terminales asentados parcialmente en el cuerpo del conector.

(5) Terminales deformados o averiados. A fin de aumentar la tensión de contacto, debe restablecerse la forma de los terminales de todos los conectores de un circuito supuestamente defectuoso.

(6) Conexión deficiente entre terminales y cables. Esto requiere retirar el terminal del cuerpo del conector para su inspección.

(7) Existencia de espigas en el conjunto del conector.

(8) Conexiones de masa correctas. Verifique todas las conexiones de masa para detectar signos de corrosión, dispositivos de sujeción apretados u otros posibles defectos. Para informarse sobre la posición de las masas, consulte el manual de diagramas de cableado.

(9) Problemas con las principales fuentes de alimentación del vehículo. Inspeccione la batería, el generador, los circuitos de encendido y los demás relés y fusibles relacionados.

(10) Si la inspección visual no permite hallar la causa del problema, haga funcionar el vehículo para intentar reproducir la condición y registre el código de fallo.

(11) La mayor parte de los fallos del sistema ABS inhibirán la función antibloqueo durante el ciclo de encendido completo, aun si el fallo desaparece antes de poner la llave en posición OFF. Sin embargo, existen algunas condiciones de fallo que permitirán el restablecimiento del funcionamiento del ABS durante el ciclo de encendido en el que se produjo el fallo, si las condiciones que lo produjeron ya no están presentes. Las siguientes condiciones pueden producir el encendido intermitente de la luz de advertencia del ABS. Todos los demás fallos harán que la luz permanezca encendida hasta que se desconecte el interruptor de encendido. Si se determina una reclamación de funcionamiento intermitente del sistema de advertencia, deben investigarse los circuitos relacionados con estas entradas al CAB.

(12) Bajo voltaje en el sistema. Si el CAB detecta bajo voltaje en el sistema, encenderá la luz ámbar de advertencia del ABS hasta que se logre un voltaje

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

normal del sistema. Una vez que el CAB detecte el voltaje normal, se reanuda el funcionamiento normal.

(13) Alto voltaje del sistema. Si el CAB detecta alto voltaje en el sistema, encenderá la luz ámbar de advertencia del ABS hasta que se logre un voltaje normal del sistema. Una vez que el CAB detecte el voltaje normal, se reanuda el funcionamiento normal.

(14) Adicionalmente, cualquier condición que provoque la interrupción de la corriente eléctrica al CAB, o conjunto modulador, puede ocasionar el encendido intermitente de la luz de advertencia del ABS.

(15) El controlador de la carrocería puede encender la luz (amarilla) de advertencia del ABS, si se interrumpe la comunicación CCD entre el controlador de la carrocería y el CAB.

INSPECCION DE LA RUEDA FONICA

PRECAUCION: Las ruedas fónicas utilizadas en este vehículo equipado con el sistema de frenos antibloqueo Teves Mark 20 son diferentes de las utilizadas en los anteriores modelos equipados con frenos antibloqueo de este vehículo. Si esta pieza se usa en modelos anteriores, se reduciría el rendimiento de frenado y podría ocurrir un accidente. No la use en vehículos de modelos anteriores a 1998.

Inspeccione cuidadosamente la rueda fónica en el sensor de velocidad de rueda que supuestamente presenta fallos para detectar si faltan dientes o si estos están mellados o rotos. Esto puede causar señales irregulares del sensor de velocidad.

Las ruedas fónicas no deben presentar muestras de contacto con los sensores de velocidad de rueda. Si hubiera habido contacto, determine la causa y corríjala antes de reemplazar el sensor de velocidad de rueda.

El descentramiento excesivo de la rueda fónica puede causar señales irregulares del sensor de velocidad de rueda. Para informarse sobre las especificaciones de descentramiento de la rueda fónica, consulte Descentramiento de la rueda fónica en la sección Especificaciones de esta sección del manual de servicio. Reemplace el conjunto del eje de transmisión o el conjunto de maza/cojinete trasero si el descentramiento de la rueda fónica excede la especificación.

Inspeccione las ruedas fónicas para determinar si hay holgura en las superficies de instalación. Las ruedas fónicas están presionadas sobre sus superficies de instalación y no deberían girar independientemente de la superficie de instalación.

Verifique la alineación de la cabeza del sensor de velocidad de rueda con respecto a la rueda fónica. Verifique también la luz entre la cabeza del sensor de

velocidad y la rueda fónica para asegurarse de que corresponda a las especificaciones. Consulte Holgura del sensor de velocidad de rueda en la sección Especificaciones, en esta sección del manual de servicio.

VALVULA DOSIFICADORA

PRECAUCION: Las válvulas dosificadoras nunca se deben desensamblar.

Si se produce un resbalamiento prematuro de la rueda trasera en una aplicación brusca del freno, esto podría indicar que una de las válvulas dosificadoras no funciona correctamente. (Fig. 15).

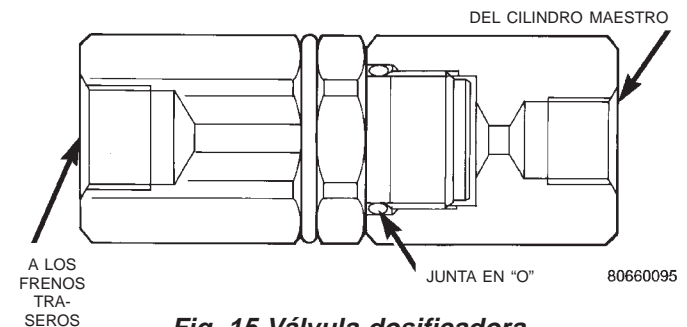


Fig. 15 Válvula dosificadora

Una válvula dosificadora controla el freno trasero derecho y la otra, el freno trasero izquierdo (Fig. 16). Por lo tanto, es esencial realizar una prueba de carretera para determinar cuál de los frenos traseros roza primero.

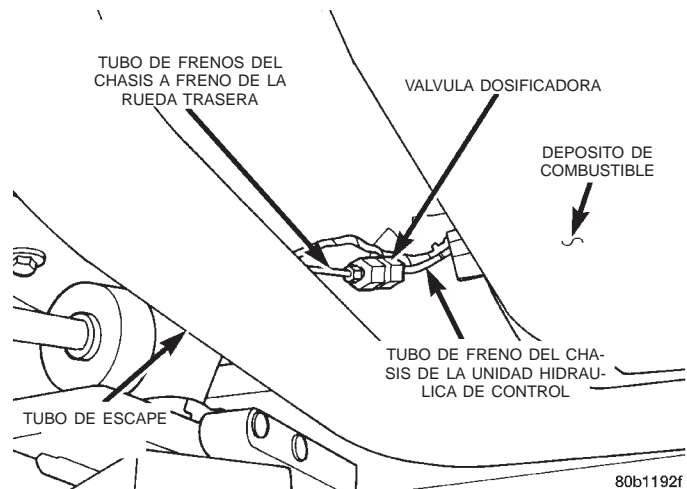


Fig. 16 Posición de la válvula dosificadora en el vehículo

Si sospecha que una válvula dosificadora funciona de manera incorrecta en un vehículo equipado con frenos ABS, consulte Prueba de válvula dosificadora con frenos ABS en la sección Válvulas dosificadoras del Grupo 5, Frenos, de este manual de servicio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS

Las piezas de goma hinchadas o deterioradas son indicios de suciedad en el líquido.

Las piezas de goma hinchadas indican la presencia de petróleo en el líquido de frenos.

Para probar si hay suciedad, coloque una pequeña cantidad de líquido de frenos drenado en un frasco de vidrio transparente. Si el líquido se separa en capas es porque está sucio con aceites minerales u otros líquidos.

Si el líquido de frenos está sucio, drene y enjuague meticulosamente el sistema. Reemplace el cilindro maestro, la válvula dosificadora, los sellos del calibrador, las juntas de cilindros de rueda, la Unidad hidráulica de frenos antibloqueo y todas las mangueras de líquido hidráulico.

PRUEBAS DE CONDUCCION DEL VEHICULO POR RECLAMACION RELACIONADA CON EL ABS

La mayor parte de las reclamaciones relacionadas con el ABS requerirán una prueba de conducción como parte del procedimiento de diagnóstico. La finalidad de la prueba de conducción es reproducir la condición del fallo.

NOTA: Recuerde que las condiciones que causan el encendido de la luz roja de advertencia del FRENO pueden indicar una capacidad de frenado reducida. Para la prueba de conducción de un vehículo que presenta una reclamación relacionada con el ABS, debe utilizarse el siguiente procedimiento.

Antes de efectuar la prueba de conducción de un vehículo que presenta una reclamación relacionada con los frenos, observe si está encendida la Luz roja de advertencia del freno o la Luz ámbar de advertencia del ABS. Si es la Luz roja de advertencia de freno, consulte la sección del sistema hidráulico, en el grupo referido a frenos de este manual. Si la que se enciende o encendió es la luz de advertencia del ABS, efectúe la prueba de conducción del vehículo, que se describe a continuación, para verificar la reclamación. Mientras la Luz de advertencia del ABS está encendida, el sistema ABS no funciona. El sistema de frenos de serie y la capacidad de detención del vehículo tal vez no se vean afectados si solamente está encendida la Luz de advertencia del ABS.

Comente con el propietario del vehículo u observe cualquier otro problema o condición eléctrica que pueda estar ocurriendo en el vehículo. Tales problemas o condiciones pueden afectar la función del sistema de frenos antibloqueo.

(1) Coloque la llave en la posición OFF y luego nuevamente en la posición ON. Observe si la Luz de advertencia del ABS sigue encendida. Si es así, consulte el Manual de diagnóstico del sistema ABS ITT

Teves Mark 20 para informarse sobre los procedimientos de prueba requeridos.

(2) Si la Luz de advertencia del ABS se apaga, coloque el vehículo en cambio y condúzcalo a una velocidad de 20 km/h (12 mph) para completar el ciclo de arranque del ABS. Si en este momento la Luz de advertencia del ABS se enciende, consulte el Manual de diagnóstico del sistema ITT Teves Mark 20.

(3) Si la Luz de advertencia del ABS permanece APAGADA, conduzca el vehículo una corta distancia. Durante esta prueba de conducción, asegúrese de que el vehículo alcance al menos los 64 km/h (40 mph). Frene hasta hacer por lo menos una detención completa en un ciclo ABS y acelere nuevamente a 40 km/h (25 mph).

(4) Si durante esta prueba de conducción del vehículo se determina un problema funcional del sistema ABS, consulte el Manual de diagnóstico del sistema ABS ITT Teves Mark 20 para informarse sobre los procedimientos de prueba requeridos y sobre el uso adecuado del aparato de prueba DRB.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

INSPECCION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

PRECAUCION: Utilice únicamente líquido de frenos Mopar o un equivalente proveniente de un envase herméticamente sellado. El líquido de frenos debe cumplir las especificaciones DOT 3. No utilice líquidos a base de petróleo, ya que se producirán daños en las juntas del sistema de frenos.

Para informarse sobre el procedimiento específico que trata la inspección del nivel de líquido de frenos y el agregado de líquido de frenos en el depósito, consulte la sección Ajustes de servicio en este grupo del manual de servicio.

PURGA DEL SISTEMA HIDRAULICO CON TEVES MARK 20

El sistema hidráulico de los frenos básicos se debe purgar cada vez que le entra aire. El aire puede entrar en el sistema hidráulico de los frenos básicos debido a la desconexión de los tubos de freno, mangueras o cualquier otro componente operado hidráulicamente del sistema de frenos básico. El sistema ABS, en particular la ICU, no se debe purgar al reemplazar o retirar la ICU del vehículo. La ICU se debe purgar siempre que, por cualquier motivo, se sospeche que ha incorporado aire. En la mayoría de las circunstancias que requieren la purga del sistema hidráulico de freno, sólo es necesario purgar el sistema hidráulico de freno básico.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Es importante observar que el exceso de aire en el sistema de frenos produce una sensación suave o esponjosa en el pedal de freno.

Durante el procedimiento de purga del freno, asegúrese de que el nivel de líquido de frenos se mantenga cerca del nivel FULL (LLENO) del depósito de líquido del cilindro maestro. Durante el procedimiento de purga, verifique periódicamente el nivel de líquido y agregue líquido de frenos DOT 3, según sea necesario.

El sistema ABS ITT Teves Mark 20 se debe purgar como dos sistemas de frenos independientes. La porción no antibloqueo se debe purgar igual que cualquier sistema no ABS. Para informarse sobre el correcto procedimiento de purga que debe usar, consulte la sección Ajustes de servicio de este manual. Este sistema de frenos se puede purgar a presión o purgar manualmente.

La porción ABS del sistema de frenos se DEBE purgar por separado. Este procedimiento de purga requiere el uso de un Aparato de prueba de diagnóstico DRB y el procedimiento de secuencia de purga expuesto a continuación.

PROCEDIMIENTO DE PURGA DEL SISTEMA ABS

Al purgar el sistema ABS, **DEBE** seguirse la siguiente secuencia de purga a fin de asegurar una purga completa y apropiada. El sistema ABS puede purgarse mediante un procedimiento de purga manual o utilizando un equipo de purga a presión de serie.

Si va a purgar el sistema de frenos con un equipo de purga presurizada, para informarse sobre el uso del equipo y los procedimientos, consulte Purga del sistema de frenos, en la sección Ajustes de servicio, al comienzo de este grupo.

(1) Ensamble e instale todos los componentes del sistema de frenos en el vehículo, asegurándose de que todos los tubos de líquido hidráulico estén instalados y apretados correctamente.

(2) Conecte el Aparato de prueba de diagnóstico DRB al conector de diagnóstico. El conector de diagnóstico del sistema ABS Teves Mark 20 está situado debajo del tablero de instrumentos, a la izquierda de la cubierta de la columna de dirección.

(3) Con la DRB, verifique para asegurarse de que el CAB no tenga ningún código de fallo almacenado. Si fuera así, retire los códigos de fallo utilizando la DRB.

ADVERTENCIA: UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO PURGUE EL SISTEMA DE FRENOS. DEBE CONECTARSE UN TUBO DE PURGA TRANSPARENTE A LOS TORNILLOS DE PURGA Y SUMERGIRSE EN UN RECIPIENTE TRANSPARENTE PARCIALMENTE LLENO CON LIQUIDO DE FRENOS LIMPIO. DIRIJA EL FLUJO DE LIQUIDO DE FRENOS LEJOS DE LAS SUPERFICIES PINTADAS DEL VEHICULO. CUANDO SE ABREN LOS TORNILLOS DE PURGA, PUEDE SALIR LIQUIDO DE FRENOS CON ALTA PRESION.

(4) Purgue el sistema de frenos básico mediante el procedimiento de purga de serie a presión o manual, según se describe en la sección Ajustes de servicio de este manual de servicio.

(5) Con la herramienta DRB, siga la rutina de "Purga del sistema ABS". Aplique firmemente el pedal de freno e inicie el ciclo "Purga del sistema ABS" una vez. Suelte el pedal de freno.

(6) Purgue nuevamente el sistema de frenos básico, como en el Paso 4 que se describió anteriormente.

(7) Repita los pasos 5 y 6 precedentes hasta que el líquido de frenos salga limpio y sin ninguna burbuja de aire. Verifique periódicamente el nivel de líquido de frenos en el depósito a fin de impedir que tenga un nivel bajo de líquido.

(8) Pruebe el vehículo para asegurarse de que los frenos funcionen correctamente y que el pedal de freno no se sienta esponjoso.

DESMONTAJE E INSTALACION

PRECAUCIONES DE SERVICIO DEL SISTEMA ABS

PRECAUCION: Revise esta sección completa antes de realizar cualquier trabajo mecánico en un vehículo equipado con el sistema de frenos ABS ITT Tevis Mark 20. Esta sección contiene información sobre precauciones pertinentes a potencial avería de los componentes, avería del vehículo y lesiones personales que podrían resultar al realizar el servicio de un vehículo equipado con ABS.

PRECAUCION: Sólo se deben usar las posiciones de gatos y elevación recomendadas para este vehículo, cada vez que sea necesario elevar un vehículo. No hacerlo desde las posiciones recomendadas podría ocasionar que el vehículo se elevará por el soporte de instalación de la unidad hidráulica de control. Si esto ocurriera, resultarán averiados tanto el soporte de instalación como la unidad hidráulica de control.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Ciertos componentes del sistema ABS no se pueden reparar en forma individual. Intentar retirar o desconectar ciertos componentes del sistema podría ocasionar deterioro en el funcionamiento del sistema. Sólo se deben reparar los componentes para los que en este manual existen procedimientos aprobados de desmontaje e instalación.

PRECAUCION: El líquido de frenos puede deteriorar las superficies pintadas, enjuáguelo con agua inmediatamente.

PRECAUCION: Cuando realice cualquier procedimiento de servicio en un vehículo equipado con el sistema ABS, no debe aplicar una fuente de alimentación de 12 voltios al circuito de masa ni al motor de la bomba de la HCU. Si lo hiciera, se averiaría el motor de la bomba y sería necesario reemplazar la HCU entera.

Las siguientes son precauciones generales que se deben tomar al realizar el servicio del sistema ABS y/o de otros sistemas del vehículo. De no tenerse en cuenta estas precauciones, podría resultar averiado el sistema ABS.

Si se debe realizar trabajo de soldadura en el vehículo con un soldador de arco eléctrico, se debe desconectar el CAB durante la operación de soldadura.

El conector de 25 vías del CAB nunca se debe conectar ni desconectar con el interruptor de encendido colocado en la posición ON.

Muchos componentes del sistema ABS no son reparables y se deben reemplazar como un conjunto. No desensamble ningún componente que no esté diseñado para ser reparado individualmente.

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DEL SISTEMA ABS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo (masa) de la batería y aíslalo.

(2) Retire el centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 17) del protector térmico de la batería. El PDC se retira destrabando los dos collarines de retención que lo fijan en el protector térmico y tirando en sentido recto hacia arriba, separándolo del protector térmico.

(3) Retire la manguera de suministro de vacío del servo de control de velocidad (Fig. 18).

(4) Retire los 2 pernos (Fig. 18) que fijan a la carrocería el soporte para el servo de control de velocidad.

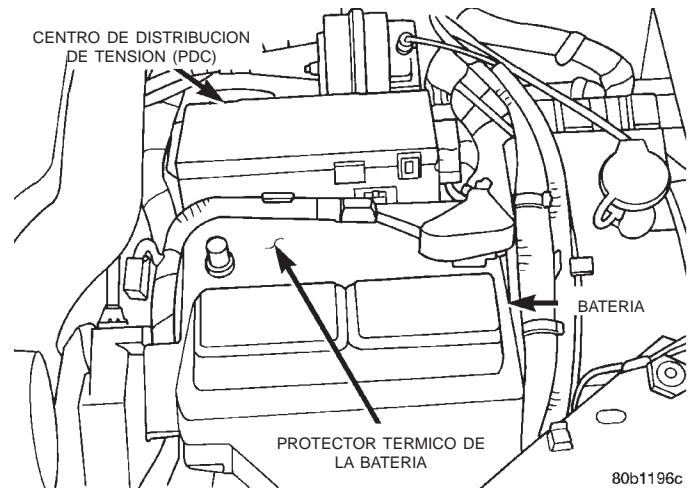


Fig. 17 Fijación del PDC en el protector térmico

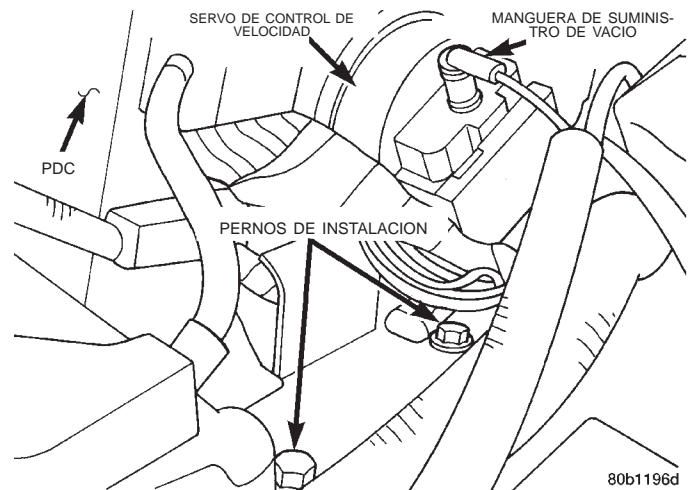


Fig. 18 Instalación del soporte del servo de control de velocidad

(5) Retire el conector del mazo del cableado (Fig. 19) del servo de control de velocidad. Después, retire del soporte de instalación del servo de control de velocidad el collarín guía correspondiente al mazo de cableado del servo de control de velocidad.

(6) Apoye el servo de control de velocidad, con el cable de control de velocidad conectado, en la parte superior del motor.

(7) Desconecte el conector del mazo de cableado del sensor de nivel de líquido de frenos en el depósito del cilindro maestro.

(8) Desconecte los tubos de freno primario y secundario del cilindro maestro (Fig. 20). Instale tapones en las salidas de los tubos de freno del conjunto de cilindro maestro.

(9) Limpie la zona en que el cilindro maestro se fija al reforzador de vacío, usando un limpiador de frenos adecuado, tal como limpiador de frenos Mopar o uno equivalente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

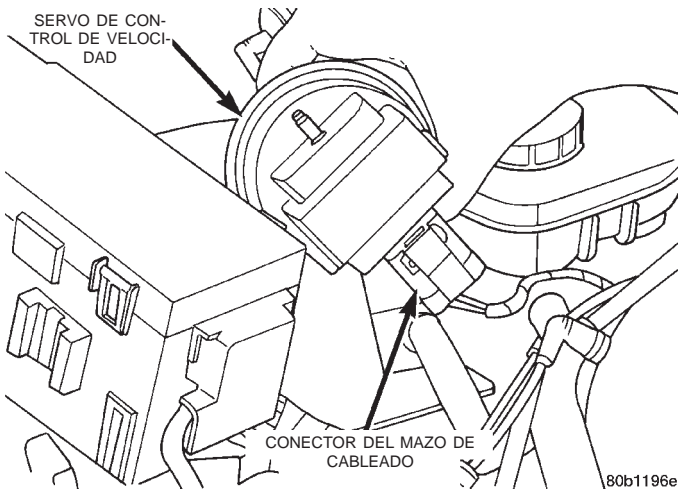


Fig. 19 Conexión del mazo de cableado al servo de control de velocidad

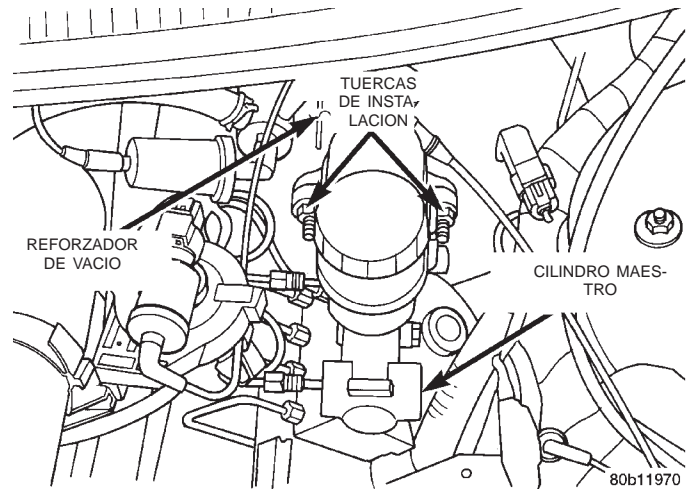


Fig. 21 Instalación del cilindro maestro

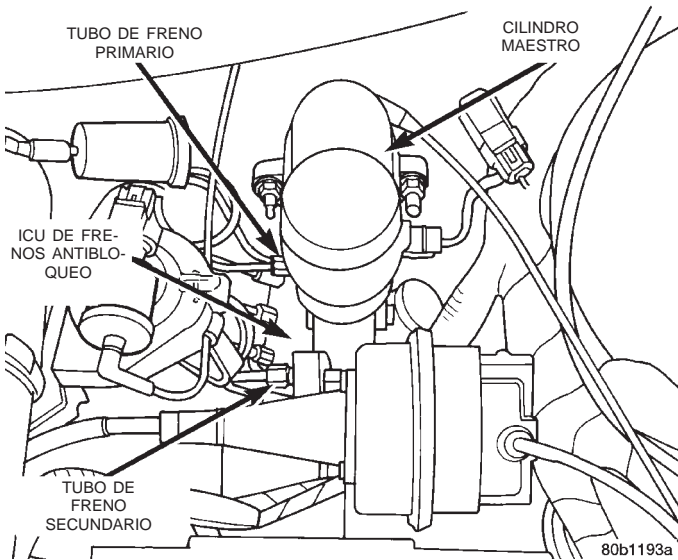


Fig. 20 Tubos de freno primario y secundario con frenos ABS

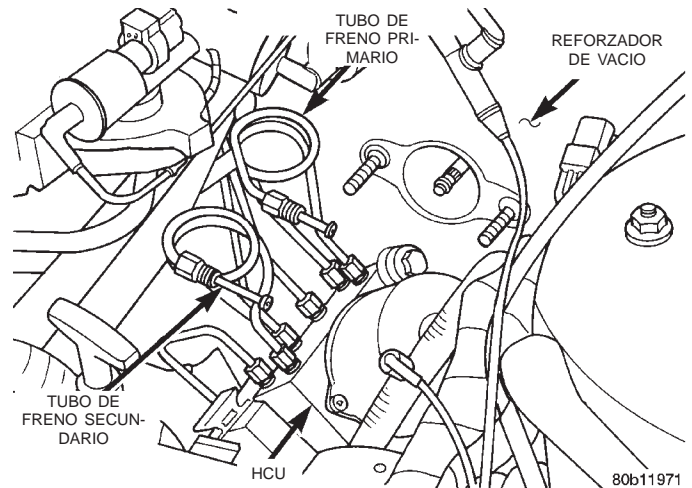


Fig. 22 Tubos de freno primario y secundario del cilindro maestro a la HCU

PRECAUCION: En los vehículos equipados con ABS, se debe bombear el vacío del reforzador de servofreno antes de retirar el cilindro maestro, para impedir que el reforzador succione suciedad. Eso puede hacerse simplemente bombeando el pedal de freno, cuando el motor no está en funcionamiento, hasta lograr una sensación de pedal firme.

(10) Retire las 2 tuercas (Fig. 21) que fijan el cilindro maestro en la unidad del reforzador de servofreno.

(11) Deslice el cilindro maestro en sentido recto hasta separarlo de la unidad de reforzador de vacío.

(12) Retire los tubos de freno primario y secundario del cilindro maestro (Fig. 22) de los orificios de entrada de la HCU.

(13) Retire los 4 tubos de freno del chasis de los orificios de salida de la (HCU) (Fig. 23).

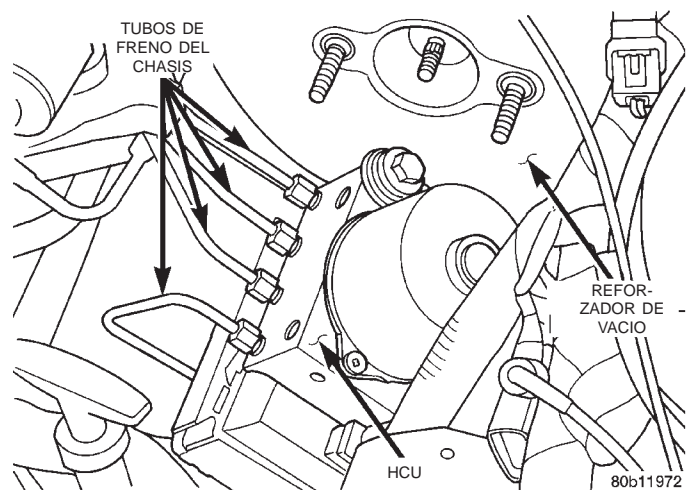


Fig. 23 Conexiones del tubo de freno a la HCU

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: No aplique una fuente de alimentación de 12 voltios a ningún terminal del conector de 25 vías de la HCU, cuando esté desconectado del CAB.

(14) Desconecte del CAB el conector del mazo de cableado de 25 vías, usando el siguiente procedimiento. Tome con fuerza la traba del conector de 25 vías y tire de ella alejándola del conector todo lo posible (Fig. 24). Esto desbloquea y eleva el conector sacándolo del casquillo de acople del CAB.

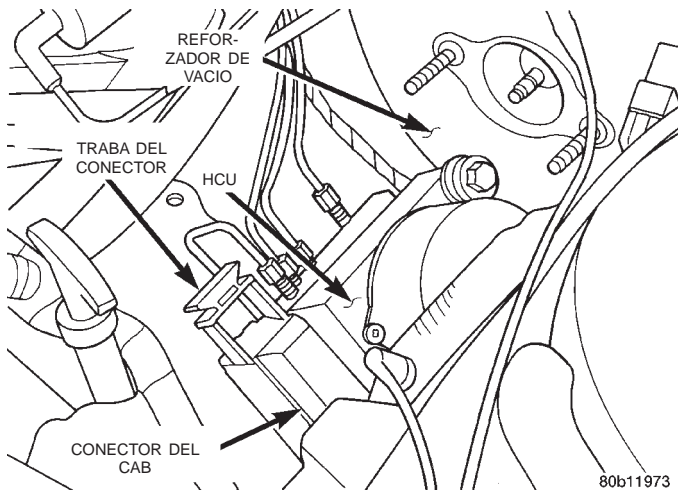


Fig. 24 Conector del CAB desbloqueado

(15) Retire los 3 pernos que fijan el CAB y la HCU en el soporte de instalación. (Fig. 25).

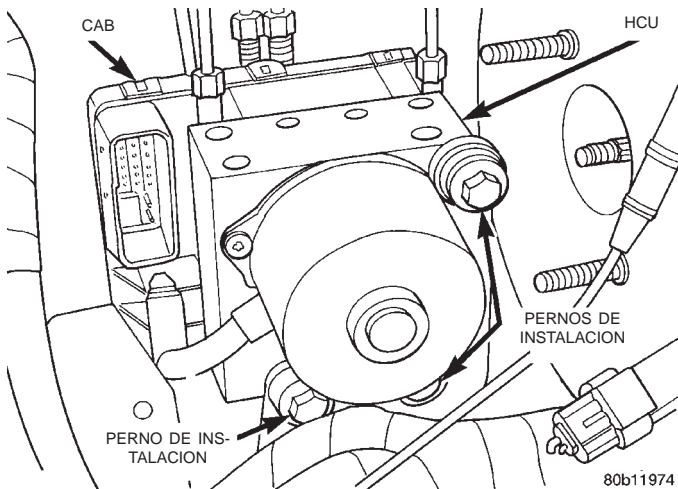


Fig. 25 Soporte de instalación de la unidad hidráulica de control

(16) Retire la ICU del vehículo como una unidad.

INSTALACION

(1) Instale la ICU en el soporte de instalación.

(2) Instale los 3 pernos que fijan la HCU en el soporte de instalación (Fig. 25).

(3) Apriete los 3 pernos de instalación con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

PRECAUCION: Antes de instalar el conector de 25 vías en el CAB, asegúrese de que la junta esté correctamente instalada en el conector.

(4) Instale el conector de 25 vías en el casquillo de acople del CAB. El conector se instala usando el siguiente procedimiento. Coloque el conector de 25 vías en el casquillo de acople del CAB y empujelo cuidadosamente hacia abajo hasta donde llegue. Cuando el conector esté asentado por completo en el casquillo de acople del CAB empuje dentro la traba del conector (Fig. 24) hasta donde llegue. Esto tirará del conector metiéndolo en el casquillo de acople del CAB y lo bloqueará en la posición de instalado.

(5) Instale los 4 tubos de freno del chasis (Fig. 23) en los orificios de salida de la HCU.

(6) Con una llave de pata (Fig. 26) apriete las 4 tuercas de los tubos de freno del chasis con una torsión del 17 N·m (145 lbs. pulg.).

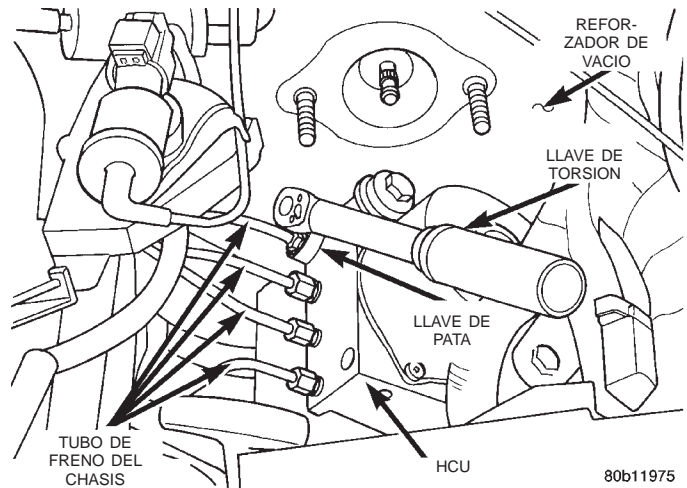


Fig. 26 Torsión de las tuercas de tubos de freno en la HCU

NOTA: Cuando instale los tubos de freno del cilindro maestro en la HCU, el tubo de freno con la tuerca de tubo pequeña se debe instalar en el orificio de entrada de la HCU. Se trata del orificio de la HCU situado en dirección a la parte delantera del vehículo. Además, cuando instale los tubos de freno colóquelos correctamente a los efectos de su instalación en el cilindro maestro.

(7) Instale los tubos de freno primario y secundario (Fig. 22) del cilindro maestro en la HCU.

(8) Con una llave de pata tal como la que se muestra en el Paso 6, apriete las 2 tuercas de tubos de freno del chasis con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire la junta de vacío (Fig. 27) situada en la parte delantera del reforzador de vacío del servofreno. La junta de vacío se retira insertando **con sumo cuidado** un pequeño destornillador entre el vástago de pistón del reforzador de vacío del servofreno y la junta de vacío (Fig. 27) y extrayendo con una palanca la junta del reforzador de vacío del servofreno. **No intente extraer con una palanca la junta del cilindro maestro, insertando una herramienta entre la junta y el reforzador de vacío del servofreno.**

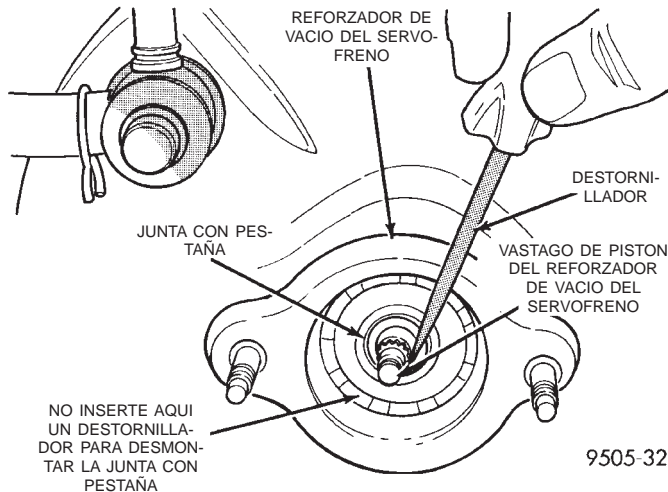


Fig. 27 Desmontaje de la junta de vacío del reforzador vacío

(10) Retire la junta de vacío vieja del cilindro maestro, si la junta de vacío salió del reforzador de vacío del servofreno al retirar el cilindro maestro.

PRECAUCION: Cuando reemplace el cilindro maestro en un vehículo equipado con ABS, se **DEBE** instalar una junta de vacío **NUEVA** en el reforzador de vacío del servofreno. Para instalar la junta de vacío en el reforzador de vacío del servofreno, use únicamente el procedimiento que se detalla a continuación. Asegúrese de que la junta de vacío vieja se retire del reforzador de vacío del servofreno antes de intentar instalar una junta nueva.

PRECAUCION: Cuando lubrique el vástago de pistón del cilindro maestro, use únicamente compuesto dieléctrico de siliconas Mopar. Ningún otro tipo de grasa o lubricante en el vástago de pistón logra proporcionar una adecuada lubricación a largo plazo.

(11) Lubrique el vástago de pistón del cilindro maestro del modo indicado en (Fig. 28) usando únicamente **Grasa dieléctrica Mopar**—y ningún sustituto. Consulte el catálogo de productos químicos Mopar para obtener el lubricante requerido.

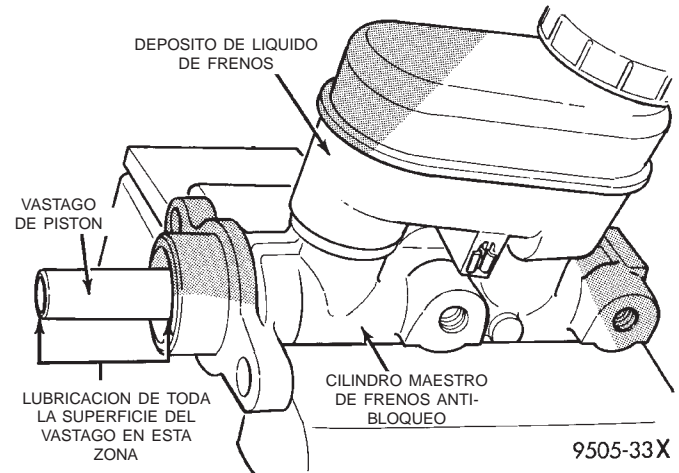


Fig. 28 Lubricación del vástago de pistón del cilindro maestro

(12) Instale la junta de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro tal como se muestra en (Fig. 29) con las muescas de la junta de vacío apuntando hacia la cubierta del cilindro maestro. Después deslice la junta de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro, hasta que se asiente contra la cubierta del cilindro maestro (Fig. 30), antes de instalar el cilindro maestro en el reforzador de vacío del servofreno.

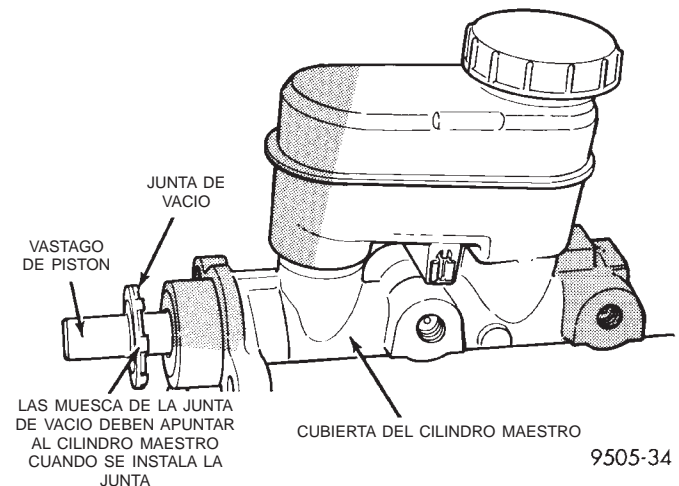


Fig. 29 Instalación de la junta de vacío en el vástago de pistón del cilindro maestro

PRECAUCION: Asegúrese de retirar la junta de vacío vieja del reforzador de vacío del servofreno, antes de intentar instalar el cilindro maestro y la junta de vacío **NUEVA**. Si la junta de vacío no sale, para informarse sobre el procedimiento de desmontaje de junta de vacío requerido, consulte Desmontaje del cilindro maestro en esta sección del manual de servicio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

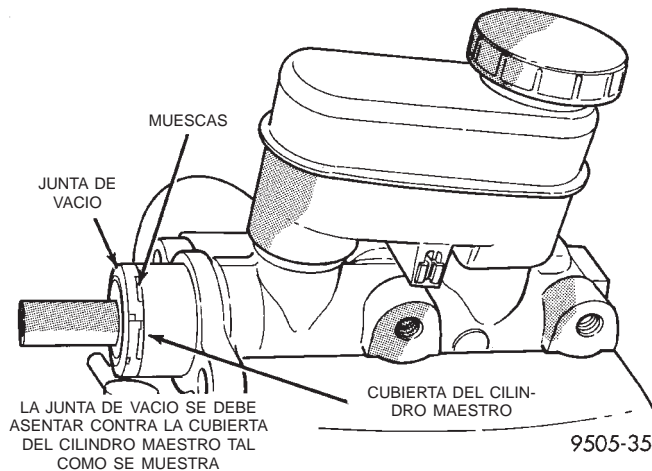


Fig. 30 Junta de vacío emplazada para la instalación del cilindro maestro

(13) Coloque el cilindro maestro en los espárragos del reforzador de vacío, alineando el vástago de pistón del reforzador de vacío con el vástago de pistón del cilindro maestro.

(14) Instale las 2 tuercas de instalación del cilindro maestro a la unidad de servofreno (Fig. 21). Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(15) Conecte los tubos a los orificios primario y secundario del cilindro maestro (Fig. 20). Apriete las tuercas con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(16) Con una llave de pata (Fig. 31) apriete las tuercas de tubos de freno en el cilindro maestro con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

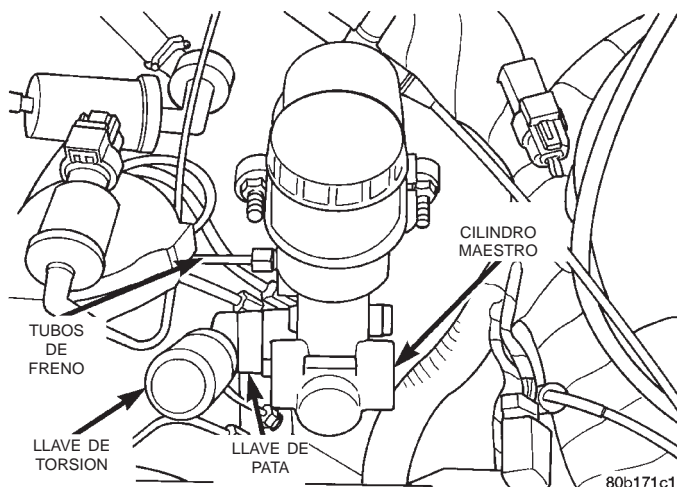


Fig. 31 Torsión de las tuercas de tubos de freno en el cilindro maestro

(17) Instale el conector del mazo de cableado en el conmutador de nivel del depósito del cilindro maestro.

(18) Instale el conector del mazo de cableado (Fig. 19) en el servo de control de velocidad. Después ins-

tale el collarín guía correspondiente al mazo de cableado del servo de control de velocidad en el soporte de instalación del servo de control de velocidad.

Instale en la carrocería el soporte de instalación del servo de control de velocidad.

(19) Instale y apriete firmemente los 2 pernos (Fig. 18) que fijan el soporte del servo de control de velocidad en la carrocería.

(20) Instale la manguera de suministro de vacío en el servo de control de velocidad (Fig. 18).

(21) Instale el centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 17) en el protector térmico de la batería. El PDC se instala presionando rectamente hacia abajo, hasta que los dos collarines de retención que lo fijan en el protector térmico se apestillan en el protector térmico.

(22) Conecte el cable negativo (masa) en la batería.

(23) Purgue los sistemas hidráulicos de freno básico y de frenos ABS. Para informarse sobre los procedimientos requeridos, consulte Purga de sistema hidráulico de freno básico de la sección Frenos básicos y Procedimiento de purga del sistema hidráulico de frenos antibloqueo en los procedimientos de servicio de la sección Frenos antibloqueo.

(24) Llene el cilindro maestro hasta el nivel correcto.

(25) Pruebe el vehículo en carretera para estar seguro del funcionamiento correcto de los sistemas de frenos básico y ABS.

VALVULAS DOSIFICADORAS

PRECAUCION: Las válvulas dosificadoras nunca deben desensamblarse.

DESMONTAJE

(1) Retire las tuercas de tubos de freno del chasis (Fig. 32) de la válvula dosificadora que controla la rueda trasera del vehículo que presenta resbalamiento de rueda prematuro.

(2) Retire la válvula dosificadora del tubo de freno del chasis (Fig. 32).

INSTALACION

(1) Instale la válvula dosificadora en el tubo de freno del chasis (Fig. 32).

(2) Apriete las tuercas del tubo de freno del chasis con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(3) Purgue el tubo de freno afectado. Para informarse sobre el procedimiento de purga correcto, consulte Purga del sistema de frenos en la sección Procedimientos de servicio del manual.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

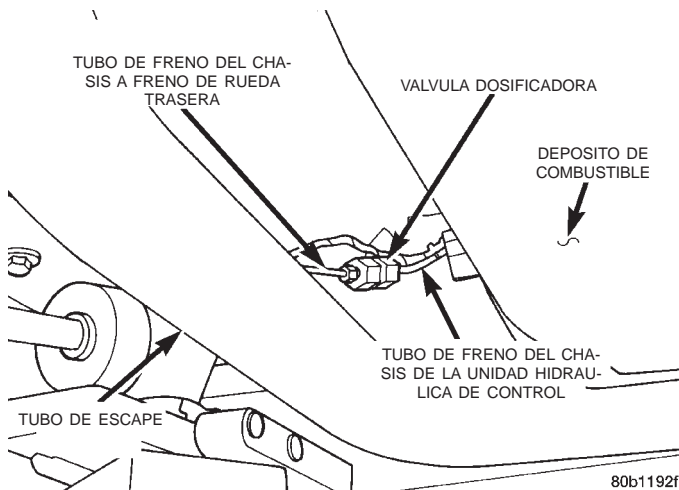


Fig. 32 Posición de la válvula dosificadora

CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DEL SERVOFRENO

Si debe repararse o reemplazarse el Cilindro maestro o el Reforzador del servofreno, consulte Cilindro maestro y Reforzador del servofreno en la sección Desmontaje e instalación, en la sección Freno básico de este manual de servicio.

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB)

DESMONTAJE

NOTA: Para reemplazar el controlador de frenos antibloqueo (CAB) en este vehículo, es necesario retirar la unidad de control integrado (ICU) y el CAB como una unidad. Después el CAB se puede separar de la HCU. No intente reemplazar el CAB con la ICU instalada en el vehículo.

(1) Retire la ICU del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje, consulte Unidad de control integrado del ABS en la sección Desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio.

(2) Desenchufe del CAB el mazo de cableado del motor de la bomba (Fig. 33).

(3) Retire los 4 pernos (Fig. 34) que fijan el CAB a la HCU.

(4) Retire el CAB de la HCU (Fig. 35).

INSTALACION

(1) Instale el CAB (Fig. 35) en la HCU.

(2) Instale los 4 pernos que fijan el CAB (Fig. 34) en la HCU. Apriete los pernos de instalación del CAB con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(3) Enchufe el mazo de cableado del motor de bomba en el CAB (Fig. 33).

(4) Instale la ICU. Para informarse sobre el procedimiento de instalación, consulte Unidad de control

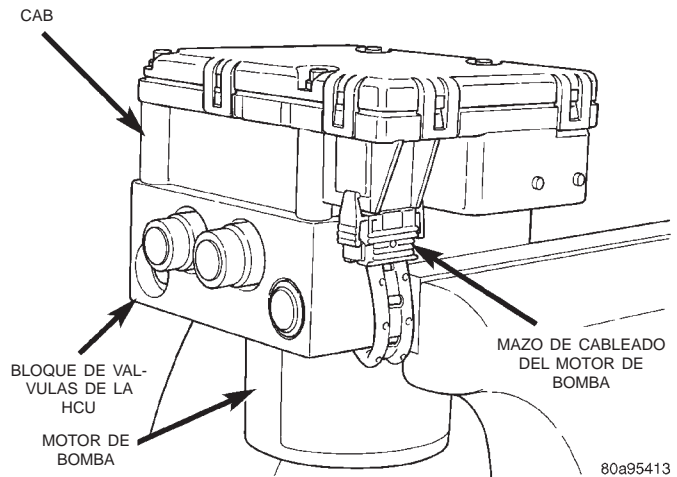


Fig. 33 Motor de bomba a mazo de cableado del CAB

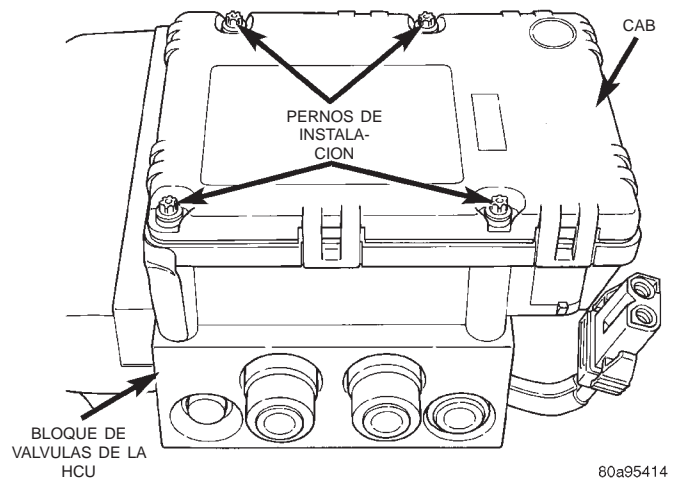


Fig. 34 Pernos de fijación del CAB

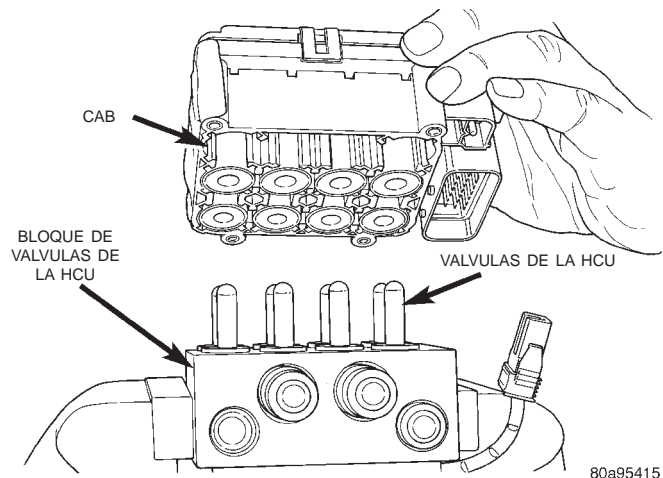


Fig. 35 Desmontaje/Instalación del CAB integrado del ABS en la sección Desmontaje e instalación de este grupo del manual de servicio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Purgue los sistemas hidráulicos de freno básico y de frenos ABS. Para informarse sobre el procedimiento de purga correcto, consulte Purga del sistema ABS en esta sección del manual de servicio.

(6) Pruebe el vehículo en carretera para estar seguro del funcionamiento correcto de los sistemas de freno básico y ABS.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA

NOTA: La instalación correcta de los cables del sensor de velocidad de rueda es fundamental para el funcionamiento continuo del sistema. Asegúrese de que los cables estén instalados, encaminados y engrapados correctamente. Si no se instalan los cables del sensor de velocidad como se muestra en la sección de servicio del automóvil de este manual, se puede producir un contacto con piezas móviles o una extensión excesiva de los cables, ocasionando un circuito abierto.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo en gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Para informarse sobre el procedimiento de elevación requerido que debe utilizarse en este vehículo, consulte Elevación en la sección Lubricación y mantenimiento de este manual.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático del vehículo.

(3) Desenchufe el conector del cable del sensor (Fig. 36) del mazo de cableado del vehículo. Retire el collarín (Fig. 36) que fija el conector del cable del sensor de velocidad a la carrocería del vehículo.

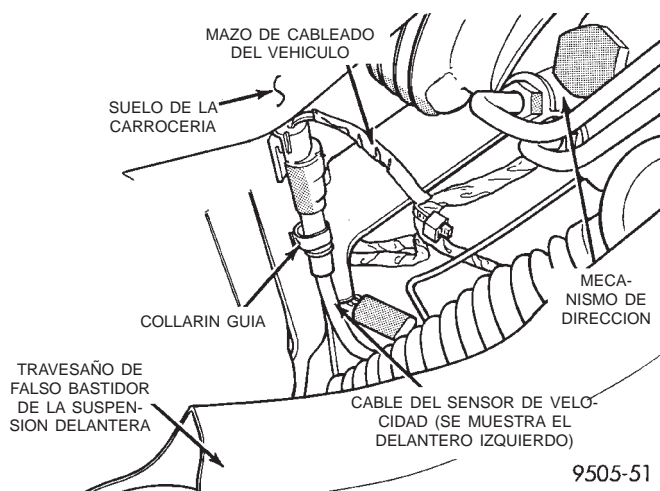


Fig. 36 Conexión del cable del sensor de velocidad al mazo de cableado

(4) Retire el perno de instalación de la cabeza del sensor de velocidad de rueda a la articulación de la dirección (Fig. 37).

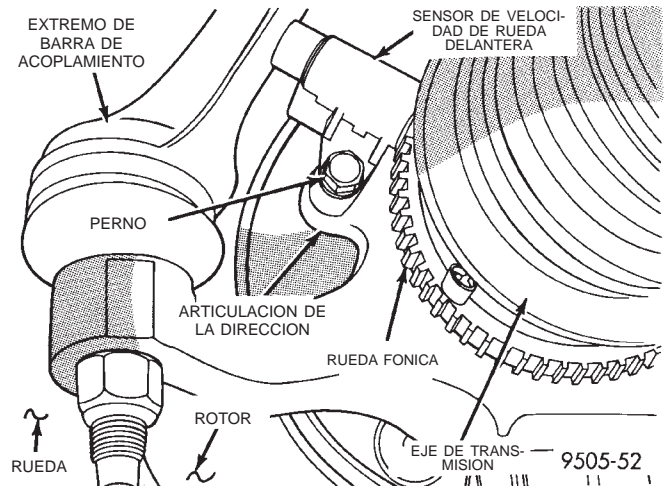


Fig. 37 Perno de instalación del sensor de velocidad de rueda delantera

(5) Retire con cuidado la cabeza del sensor de la articulación de la dirección. Si el sensor se atascó, debido a la corrosión, **NO UTILICE ALICATES EN LA CABEZA DEL SENSOR.** Con un martillo y un punzón, terraje el extremo de la orejeta del sensor, sacudiéndolo de lado a lado hasta que se suelte.

(6) Retire las arandelas del conjunto del cable del sensor de velocidad del soporte de retención (Fig. 38). Retire el collarín guía del cable del sensor de velocidad del bastidor del vehículo (Fig. 38).

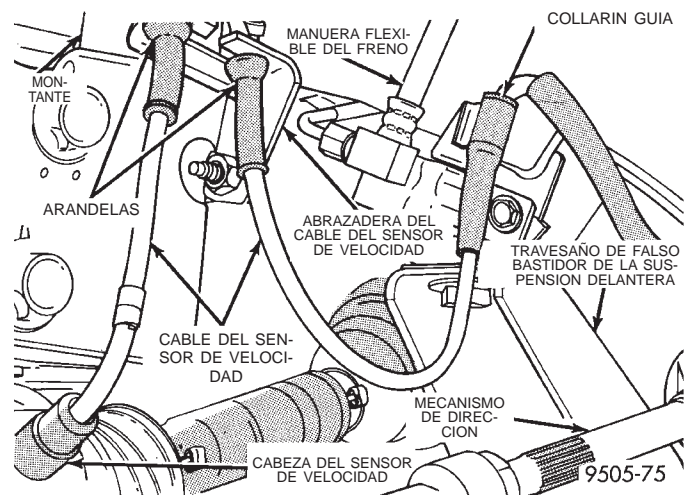


Fig. 38 Recorrido del cable del sensor de velocidad de rueda delantera

INSTALACION

(1) Conecte el conector del cable del sensor de velocidad de rueda en el mazo de cableado del vehículo (Fig. 36).

(2) Instale las arandelas del conjunto del cable del sensor de velocidad en el soporte de retención (Fig. 38). Instale el collarín guía del cable del sensor de velocidad en el bastidor del vehículo (Fig. 38).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale el tornillo de instalación del sensor de velocidad de rueda en la articulación de la dirección (Fig. 37). Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 7 N·m (60 libras pulgada).

(4) Instale el conjunto de rueda y neumático en el vehículo.

(5) Realice una prueba de carretera del vehículo para asegurar el funcionamiento correcto de los sistemas de freno básico y ABS.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA

NOTA: La instalación correcta de los cables del sensor de velocidad de rueda es fundamental para el funcionamiento continuo del sistema. Asegúrese de que los cables estén instalados, encaminados y engrapados correctamente. Si no se instalan los cables del sensor de velocidad como se muestra en la sección de servicio del automóvil de este manual, se puede producir un contacto con piezas móviles o una extensión excesiva de los cables, ocasionando un circuito abierto.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo en gatos fijos o centrado en un elevador de contacto de bastidor. Para informarse sobre el procedimiento de elevación requerido que debe utilizarse en este vehículo, consulte Elevación en la sección Lubricación y mantenimiento de este manual.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático del vehículo.

(3) Desenchufe el conector del cable del sensor de velocidad del mazo de cableado del vehículo (Fig. 39). Retire el collarín (Fig. 39) que fija el conector del cable del sensor de velocidad a la carrocería del vehículo.

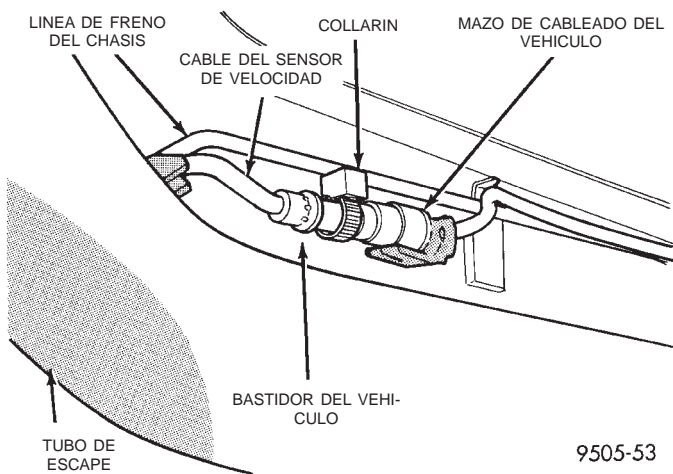


Fig. 39 Conexión del sensor de velocidad trasero al mazo de cableado del vehículo

(4) Retire la abrazadera guía del cable del sensor de velocidad del soporte de montaje de la manguera flexible del freno trasero. Luego retire el cable del sensor de velocidad de los collarines guía en la manguera flexible del freno trasero y el tubo de freno del chasis.

(5) Retire el perno (Fig. 40) que fija el sensor de velocidad de rueda trasera al adaptador de freno de disco. Luego retire el perno que fija la abrazadera guía del cable del sensor de velocidad al conjunto del montante trasero (Fig. 40).

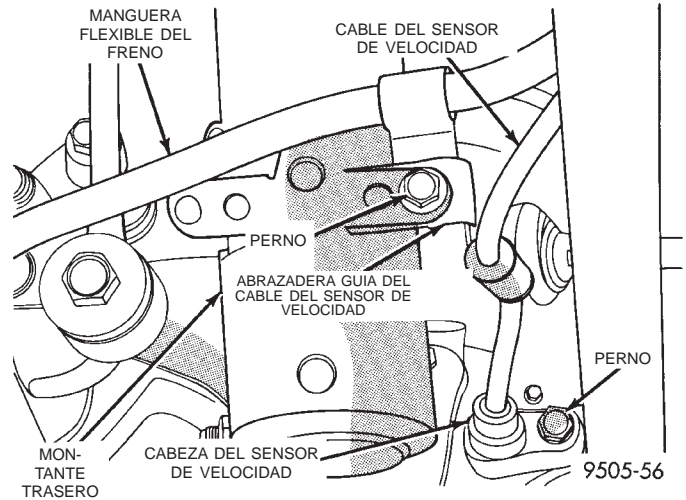


Fig. 40 Instalación de la cabeza del sensor de velocidad y recorrido del cable

(6) Retire la cabeza del sensor de velocidad del adaptador de freno de disco. Si la cabeza del sensor de velocidad se atascó en el adaptador, **NO UTILICE ALICATES EN LA CABEZA DEL SENSOR.**

INSTALACION

(1) Instale la cabeza del sensor de velocidad de rueda en el adaptador de freno de disco (Fig. 40).

(2) Instale el perno de instalación del sensor de velocidad de rueda (Fig. 40). Apriete el perno de instalación con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.)

(3) Instale la manguera flexible del freno y la abrazadera guía del cable del sensor de velocidad en el soporte del montante trasero (Fig. 40).

(4) Instale el cable del sensor de velocidad de rueda en los collarines guía en la manguera flexible del freno trasero y el tubo de freno del chasis.

(5) Enchufe el conector del cable del sensor de velocidad en el mazo de cableado del vehículo (Fig. 39). Instale el collarín (Fig. 39) que fija el conector del cable del sensor de velocidad a la carrocería del vehículo.

(6) Instale el conjunto de neumático y rueda del vehículo.

(7) Realice una prueba de carretera del vehículo para asegurar el funcionamiento apropiado de los sistemas de freno básico y ABS.

ESPECIFICACIONES

DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA FONICA DEL SENSOR DE VELOCIDAD

El descentramiento total permitido para la rueda fónica tanto delantera como trasera, medido con un indicador de cuadrante, es 0,25 mm (0,009 pulgada).

LUZ ENTRE EL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA Y LA RUEDA FONICA

RUEDA DELANTERA

Luz mínima 0,17 mm (0,007 pulg.)

Luz máxima 1,80 mm (0.072 pulg.)

RUEDA TRASERA

Luz mínima 0,37 mm (0,015 pulg.)

Luz máxima 1,50 mm (0,059 pulg.)

ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL DISPOSITIVO DE FIJACION DEL FRENO

DESCRIPCION	TORSION
--------------------	----------------

TUBOS DE FRENO:

Tuercas del tubo a conexiones y componentes excepto la HCU17 N·m (145 libras pulgada)
--	---------------------------------

Del cilindro maestro a la HCU en los orificios de la HCU21 N·m (185 libras pulgada)
--	---------------------------------

MANGUERA DE FRENO:

Perno Banjo al calibrador.48 N·m (35 libras pie)
Soporte intermedio.12 N·m (105 libras pulgada)

CILINDRO MAESTRO:

Tuerca de instalación al reforzador de vacío28 N·m (250 libras pulgada)
--	---------------------------------

REFORZADOR DEL FRENO:

Tuercas de instalación al salpicadero28 N·m (250 libras pulgada)
---	---------------------------------

CILINDRO DE RUEDA TRASERA:

Pernos de instalación a la placa de apoyo13 N·m (115 libras pulgada)
---	---------------------------------

Tornillo de purga10 N·m (80 libras pulgada)
-----------------------------	-----------------------------

PLACA DE APOYO DEL FRENO:

Pernos de instalación al eje75 N·m (55 libras pie)
--	----------------------------

ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO TRASERO:

Pernos de instalación al eje75 N·m (55 libras pie)
--	----------------------------

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO:

Pernos de pasador guía.22 N·m (192 libras pulgada)
---------------------------------	---------------------------------

DESCRIPCION	TORSION
Tornillo de purga15 N·m (125 libras pulgada)

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL DE ABS:

Pernos al soporte de montaje28 N·m (250 libras pulgada)
--	---------------------------------

Perno de instalación (superior) del soporte al larguero de bastidor18 N·m (160 libras pulgada)
---	---------------------------------

Pernos de instalación (laterales) del soporte al larguero de bastidor22 N·m (200 libras pulgada)
---	---------------------------------

FRENO DE ESTACIONAMIENTO:

Tuercas de instalación de la palanca.28 N·m (250 libras pulgada)
---	---------------------------------

MAZA Y COJINETE TRASEROS:

Tuerca de retén a la articulación217 N·m (160 libras pie)
---	------------------------------

RUEDA:

Tuerca de orejetas de espárrago109–150 N·m (80–110 libras pie)
---	-------------------------------------